Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura
Ramaderia i Pesca
Direcció General de Desenvolupament Rural

Regs de Catalunya, S.A.

projecte constructiu

ACTUACIÓ

XARXA RURAL DE CAMINS

TÍTOL

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA -MONT 222-

CONQUES

COMARQUES

ALTA RIBAGORÇA

TERMES MUNICIPALS

LA VALL DE BOÍ

CONSULTOR

GERC INARTUR

DATA DE REDACCIÓ

DESEMBRE 2003

DOCUMENTS

MEMÒRIA I ANNEXOS
PLÀNOLS
PLEC DE CONDICIONS
PRESSUPOST

EXEMPLAR NÚM. 6

CLAU:

XA-02990

INDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA

Memòria
- Resum de Dades Generals

Annexos a la Memòria
- Annex núm. 1: Antecedents
- Annex núm. 2: Compliment de Prescripcions
- Annex núm. 3: Cartografia i Topografia
- Annex núm. 4: Traçat
- Annex núm. 5: Geotècnia i Geologia
- Annex núm. 6: Moviment de Terres
- Annex núm. 7: Ferms i Paviments
- Annex núm. 8: Hidrologia i Drenatge
- Annex núm. 9: Estructures
- Annex núm. 10: Senyalització i seguretat vial
- Annex núm. 11: Serveis Afectats
- Annex núm. 12: Cessió i Ocupació de Terrenys
- Annex núm. 13: Estudi de seguretat i salut laboral
- Annex núm. 14: Pla de Treballs
- Annex núm. 15: Justificació de Preus
- Annex núm. 16: Índex econòmic de l'obra
- Annex núm. 17: Pressupost per a Coneixement de l'Administració
- Annex núm. 18: Pla de Control de Qualitat
- Annex núm. 19: Recull Fotogràfic

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

- Prescripcions Tècniques Generals

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Estadística de Partides
- Quadre de Preus núm. 1
- Quadre de Preus núm. 2
- Pressupost General

Document nº 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

2. ANTECEDENTS

3. SITUACIÓ ACTUAL

4. ALTERNATIVES I CONDICIONANTS. SOLUCIÓ PROPOSADA.

- **4.1 ESTUDI DE LA ALTERNATIVA NÚM. 1**
- **4.2 ESTUDI DE LA ALTERNATIVA NÚM. 2**
- **4.3 SOLUCIÓ PROPOSADA**

5.

- **5.1 TOPOGRAFIA I CARTOGRAFIA**
- **5.2 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA: ESPLANADA I EXCAVABILITAT.**

6. MOVIMENT DE TERRES

7 AFERMAT.

- **7.1 DETERMINACIÓ DEL TRÀFIC DE PROJECTE PER CARACTERITZAR EL FERM**
- **7.2 CARACTERITZACIÓ DE L'ESPLANADA**
- **7.3 DETERMINACIÓ DE LA SECCIÓ DE FERM**

8. HIDROLOGIA I DRENATGE

9. SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL

10. SERVEIS AFECTATS

11. OCUPACIÓ DE TERRENYS

12. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

13. SEGURETAT I SALUT

14. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

15. CONTROL DE QUALITAT

16. REVISIÓ DE PREUS

17. PRESSUPOST DE L'OBRA

18. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

20. DOCUMENTSQUE INTEGREN EL PROJECTE CONSTRUCTIU

21. CONCLUSIONS

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte defineix les obres de condicionament de la pista de muntanya MONT 222 que uneix el nucli urbà de Durro (Alta Ribagorça), amb l'ermita de Sant Quirc, al mateix terme municipal de Vall de Boí.

El títol del projecte constructiu és:

> **"PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA MONT 222 - AJUNTAMENT VALL DE BOI. DURRO (ALTA RIBAGORÇA)",** amb clau XA-02990.

La traça del camí correspon a una senda inventariada com GR-11-20 (gran recorregut).

El projecte es proposa definir d'una manera detallada les obres a realitzar i, a més, proporcionar als contractistes licitadors la informació necessària per a presentar llurs ofertes convenientment fonamentades tot valorant el seu cost amb la suficient precisió.

2. ANTECEDENTS

El novembre de 2002 els Serveis Territorials a Lleida del Departament d'Agricultura, ramaderia i Pesca redacten un informe previ i ordre d'estudi relatius al Condicionament de la pista de muntanya –Mont 222- de l'Ajuntament de Boi, en resposta a la peticició de data 9 d'octubre de 2002 de l'alcalde de l'Ajuntament de Boi.
En data 12 de desembre de 2002 la Direcció General de Desenvolupament Rural del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca encarrega a REGSA la redacció del següent projecte: **Projecte de Condicionament de la Pista de Muntanya –Mont 222- Ajuntament Vall de Boi, Barruera (Alta Ribagorça). Clau-XA-02990.**

El 30 de gener de 2003 REGSA adjudicà a l'empresa GERC-INARTUR la redacció de l'esmentat projecte.
En l'Annex núm. 1 "Antecedents" s'inclou còpia d'aquests documents.

3. SITUACIÓ ACTUAL

En l'actualitat, el nucli urbà de Durro, d'uns 100 habitants, comunica amb l'ermita de Sant Quirc mitjançant una pista de muntanya que discorre per una geografia accidentada amb importants desnivells.

L'estat d'alguns trams del camí actual és força deteriorat: existeixen murs en mal estat i desmunts que es desprenen. A més, quan plou, el ferm del camí es malmet, pel que cal anivellar-lo periòdicament.

Per aquest motiu es creu convenient d'adequar la infrastructura de la pista de muntanya amb la redefinició del seu traçat i la pavimentació adequada que en millori l'estat i el manteniment.

4. ALTERNATIVES I CONDICIONANTS. SOLUCIÓ PROPOSADA.

La definició mateixa del projecte suposa la reconstrucció de la infrastructura sobre el traçat existent. Només en alguns trams puntuals es consideraran lleugeres modificacions per a uniformitzar el traçat.

Pel que fa a la infrastructura, l'Ordre d'Estudi de novembre de 2002 estableix una infrastructura amb paviment d'asfalt bituminós que correspon a l'**Alternativa 1** considerada en l'estudi d'alternatives.

No obstant, en reunions posteriors entre les parts interessades s'ha considerat una segona opció amb paviment de formigó, l'**Alternativa 2**, que sembla respondre millor a l'emplaçament del projecte.

4.1 ESTUDI DE L'ALTERNATIVA NÚM. 1

Es resumeixen a continuació les dades bàsiques i paràmetres de disseny de la primera alternativa, que segueix principament les indicacions de l'Ordre d'Estudi.

- Tipus de Xarxa — Camí Rural
- Classe d'Obra — Condicionament d'una pista de muntanya: redefinició de la traça i pavimentat de la infrastructura
- Tipus de Terreny — Accidentat
- Velocitat de Projecte — 30 Km/h
- Seccions Tipus
  - Plataforma:
    - Capa trànsit — 3,50 m
    - Ample útil — 4,00 m (entre arestes interiors de cunetes)
    - Cunetes — 0,50 m (prof. 0,13 m)
  - Ferms:
    - Sub-base: — Tot-ú-natural
    - Base: — Tot-ú-artificial ZA-25
    - Capa de rodadura — Aglomerat en calent

4.2 ESTUDI DE L'ALTERNATIVA NÚM. 2

La alternativa núm. 2 és exactament igual a l'anterior variant el Ferm proposat pel camí.

- Seccions Tipus
  - Ferms:
    - Capa de rodadura: — Formigó HP-40

4.3 SOLUCIÓ PROPOSADA I DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT

Dèiem anteriorment que en reunions posteriors a l'Ordre d'Estudi, en què han assistit les parts interessades, s'ha considerat una segona opció amb paviment de formigó, l'**Alternativa 2**, que sembla respondre millor a l'emplaçament del projecte.

Els motius d'aquest canvi són dos. Per un costat, l'asfalt resisteix malament les agressions climàtiques a l'altura del projecte, uns 1700 metres, pel que cal esperar que es deteriori i necessiti més ràpidament manteniment que el formigó, en aquest sentit més resistent. Per altre costat, el projectista proposa un disseny estèticament més atractiu, consistent en un paviment de formigó colorejat amb una llera o rigola central de pedra. Planteja també la utilització d'uns motlles per informar en el formigó encara fresc uns solcs transversals d'aproximadament 1 cm de profunditat d'on podria crèixer l'herba que oferiria a la pista un aspecte de catifa verda.

*Aquesta solució és la que de forma consensuada tothom, Ajuntaments i particulars, està d'acord d'executar i, per tant, amb el vist i plau de REGSA i el DAR****P, és la solució que desenvolupa el present projecte.***

La comprobació cartogràfica situa la zona de projecte lluny de l'abast del PEIN d'Aigües Tortes. Per altra banda, el projecte no comportarà cap expedient d'expropiació, ja que es produeix una cessió dels propietaris dels terrenys limítrofes susceptibles de ser ocupats.

Havent escollit l'alternativa núm. 2 com a solució tècnica definitiva, la qual desenvolupa el present projecte, cal indicar en aquest punt el plantejament de l'obra global sense tramificar-la i en una sola fase, seguint uns criteris de lògica constructiva, a saber:

- Tot el moviment de terres i les obres de fàbrica
- Totes les obres de drenatge transversal
- Es disposa la capa de base del ferm
- S'executen les obres de drenatge longitudinal
- Es realitza la pavimentació amb formigó
- Es completa la senyalització vertical
-S'executa la revegetació i tractament de talussos

La solució adoptada té una *longitud de 1.632,76 m*. El traçat s'inicia a l'ermita de Sant Quirc, on s'explana l'espai del davant de l'ermita. S'hi crea una àrea d'aparcament sobre un paviment de llambordes de pedra natural. La traça del camí es redreça per fer-la més transitable, respectant al màxim admissible el traçat existent. En tota la traça caldrà comptar amb les obres de reposició de certs murets existents que, si bé poden no fer cap servei de contenció, compleixen sovint una funció de límits de finca.

Els últims metres del traçat transcorren, entre cases existents, fins al pont del poble, on s'ha previst la realització d'un empedrat per donar continuïtat als dos paviments.

5.1 TOPOGRAFIA I CARTOGRAFIA

En la redacció del projecte s'hautilitzat la cartografia facilitada per la direcció del projecte (REGSA/GISA)

En la memòria de Topografiaes descriu s'han determinat les coordenades a partir del Sistema Oficial (U.T.M.) mitjançant el sistema GPS de medició per satèlit.

5.2 GEOLOGIA i GEOTÈCNIA: ESPLANADA I EXCAVABILITAT.

L'únic material del substrat que ha aparegut en l'estudi geotècnic són unes pissarres paleozoiques. En un primer tram són pissarres quarsítiques, de resistència mitja i alta. En un segon tram, són pissarres més argiloses, amb una resistència mitja. Aquestes pissarres apareixen cobertes en part del traçat per sòls d'origen col·luvial i composició essencialment gravo-sorrenca.

L'estudi geotècnic de l'esplanada conclou que per a assolir una esplanada tipus E-2, que és la considerada en el projecte, no s'haurà de realitzar cap tipus de tractament previ de l'esplanada.

La pissarra sol presentar uns valors de compressió simple variables entre 400 i 2000 Kg/ cm^2. Per a aquests valors la roca present en ambdós trams serà ripable. No obstant s'estima que a partir d'uns 1.5 - 2.0 m de profunditat la roca es presenti menys alterada i amb les juntes més sellades, la qual cosa pot fer necessari l'ús de voladures o de martell picador. Els talussos en el sòl col·luvial seran excavables en la seva totalitat.

Encara que no s'han previst realitzar grans excavacions, únicament retranquejar algun dels talussos existents, en l'annex 5 s'analitza, per a totes les zones del traçat, els talussos admissibles en cada cas i el mètode d'excavació recomanat.

De l'anàlisi de l'estudi geotècnic i de l'estudi d'amidaments pel pressupost, estimem un percentatge de roca no excavable per mitjans mecànics d'un 30%. És clar que, en funció de la potència dels mitjans d'excavació emprats pel contractista i de les característiques de la roca en algun tram puntual, el percentatge real podria ésser superior, essent a "risc i ventura" del contractista la diferència que es pugui assolir.

La pràctica totalitat dels materials extrets dels desmunts projectats seran aprofitables per a la construcció de rebliments. Els materials que procedeixin d'excavacions realitzades en pissarres podran utilitzar-se com a rebliment de tipus pedraplè o tot-ú d'excel·lent qualitat. Els materials procedents de desmunts excavats en els sòls col·luvials podran utilitzar-se com a rebliments tipus terraplè, tant en el nucli del terraplè com en la coronació.

Encara que els rebliments previstos en el projecte seran de molt escassa consideració i entitat, s'han donat a l'annex 5 uns criteris generals per a l'execució d'aquests rebliments. Donades les característiques geotècniques dels materials a usar en la construcció dels rebliments (pedraplè o sòl seleccionat), es podrà adoptar un pendent 3H: 2V, fins i tot si es construeixen rebliments tipus terraplè.

Amb el tipus de materials que es preveu utilitzar en la execució dels rebliments, els assentaments resultants de la consolidació dels rebliments seran de l'ordre o inferiors a 1 % de la seva alçada i tindran lloc, en la seva major part, durant l'execució i primers mesos després de la seva conclusió. La major part del material procedent dels desmunts donarà lloc a rebliments de tipus tot- ú o pedraplè.

6. MOVIMENT DE TERRES

Les zones del camí vell que quedin fora d'ús es recuperaran com a zones de pas o de lleure, omplint-les si cal amb terra de desmunt procedent de la pròpia obra. Sempre s'haurà de deixar aquest tipus de zona intervinguda ben acondicionada de manera que l'impacte visual i ambiental sigui el menor possible. De la mateixa manera es tindrà cura de restituir o arreglar correctament totes els accessos des del camí a les parcel·les colindants.

D'acord amb els amidaments detallats del moviment de terres presentats en el corresponent capítol d'amidaments del pressupost, tenim els següents volums globals:

Taula: Volums de moviment de terres

MOVIMENT DE TERRES TOTAL (m3)	
EXCAVACIÓ TERRA VEGETAL	160
EXCAVACIÓ EN DESMUNTS	1139
TERRAPLENS PRÒPIA OBRA	157

7. AFERMAT

En el dimensionat de ferms per a camins rurals, no existeix una normativa especialitzada en el tema, i segons l'escrit o publicació *"Indicacions a seguir en la redacció de projectes de camins rurals del DARP (Dept. d'Agricultura Ramaderia i Pesca)*", la bibliografia existent apta d'ésser aplicada, és:

1.Instrucción 6.2-IC del Ministeri de Foment.

2. Secciones Estructurales de firmes urbanos en sectores de nueva construcción. Eduard Alabern i Valentí i Carles Guilemany i Casedemon

Encara que aquesta publicació sigui per a ferms urbans, es considera que es pot aplicar en el dimensionament de pistes de muntanya.

7.1 DETERMINACIÓ DEL TRÀNSIT DE PROJECTE PER A CARACTERITZAR EL FERM

Tenint en compte les categories de trànsit en funció de la intensitat mitjana diària de vehicles pesats (IMDp):

Taula: Tipus de trànsit segons el nombre de pesats

CATEGORIA DE TRÀNSIT			
S/ Publicació DARP		S/ Publicació firmes urbans	
TIPUS DE TRÀNSIT	**Nº VEHICLES PESATS (IMDp)**	**TIPUS DE TRÀNSIT**	**Nº VEHICLES PESATS (IMDp)**
T41	26-49	V1	v > 270
T42	12-25	V2	50 < v < 270
T43	6-11	V3	15 < v < 50
T44	2-5	V4	5 < v < 15
T45	0-1	V5	v < 5

L'estudi de camp a permès estimar una funció de trànsit poc sol·licitada de la pista de muntanya, que no comunica dues poblacions, sino que permet l'accés de Durro a l'ermita de St. Quirc. L'afluència de residents i turistes no es preveu nombrosa, com tampoc s'hi ha observat nombrós el trànsit de vehicles pesats. Pocs camions i maquinària agrícola transiten per la pista, pel fet que els camps als quals dóna accés són majoritàriament de pastura. Tampoc hi ha la previsió d'un augment significatiu de vehicles pesats degut a la millora de la via, en no estimar la possibilitat de cap canvi en les seves funcions. D'aquesta manera, l'actual trànsit de vehicles pesats, inferior a 5 vehicles al dia segons observacions empíriques del projectista, correspon al tipus V5, pero s'ha considerat el tipus V4 pel projecte davant la possibilitat d'un petit augment per sobre dels 5 vehicles pesats al dia.

En definitiva, el tipus de trànsit serà (T44) ó (V4) segons la publicació considerada.

7.2 CARACTERITZACIÓ DE L'ESPLANADA

En funció de la campanya geotècnica realitzada, es dedueix al llarg de la traça del camí una esplanada que alterna entre els tipus E2 i E3 i amb un sòl tipus seccionat, pel que no caldrà disposar la capa de sub-base.

7.3 DETERMINACIÓ DE LA SECCIÓ DE FERM

En funció de l'Alternativa escollida i de la documentació i justificació exposada en l'annex núm. 7 del present projecte, així com de les indicacions i criteri de la Direcció del Projecte, es determina que el ferm a disposar en la pista sigui del tipus de llosa de formigó, amb les característiques que la taula inferior detalla.

Taula: FERM A DISPOSAR EN LA PISTA MONT 222

CAPA	**TIPUS**	**GRUIX (cm)**
Paviment	Formigó HP-40	18

8. HIDROLOGIA I DRENATGE

El drenatge superficial comprèn:

- La recollida de les aigües pluvials procedents de la plataforma i els marges, mitjançant cunetes.
- L'evacuació de les aigües recollides per les cunetes en els punts de desguàs, preferentment naturals, mitjançant la construcció dels corresponents drenatges transversals.

- Construir totes aquelles obres de drenatge transversal que donen continuïtat a escorrentius naturals interceptats.

En definitiva, donat que no canviem les condicions de drenatge actuals, adaptem i complementem el drenatge a les condicions finals del traçat del camí.

- **Drenatge Transversal:**

El projecte inclou setze (16) obres de drenatge transversal.

Els drenatges transversals 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7 desguassan les cunetes que reben les plujes de les conques 1 i 2.
El drenatge transversal 8 desguassa cabals provinents de la conca 2 a traves de les cunetes i de la conca 3 directament.
Les conques 4, 5, 6 i 10 desguassan per els drenatges transversals actuals que són els 2 ponts existents i que per tant no hem considerat a l'estudi.
Els drentatges restants desguassan les cunetes que reben les plujes de les conques 7, 8 i 9.

Taula: Obres de drenatge transversal

Conca	Cabal (100 anys)	Cabal per OD	Obra de Fàbrica	Longitud (m)	PK (m)
1	1,7	0,45	1	4,93	66
		0,48	2	6,72	240
		0,35	3	4,98	326
		0,37	4	4,35	418
2	1,9	0,50	5	4,90	560
		0,49	6	6,72	690
		0,48	7	5,69	813
2 i 3	2,3	2,44	8	5,69	909
7	1,3	0,42	9	4,96	1070
		0,37	10	4,95	1120
		0,46	11	4,79	1190
8	1,5	0,56	12	5,00	1257
		0,99	13	4,40	1376
9	1,5	0,73	14	4,24	1484.4
		0,43	15	4,58	1544
		0,39	16	4,58	1600

La localització i disseny de tots aquests elements està indicada en els plànols de drenatge del Projecte.

- **Drenatge Longitudinal:**

El drenatge de la plataforma i talussos es soluciona mitjançant la disposició de cunetes en zones de desmunt.

La cuneta de desmunt serà del tipus triangular transitable, tindrà (0,50 m) d'ample interior i 0,13 m. de profunditat, amb talussos 3H:2V als costat del camí. Es preveuen guals als accessos a terrenys i reixes als punts de pas de vehicles. Al voltant dels punts de pas de vehicles s'executaran cuentes de terres que abocaran a la cuneta transitable.

9. SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL

Donat que el camí transcorre per zona rural i el seu ferm no és asfaltat, no tindrà cap senyalització horitzontal. La senyalització vertical constarà fonamentalment de les següents senyals:

- Senyal de velocitat màxima de circulació, S-200, al començament del camí i en trams intermedis amb el rètol a sota de "RECORDI".
- Senyal de STOP, R-2, a les cruïlles de camins i de l'últim carrer del poble (PK +1625).
- Senyal informativa de "Camí Rural" amb direccionament a l'ermita i límit de velocitat
- Cartell d'obra, durant la fase d'execució d'aquestes.

Respecte a la seguretat vial, s'han col ·locat barreres de seguretat en aquells trams que s'han considerat potencialment perillosos, fonamentalment de cara a una sortida de pista.

10. SERVEIS AFECTATS

S'han consultat les diferents companyies subministradores de la zona i no consta que hi hagi cap servei en l'àmbit d'actuació del camí projectat.

Per part de l'Ajuntament de Vall de Boí, l'únic servei afectat correspon a tres canonades d'aigua potable de PE de 4" de diàmetre al PK +1060, PK +1257 i PK+1482.

La modificació d'aquests serveis afectats està inclosa en l'obra projectada. A més, en els plànols corresponents figuren les reposicions previstes.

11. OCUPACIÓ DE TERRENYS

L'obra s'executa íntegrament en el terme municipal de la Vall de Boí. Segons les característiques de la present obra s'exclou iniciar un expedient d'expropiació per l'ocupació dels terrenys afectats per les obres i es determina, d'acord amb l'Ajuntament i tots els propietaris afectats la disponibilitat absoluta i

cessió a perpetuïtat dels terrenys ocupats pel nou camí, a canvi de recuperar, cadascun dels afectats, els terrenys del camí vell que quedin fora d'ús.

Per aquest motiu, durant la redacció del Projecte, s'han efectuat diverses reunions amb l'Ajuntament i els propietaris afectats per trobar una solució a les modificacions de traçat que s'escaigui satisfactòria per tothom.

Justament aquesta cessió dels terrenys s'ha formalitzat en un escrit firmat per tots els afectats i Ajuntaments, en què se subscriu el compromís de lliure cessió dels terrenys d'acord amb les característiques i dades contingudes en el present projecte.

En els plànols i annex corresponent figuren les parcel·les afectades i la relació de propietaris afectats.

12. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La Justificació de Preus d'aquest projecte és basa en el banc de preus de GISA/REGSA, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat. Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5%, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

Amb tot això, els costos indirectes aplicats als preus del present projecte atès que es tracta d'una obra de pressupost inferior a 600.000 € i superior a 300.000 €, és de **15,76%** tal com queda reflectit a la justificació de preus.

13. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb allò indicat en la Normativa vigent s'ha redactat el corresponent Estudi de Seguretat i Salut i s'ha inclòs el seu pressupost d'execució material com una partida del Pressupost General de l'Obra per a cada fase de l'obra. En aquest Estudi de Seguretat i Salut es detalla:

a) La **Normativa aplicable en matèria de Seguretat i Salut,** aplicable al llarg de l'execució de les diferents unitats de l'obra.

b) La **Metodologia a adoptar a l'obra** pel correcte compliment de les normes de seguretat, pel seu desenvolupament i l'organització òptima de les mateixes.

c) L**'Import del Pressupos**t, que resulta de l'Estudi, i que es recull, en el Pressupost d'Execució Material de l'obra, per a cada fase.

14. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

S'ha elaborat un Pla d'Obra per a cada fase de l'obra, en forma de diagrama de barres representatiu de la programació de les obres, amb indicació del termini total estimat per l'acabament de les mateixes.

D'acord amb aquest Pla (Annex nº14), s'ha estimat en **5 mesos** el termini d'execució de les obres del projecte d'acondicionament de la pista.

15. CONTROL DE QUALITAT

En acompliment de la normativa vigent, abans de començar les obres, s'establirà un pla de control de qualitat per a cada fase de l'obra. En aquests plans s'assenyalaran les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar. Els controls a realitzar són essencialment dels tipus següents:

- Control geomètric
- Control de l'execució

S'inclou un Pla de Control de Qualitat valorat en l'annex 18. Aplicant els coeficients de despeses generals, benefici industrial, així com l'IVA (16%), sobre el Pressupost d'Execució Material del Control de Qualitat, s'obtenen uns valors finals.

PEM	**PEC**
3.394,99 Euros	4.686,45 Euros

16. REVISIÓ DE PREUS

En compliment del decret i de l'article corresponents de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques i per tractar-se d'un contracte d'obra el termini d'execució del qual no supera el dotze (12) mesos, no s'inclou en el Projecte clàusula de revisió de preus.

17. PRESSUPOST DE L'OBRA

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus als amidaments resultants i tenint en compte les Partides Alçades resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

	TOTAL
Pressupost d'Execució Material	391.370,66 **Euros**

Incrementant el valor anterior amb els percentatges corresponents de Despeses Generals (13%) i Benefici Industrial (6%), així com l'IVA corresponent (16%) , s'obté un Pressupost d'Execució per Contracta:

	TOTAL
Pressupost d'Execució per per Contracta de l'Obra	540.248,06 **Euros**

El Pressupost d'Execució per Contracta de l'obra ascendeix a la quantitat de CINC-CENTS QUARANTA-MIL DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS I SIS CÈNTIMS.

18. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Afegint al valor del Pressupost d'Execució per Contracta el cost necessari per les expropiacions, resulta el següent PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ:

• Pressupost d**'Execució per Contracta de l'Obra**	540.248,06 **- Euros**
• Pressupost d**'Expropiacions (IVA inclòs)**	**Cessió gratuïta**
TOTAL	540.248,06 **- Euros**

El pressupost per al Coneixement de l'Administració de l'obra ascendeix a la quantitat de
CINC-CENTS QUARANTA-MIL DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS I SIS CÈNTIMS.

19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Es proposa la classificació del Contractista i categoria següent:

Grup	Subgrup	Categoria
G	**3**	**d**

20. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE CONSTRUCTIU

Integren el present Projecte de Construcció els següents documents:

Document núm. 1.- MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA
ANNEXOS

Annex núm. 1: Antecedents
Annex núm. 2: Compliment de Prescripcions
Annex núm. 3: Cartografia i Topografia
Annex núm. 4: Traçat
Annex núm. 5: Geotècnia i Geologia
Annex núm. 6: Moviment de Terres
Annex núm. 7: Ferms i Paviments
Annex núm. 8: Hidrologia i Drenatge
Annex núm. 9: Estructures
Annex núm. 10: Senyalització i seguretat vial
Annex núm. 11: Serveis Afectats
Annex núm. 12: Cessió i Ocupació de Terrenys
Annex núm. 13: Estudi de seguretat i salut laboral
Annex núm. 14: Pla de Treballs
Annex núm. 15: Justificació de Preus
Annex núm. 16:Índex Econòmic de l'Obra
Annex núm. 17: Pressupost per a Coneixement de l'Administració
Annex núm. 18: Pla de Control de Qualitat
Annex núm. 19: Recull Fotogràfic

Document núm. 2.- PLÀNOLS

Document núm. 3.- PLEC DE CONDICIONS

Document núm. 4.- PRESSUPOST

Amidaments
Estadística de Partides
Quadre de Preus núm. 1
Quadre de Preus núm. 2
Pressupostos Parcials
Pressupost d'Execució Material
Pressupost d'Execució per Contracta

21. CONCLUSIONS

El present projecte es refereix a una obra complerta de millora local, susceptible d'ésser donada a l'ús general una vegada executada, reunint tots els documents exigits per la Legislació vigent, segons l'article 124 de la Llei 13/1.995 de Contractes de les Administracions Públiques.

Constant el present Projecte dels documents preceptius i considerant-la degudament justificada, es sotmet a l'aprovació de la Superioritat.

Barcelona, desembre de 2003

L'Enginyer autor,

Modest Batlle Girona

RESUM DE DADES GENERAL

IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE

Clau : XA-02990
Títol complet: CONDICIONAMENT PISTA DE MUNTANYA MONT-222. AJUNTAMENT DE VALL DE BOI BARRUERA

CLAU: XA-02990
Títol abreujat: COND. PISTA DE MUNTANYA. MONT 222
Tipus de projecte: PC PROJECTE CONSTRUCTIU
Tipus d'obra: X VARIS(COMPLEMENTARIS)

Comentari descriptiu:

El pressupost d'execució material és de:
TOTAL 391.370,66 Euros
El pressupost d'execuci 540248,06
TOTAL 540248,06 Euros
El pressupost per coneixement de la Administració es de
TOTAL 700.634,14 Euros

CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES DEL TRAÇAT

		TRONC	RAMAL	ALTRES
Longitud del tram:	(km)	1,632	0,00	0,00
Longitud via lenta:	(km)	0	0,00	0,00
% via lenta sobre total:	(%)	3,8	0,00	0,00
Secció tipus (ample/total)	(m,m)	3,8/4,6	0,00	0,00
Velocitat específica:	(km/h)	30		
Rampa màxima:	(%)	11,3	0,00	0,00
Radi mínim:	(m)	35	0,00	0,00
Kv mínim còncau i convex:	(,)	200-100		

XA-02990

PISTA DE MUNTANYA -MONT 222

VI. SECCIO TIPUS DE FERM

			TRONC	RAMAL	ALTRES
Pavimentació tipus centre via:					
- Calçada central					
- Calçada lateral					
Pavimentació no tipus (ascendent):					
- Capa 1	HP 40	18	0		0
- Capa 2			0		0
- Capa 3			0		0
- Capa 4			0		0

VII. TRANSIT

		TRONC	RAMAL
Trànsit actual:			
-I.M.D.	(vehicles / dia)	0	0
- %vehicles pesats	(%)	0,00	0,00
Trànsit previst any d'horitzó del projecte:			
-I.M.D.	(vehicles / dia)	0	0
- %vehicles pesats	(%)	0,00	0,00
Trànsit previst posada en funcionament:			
-I.M.D.	(vehicles / dia)	0	0
- %vehicles pesats	(%)	0,00	0,00

FinePrint trial version - purchase at http://www.singletrack.com

MUNICIPIS I SERVEIS AFECTATS

Relació de termes municipals

Codi Postal Comarca	Terme Municipal Comarca	Km	%	Nº de passos Carretera	Nº d'Obres Hidràuliques
25527	Barruera	1,632	100	0	16
	Alta Ribagorça	**1,632**	**100**	**0**	**16**

Relació d'expropiacions

Codi Postal Comarca	Terme Municipal Comarca	Nº Finques	Superficie (m2)	Nº Edificacions	Pressupost (Euros, IVA inclòs)
25527	Barruera	36	3051,00	0	0
	Alta Ribagorça	**36**	**3051,00**	**0**	**0**

Relació de serveis afectats

	Empresa	Pressupost (Euros, IVA no inclòs)
ASPA	Altres Serveis Privats o Particulars	1525
TOTAL		**1525**

XII. AMIDAMENTS

OBRA CIVIL

OC,	Excavació en desmunt	1.299	m3
OC,	Excavació en tunel	0	m3
OC,	Terraplè total	157	m3
OC,	Terraple de préstec	0	m3
OC,	Volum de terres a abocador	900	m3
OC,	Formigons totals	1.230	m3
OC,	Formigons prefabricts	0	m2
OC,	Bigues prefabricades	0	m
OC,	Taulers de bigues prefabricades	0	m2
OC,	Formigons projectats	0	m2
OC,	Formigons en túnels	0	m3
OC,	Drenatges transversals	114	m
OC,	Drenatges longitudinals	90	m
OC,	Cuneta revestida	1.800	m
OC,	Acers actius	0	kg
OC,	Acer passius	80	kg
OC,	Acers estructurals	0	kg
OC,	Bulons	0	unitats
OC,	Malla	0	m2
OC,	Fibra d'acer	0	kg
OC,	Xapa Bernold	0	m2
OC,	Mescles bituminoses	0	t
OC,	Materials granulars en capes base	0	m3
OC,	Esplanada millorada	700	m3
OC,	Barreres de seguretat rígides	434	m
OC,	Barreres de seguretat felxibles	0	m

MESURES CORRECTORES(INCLOSES EN AQUEST PROJECTE)

MC,	Apantalllamentacústics	0	m2
MC,	Sembra de talussos	500	m2
MC,	Arbusts	0	unitats
MC,	Arbrat	0	unitats
MC,	Terres vegetals	200	m3
MC,	Altres	0	no definit
MC,	Murs de gavions	0	m

FinePrint trial version - purchase at http://www.singletrack.com

PRESSUPOSTOS PER CAPITOLS

PC,	Excavació	11.369	(Euros)	3,29 %
PC,	Drenatge	83.000	(Euros)	23,99 %
PC,	Estructures projecte	31.716	(Euros)	9,17 %
PC,	Obra civil en túnels	0	(Euros)	
PC,	Instal.lacions en túnels, ventilació	0	(Euros)	
PC,	Instal.lacions en túnels, il.luminació	0	(Euros)	
PC,	Instal.lacions en túnels, vigilància i control	0	(Euros)	
PC,	Ferms	135.807	(Euros)	39,26 %
PC,	Senyalització i abalisament	49.100	(Euros)	14,19 %
PC,	Serveis afectats (obra civil)	1.189	(Euros)	0,34 %
PC,	Obres complementàries	12.943	(Euros)	3,74 %
PC,	1% d'acció cultural	3.750	(Euros)	1,08 %
PC,	Seguretat i Salut	11.054	(Euros)	3,2 %
PC,	Varis	4.000	(Euros)	1,16 %
PC,	Resta	2.000	(Euros)	0,58 %
PC,	**Pressupost execució material**	**345.928**	**(Euros)**	
PC,	**Pressupost per contracte amb IVA**	**540.248**	**(Euros)**	

PRESSUPOST DE MCIA (INCLÒS RN AQUEST PROJECTE)

MCIA,	Moviment de terres	0	(Euros)
MCIA,	Estructures	0	(Euros)
MCIA,	Tunels	0	(Euros)
MCIA,	Pas de fauna	0	(Euros)
MCIA,	Revegetació i plantació	0	(Euros)
MCIA,	Barreres acústiques	0	(Euros)
MCIA,	Altres	0	(Euros)
MCIA,	**Pressupost execució material**	**0**	**(Euros)**
MCIA,	**Pressupost per contracte amb IVA**	**0**	**(Euros)**

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE LA ADMINISTRACIÓ (AMB IVA)

PCA,	Pressupost per contracte amb IVA	540.248	(Euros)	90,37 %
PCA,	Control de qualitta	3.394	(Euros)	0,57 %
PCA,	Expropiacions	0	(Euros)	
PCA,	Serveis afectats (obra mecànica)	1.189	(Euros)	0,20 %
PCA,	Mesures correctores ambientals	53.000	(Euros)	8,87 %
PCA,	**Pressupost Total coneixement Administr**	**597.831**	**(Euros)**	

XIV. VARIS

VOLUMS

V,	Nombre de toms	1	unitats
V,	Gruix total dels toms	4	cm
V,	Pes total dels toms	3	kg

FinePrint trial version - purchase at http://www.singletrack.com

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 1.- ANTECEDENTS

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia i Pesca
Serveis Territorials a Lleida

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA - MONT 222 - AJUNTAMENT VALL DE BOI. DURRO (ALTA RIBAGORÇA)

- Ordre d'estudi
- Informe previ

Lleida, novembre de 2002

24.3.03

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia i Pesca
Serveis Territorials a Lleida

ORDRE D'ESTUDI

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

TÍTOL: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA – MONT 222 – AJUNTAMENT VALL DE BOI (DURRO)

1. DADES GENERALS

- Classe d'obra: Condicionament pista de muntanya
- Poblacions: Durro
- TM: Barruera – Vall de Boi
- Comarques: Alta Ribagorça
- Longitud total: 1.800 m.
- Longitud del projecte: 1.800 m.

2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

a) Esplanada

Amplada d'ocupació: 4 m.

Amplada esplanada: 4 m.

Amplada capa trànsit: 3,5 m.

b) Ferms

Subbase: Tot-ú natural

Base: Tot-ú artificial ZA-25

Capa de rodadura: Aglomerat en calent

Altres:

c) Obres de fàbrica

Passos sobre cuneta: Si

Passos sota camí: Si

C. Camp de Mart, 35
25004 Lleida
Tel. (973) 24 66 50
Fax (973) 23 64 33
http://www.gencat.es/darp

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Murs formigó armat: Si

Escullera: Si

Cuneta revestida: Si

Tanca de seguretat: Si

Senyalització: Si

3 - EXPROPIACIONS I BENS AFECTATS

a) Disponibilitat de terrenys: Cessió dels propietaris afectats

b) No disponibilitat de terrenys

4 – SERVEIS AFECTATS

a) Companyies subministradores : -

b) Serveis municipals: Afecta al propi camí

5 - TREBALLS COMPLEMENTARIS A REALITZAR

Es realitzarà un aixecament taquimètric de tota la traça amb una amplada mínima de 50 metres per cada costat de l'eix a escala 1:2.000 amb precisió 1:1.000 així com s'especificaran detalls d'obres singulars.

6 – PRESSUPOST DE LES OBRES

El pressupost d'execució per contracta puja la quantitat de DOS-CENTS SEIXANTA MIL VUIT-CENTS NORANTA-SIS euros (260.896 €)

7 – TÈCNIC DEL DARP ASSIGNAT A LA COMISSIÓ DE REDACCIO DEL PROJECTE

Sr. Manuel Blanco Grustán

Lleida, novembre de 2002

C. Camp de Mart, 35
25004 Lleida
Tel. (973) 24 66 50
Fax (973) 23 64 33
http://www.gencat.es/darp

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia i Pesca
Serveis Territorials a Lleida

INFORME PREVI

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia i Pesca

INFORME PREVI DEL PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA – MONT 222 – AJUNTAMENT VALL DE BOI – DURRO (ALTA RIBAGORÇA)

1 – Antecedents

La pista de muntanya – mont 222 – pertany al terme municipal de Durro, Ajuntament de la Vall de Boi, comarca de l'Alta Ribagorça.

Mitjançant escrit de data 9 d'octubre de 2002, l'alcalde de l'Ajuntament de Vall de Boi, Sr. Joan Perelada i Ramon- sol.licita al DARP el condicionament de la pista de muntanya – mont 222 – el Sr. Agustí Xavier González Nieto, com a responsable d'Obres i Regadius, sol.licita la realització del corresponent informe previ i ordre d'estudi referent a l'esmentada pista de muntanya.

2 – Objecte de l'informe

Analitzar la necessitat d'executar el condicionament del camí de muntanya (mont 222), de Durro a l'ermita de Sant Quirc.

Proposar les necessitats tècniques més adequades a l'objecte de complimentar les finalitats proposades.

La traça del camí correspon a una senda inventariada com GR-11-20 (gran recorregut).

3 – Característiques de l'obra

D'acord amb les característiques del camí a pavimentar i la situació de muntanya, amb la finalitat d'aconseguir una estabilització adequada proposem un ferm format per:

- 0,15 m subbase tot-ú natural
- 0,15 m base tot-ú artificial ZA-25
- Pavimentació: aglomerat en calent

L'amplada mínima d'esplanada serà de 4 m, amb una amplada de trànsit de 3,5 m.

Es faran cunetes transitables, revestides de formigó en tota la longitud del camí.

Es realitzaran les obres singular necessàries, que seran les següents:

- Passos sota camí (desguassos laterals)
- Murs de formigó o en escullera
- Drenatges longitudinals quan siguin necessaris

C. Camp de Mart, 35
25004 Lleida
Tel. (973) 24 66 50
Fax (973) 23 64 33
http://www.gencat.es/darp

Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia i Pesca**

Es col.locarà tanca de seguretat i senyalització vertical u horitzontal quan sigui necessari per a garantir la seguretat del trànsit.

4 – Pressupost

El pressupost aproximat de l'obra, puja la quantitat de:

1.800 ml. de camí a 105 €/ml	189.000 €
Pressupost execució material	189.000 €
13% despeses generals	24.570 €
6% benefici industrial	11.340 €
TOTAL	224.910 €
16% IVA	35.986 €
Pressupost execució per contracta	**260.896 €**

El pressupost d'execució per contracta de l'alternativa núm. 1 puja la quantitat de DOS CENTS SEIXANTA MIL VUIT-CENTS NORANTA-SIS euros.

L'enginyer agrònom

Manuel Blanco Grustán

Lleida, 11 de novembre de 2002

C. Camp de Mart, 35
25004 Lleida
Tel. (973) 24 66 50
Fax (973) 23 64 33
http://www.gencat.es/darp

ANNEX NÚM. 2.- COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
Direcció General de Boscos i Biodiversitat

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
011863 15.10.03 15:22
Registre de sortida M0218

Sr. Jordi Valls i Planas
Gerc Inartur
C. París, 202, pral.
08008 Barcelona

Senyor,

En relació amb l'escrit vostre de 30.09.2003, sobre el projecte de condicionament de la pista de muntanya a Mont-222, us comunico el següent.

En la zona afectada pel projecte (1800 m de recorregut des de Durro), segons s'aprecia en el plànol de detall que ens adjunteu, no tenim constància de la presència d'espècies protegides considerades com amenaçades, sobre les que calgui adoptar mesures correctores específiques.

Atentament,

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
Direcció General de
Boscos i Biodiversitat
Servei de Protecció de Fauna, Flora
i Animals de Companyia

Jordi Ruiz Olmo
Cap del Servei de Protecció de
Fauna, Flora i Animals de Companyia

Barcelona, 14 d'octubre de 2003
dgf/cb

C. del Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
FAX 93 280 29 94
http://mediambient.gencat.net

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Direcció General del Patrimoni Cultural
Servei del Patrimoni Arquitectònic

Generalitat de Catalunya
Departament de CULTURA
20.10.03 010537
Data Núm. Hora
Registre de sortida K0025

Sr. Jordi Valls i Planas
Gerc Inartur
C/ París, 202 Pral.
08008 Barcelona

R/N: 421 K103 AN/ma

Senyor,

En relació al Projecte de condicionament de la pista de muntanya Mont-222 del municipi de la Vall de Boí que ens heu tramès, us hem de dir que aquesta pista afecta diferents àmbits protegits com a Bé Cultural d'Interès Nacional, que seguidament enumerem:

- Entorn del Conjunt Històric de Durro. R-I-53-0420. Protegit per Acord de Govern de la Generalitat de Catalunya d'11-1-1993, publicat al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 1710 de 19-2-1993.
- Entorn de l'ermita de Sant Quirc de Durro declarada Monument Històric. R-I-51-7081. Protegit per Acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 13-10-1992, publicat al DOGC núm. 1685 de 21-12-1992.
- Lloc Històric d'una part de la Vall de Boí i de la Noguera de Tor. R-I-54-0082. Acord de Govern de la Generalitat de Catalunya d'11-1-1993, publicat al DOGC núm. 1710 de 19-2-1993.

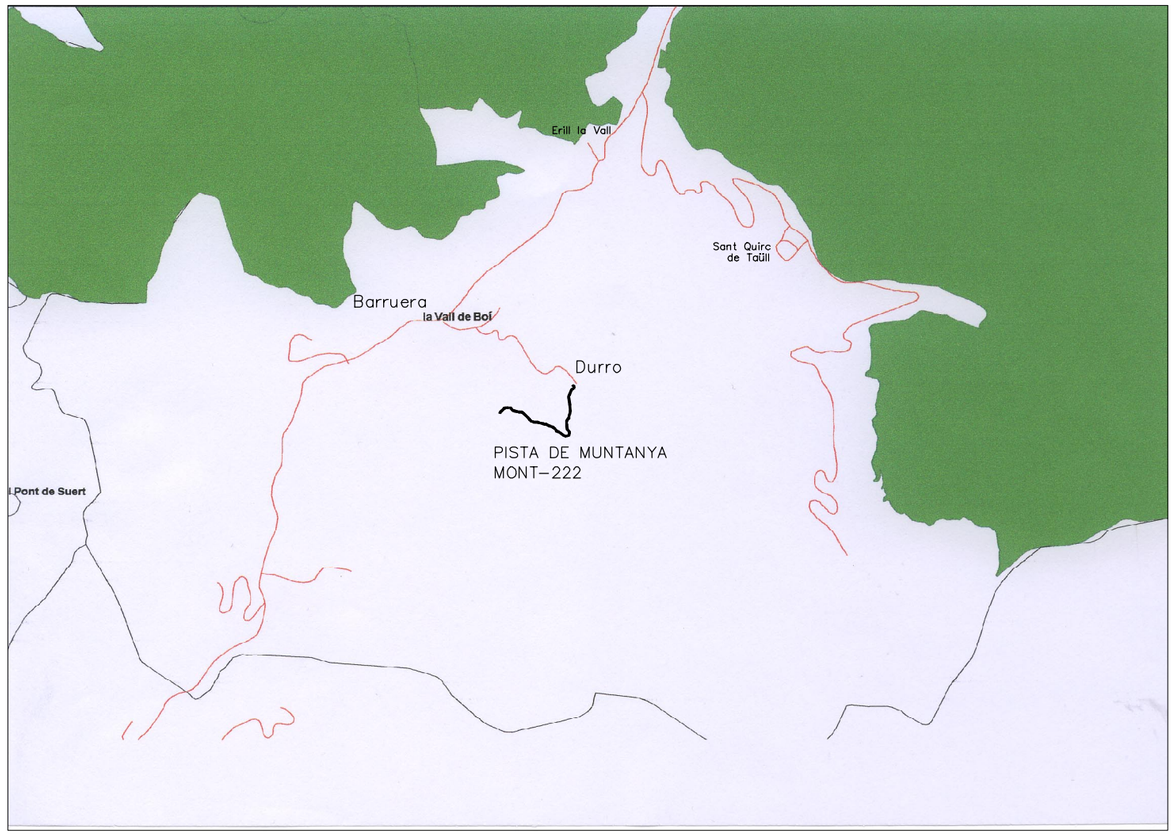
Per aquest motiu cal que us adreceu la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de Lleida (rambla d'Aragó, 8. 25002 Lleida. Tel. 973-27-92-00) per tal que doni el vistiplau a l'esmentat projecte.

El cap del Servei del Patrimoni Arquitectònic

Antoni Navarro Cossio

Barcelona, 17 d'octubre de 2003

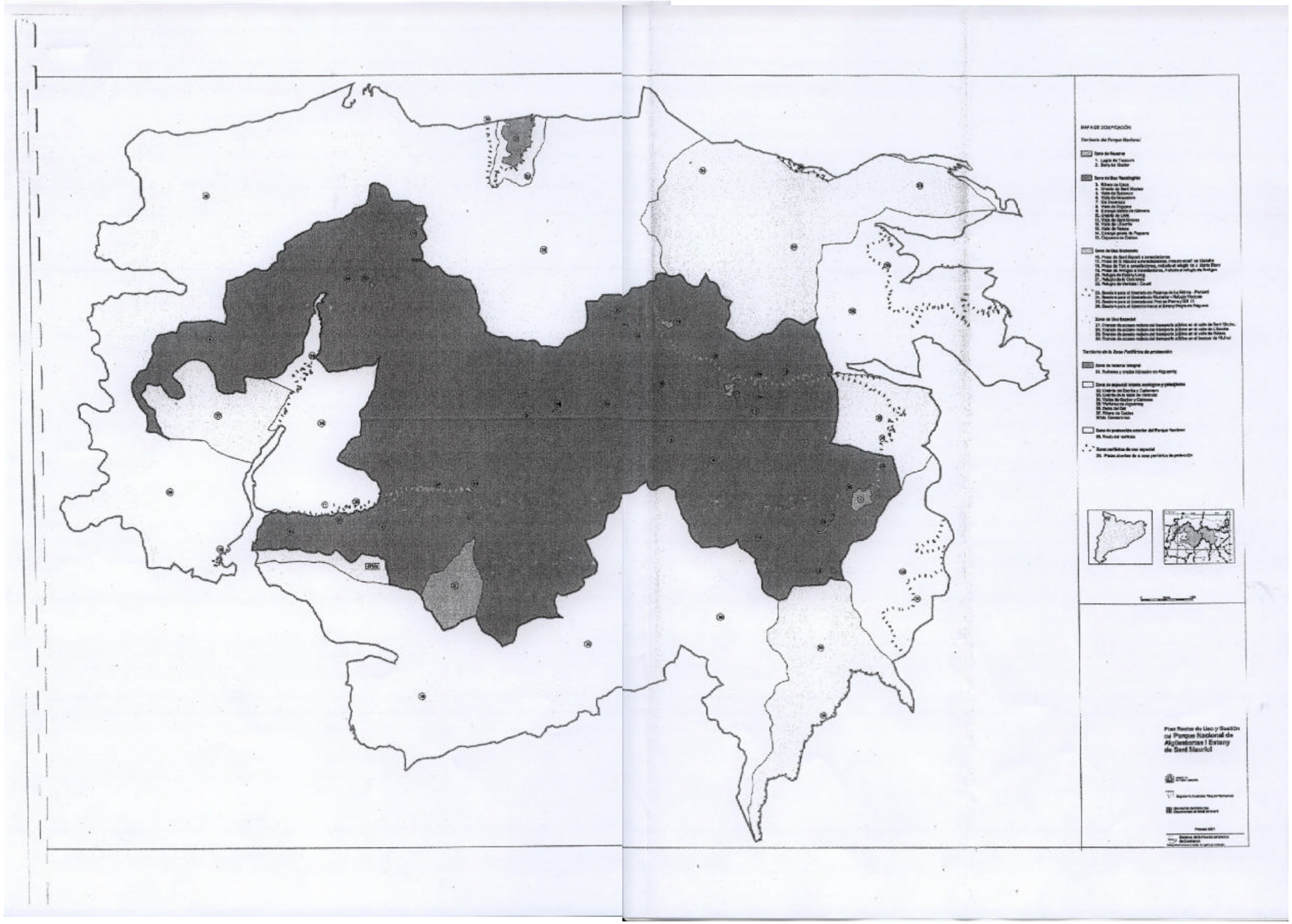
Portaferrissa, 1 (Palau Moja)
08002 Barcelona
Telèfon 933 16 27 40



ESPAIS INCLOSOS AL PEIN

XARXA SECUNDÀRIA

SITUACIÓ RESPECTE EL PEIN


MAPA DE ZONIFICACIÓN
Territorio del Parque Nacional
Zona de Reserva
1. Lagos de Tramuntana
2. Estanys de Gistain
Zona no Uso Tradicional
3. Ribera de Llauset
4. Circuito de Sant Maurici
5. Valle de Sumacasa
6. Valle de Aiguestortes
7. Vía Universal
8. Valle de Dragonera
9. Entorno habitat de Marmota
10. Circuito de Liset
11. Valle de Sant Nicolau
12. Valle de Literte
13. Valle de Nuriella
14. Entorno grutas de Aiguamix
15. Cayuelas de Cadiar
Zona de Uso Tradicional
16. Prats de Sant Nicolau y anexidaciones
17. Prats de S. Nicolau subvencionados, manera actual de Libreta
18. Prats de Tort y anexidaciones, individual adaptado a Llarta Blanc
19. Prats de hongos a investigadores, individual adaptado de Amigos
20. Refugio de Estany Long
21. Refugio de la Restanca
22. Refugio de Ventosa i Calvell
23. Sendero para el Itinerario de Pirineos de la Mitra - Puntal
24. Sendero para el Itinerario de Montaña - Refugio Viados
25. Sendero para el Itinerario del Pirineo Pierna (GR 11
26. Sendero para el Itinerario local al Estany Negro en Aiguamix
Zona de Uso Especial
27. Tramos de acceso motorizado transporte público en el valle de Sant Nicolau
28. Tramos de acceso motorizado transporte público en el valle de L'Escrita
29. Tramos de acceso motorizado transporte público en el valle de Nuriella
30. Tramos de acceso motorizado transporte público en el barranco de Viu Nou
Territorio de la Zona Periférica de protección
Zona de reserva integral
31. Nuriella y cresta fronteriza en Aiguamix
Zona de especial interés ecológico y paisajístico
32. Umbría del Escrita y Cabanasa
33. Umbría de la vaca de Vallferosa
34. Valles de Gistain y Cabanasa
35. Vertiente de Aiguamix
36. Pista del Gel
37. Ribera de Caldes
Límite Comarcal
Zona de protección exterior del Parque Nacional
38. Prado del serbido
Zonas periféricas de uso especial
39. Pistas alrededor de la zona periférica de protección
Pirineo 2021
Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Servei Territorial a Lleida

INFORME SOBRE AFECTACIÓ AL PATRIMONI ARQUEOLÒGIC D'UN PROJECTE D'OBRES

Informe núm.: 32/2003
Referència: 494/K0122-N-090
Assumpte: Afectació al patrimoni arqueològic del projecte de condicionament de la pista de muntanya- Mont 222 a Durro (Vall de Boi, Alta Ribagorça)
Peticionari: Gerc Inatur. SL
Emissor: Arqueòleg territorial de Lleida
Destinatari: El peticionari

ANTECEDENTS

Mitjançant escrit de 17 d'octubre de 2003 (registre d'entrada número K006E-3061, de 29-10-03), el senyor Jordi Valls i Planas, en representació de l'empresa Gerc Inatur, SL, sol·licita informe referent a la possible afectació al patrimoni arqueològic del projecte de condicionament de la pista de muntanya-Mont 222 a Durro (Vall de Boi, Alta Ribagorça), per la qual cosa proporciona planimetria del seu emplaçament.

VALORACIÓ

1. Per la planimetria proporcionada i un cop consultades les dades referents a l'Inventari del Patrimoni Arqueològic de Catalunya, i realitzada una visita d'inspecció superficial de la zona, resulta que cap jaciment arqueològic actualment conegut o detectat superficialment queda afectat pel projecte d'obres esmentat.

2. Malgrat això, es considera necessari comunicar l'inici de les obres als Serveis Territorials del Departament de Cultura a Lleida, per tal de poder fer una comprovació definitiva.

3. Cal recordar que, d'acord amb la normativa vigent, si durant l'execució d'una obra es troben restes o objectes amb valor arqueològic, el promotor o la direcció facultativa de l'obra, han de paralitzar immediatament els treballs, han de prendre les mesures adequades per a la protecció de les restes i n'han de comunicar el descobriment, en el termini de quaranta-vuit hores, al Departament de Cultura per valorar la troballa (article 52.1 de la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català).

Lleida, 3 de novembre de 2003

L'arqueòleg territorial

Josep Gallart i Fernàndez

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Serveis Territorials a Lleida

Rambla d'Aragó, 8
25002 Lleida
Telèfon 973 27 92 00
Fax 973 27 92 01

Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació de la Generalitat de Catalunya

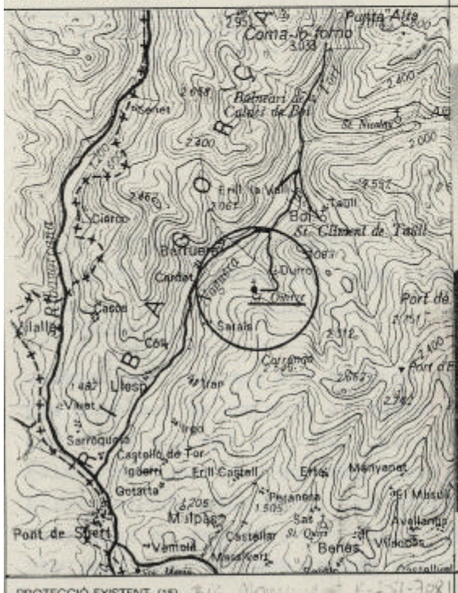
SERVEI DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC

EDIFICIS
ELEMENTS URBANS
N.º 3802

DENOMINACIÓ: (1)	Ermita de Sant Quirs		
COMARCA: (2)	ALTA RIBAGORÇA (LL)	MUNICIPI: (3)	Vall de Boí
LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA: (4)			
CARRER/PLAÇA: (5)	Afores	BARRI/LLOC: (6)	Durro
ACCÉS: FÀCIL ☐ DIFÍCIL ☒ V.T.T. ☐ (7)			
ÈPOCA (ÈPOQUES): (8)	segle XI	ESTIL: (9)	romànic
AUTOR: (10)			

ESTAT DE (11) CONSERVACIÓ								
EDIFICI ELEMENT	ESTRUCTURES PORTANTS:	dolent	FAÇANA:	dolent	ENTORN	IMMEDIAT:	dolent	UTILITZACIÓ (12) ORIGINAL: ermita
	FORJATS:	"	INTERIOR:	"		PROPER:	bo	ACTUAL: "
	COBERTES:	"	HUMITATS ó ALTRES:	"				CONVENIENT: "

CROQUIS EMPLAÇAMENT: (13)



ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ GRÀFICA I FOTOGRÀFICA: (14)

PROTECCIÓ EXISTENT: (15) BIC Monument R-2-51-7081

PROTECCIÓ I.P.C.E.: (16) Rebaixat/19921029/ DOSE 1685/19921221

FITXA FETA PER: (18) J. Corbella arqte. J. Salvadó arqte. DATA: NOV-82

REVISADA: (19) DATA:

DESCRIPCIÓ TIPOLÒGICA: (20)

Ermita d'una sola nau i absis semicircular. Al mur de ponent s'aixeca una espadanya de dos ulls. El portal format per una arcada de mig punt està situat al mur meridional. En època posterior els murs foren aixecats i van formar una nova teulada amb llosat de pissarra. Això va suposar que es tapiessin els dos ulls de l'espadanya.
Els murs son de carreus de pedra encaixada com a les antigues obres preromàniques, variant els afegits amb pedres reblades.

DOCUMENTACIÓ: (25)

PLÀNOLS:

NOTÍCIES HISTÒRIQUES: (21)

- Al M.A.C. de Barcelona s'ha traslladat un frontal romànic dedicat a Sta. Julita i a St. Quirç.

FOTOGRAFIES:

- Arxiu CORBELLA. Lleida.

AUTOR (si és conegut, breu semblança): (22)

ALTRES:

- Arxiu Històric COAC. Lleida.

BIBLIOGRAFIA: (23)

BURON,V. "Església romàniques catalanes". Artestudi Edicions. Barcelona. 1977.

NOTES COMPLEMENTÀRIES: (26)

Bella panoràmica de la Vall de BOÏ i de les muntanyes que l'encerclen.

REGIM JURÍDIC (propietat, arrendament, etc.): (24)

Propietat del Bisbat de La Seu d'Urgell.

Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació de la Generalitat de Catalunya

SERVEI DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC

CIUTATS/POBLES
Nº CATÀLEG: 3809 (+1)

DENOMINACIÓ: (1) Durro

COMARCA: (2) ~~Pallars Jussà~~ Alta Ribagorça (LL)

MUNICIPI: (3) ~~Barruera~~ Vall de Boí

LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA: (4)

HABITANTS (5)			SUPERFÍCIE (6)		
MUNICIPI	NUCLI URBÀ	CENTRE HISTÒRIC	MUNICIPI	NUCLI URBÀ	CENTRE HISTÒRIC
583	146	-	219,91		

TIPOLOGIA URBANA: (8) agrupació al voltant d'un nucli

DINÀMICA URBANÍSTICA: (9) rehabilitació del conjunt històric

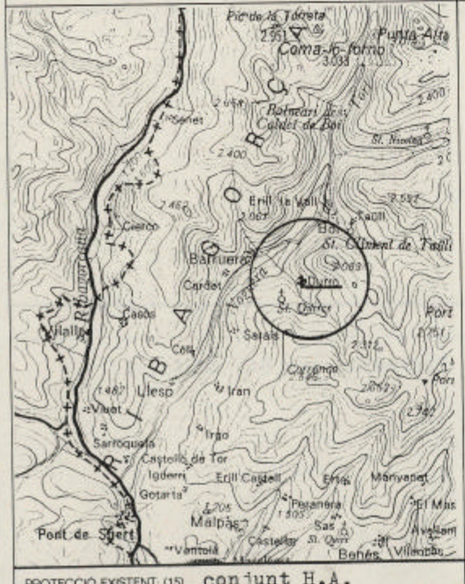
CARÀCTER DEL NUCLI: (10) menestral-residencial

ESTAT DE CONSERVACIÓ: (11) bo, recuperació de l'edificació

DINÀMICA DE POBLAMENT: (7) creixement progressiu

PERSPECTIVES DE FUTUR: (12) bones, reordenació com a centre turístic

CROQUIS EMPLAÇAMENT (13)



ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ GRÀFICA I FOTOGRÀFICA: (14)

PROTECCIÓ EXISTENT: (15) conjunt H.A.

PROTECCIÓ I.P.C.E.: (16)

FITXA FETA PER: (18) J. Corbella Arq. J. Salvadó Arq. DATA: N-8

REVISADA: (19) DATA:

DESCRIPCIÓ (històrica, geogràfica, econòmica, tipus d'edifici, materials): (20)

El poble (1386 m alt) és damunt la riba dreta del riuet de Durro. N'és notable l'església parroquial romànica de Santa Maria. Pertangué, com tota la vall de Boí, als barons, després comtes d'Erill. Prop del poble hi ha l'ermita pre-romànica de Sant Quirç on, per la festa del sant, tenien lloc les anomenades falles de Durro, grans fogueres de troncs llargs resinosos.

Les cases, pallers i bordes del nucli antic pirinenc són d'una a tres plantes d'alçària, aillades o formant part d'un nucli d'habitatge; són frecuent les balconades i voladius de fusta treballada protegits per les cobertes de llosa de pissarra del país. Els murs són de pedra i de vegades arrebossats Durro s'està convertint en un centre turístic de segona residència que conserva la seva identitat.

DOCUMENTACIÓ: (22)

PLANOLS, FOTOGRAFIES, etc.:

- Fotografies Arxiu CORBELLA, Lleida.
- Planols Normes Subsidiàries.

PLANEJAMENT URBANÍSTIC: DATA:

- Normes Subsidiàries.

BIBLIOGRAFIA: (21)

- GRAN ENCICLOPEDIA CATALANA. Barcelona 1979.
- CARRERAS CANDI, F. "Geografia General de Catalunya" Prov. de Lleida. A Martín Ed. Barcelona 1912.

NOTES COMPLEMENTÀRIES: (23)

- Nuclis agregats: veure Barruera, cap del municipi.

ANNEX NÚM. 3

TOPOGRAFIA

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

ÍNDEX:

- **Memòria descriptiva**
- **Resum de la poligonal (PDF)**
- **Gràfic de la poligonal**
- **Coordenades de les bases**
- **Ressenyes de les bases (PDF)**
- **Coordenades dels punts (PDF)**
- **Plànols (PDF)**
- **Reportatge fotogràfic (PDF)**

- Memòria descriptiva

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

L'Objectiu del treball al qual fa referència aquesta memòria, varen consistir en els treballs de topografia necessaris a fi de portar a terme la redacció del projecte:

- PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI (BARRUERA).
- CLAU: XA-02990.

El desenvolupament del treball es descriu tot seguit

1 - Procediment per determinar les coordenades.

2 - Aparells emprats

3 - Documentació adjunta

1 - Procediment per determinar les coordenades.

Per enllaçar amb el Sistema Oficial (U.T.M.), el procediment utilitzat ha estat el sistema GPS de medició per satèl.lit. Les bases utilitzades per donar coordenades a bases de replanteig han sigut bases existents i són les que a continuació es relacionen:

BASE	X	Y	Z
C-2	318018.6410	4707747.7580	1185.6460
C-3	318282.6850	4707555.6560	1091.5740
C-4	318242.3370	4707517.8990	1089.7240

Les observacions angulars estan obtingudes mitjançant la regla Bessel i les distàncies es varen mesurar reiteradament als dos sentits de cada eix.

La senyalització de les bases de replanteig s'ha dut a terme amb claus geo-punt i varetes de ferro rebudes amb formigó.

L'aixecament es va fer a escala 1: 500 utilitzant un total de 20 bases amb les quals es van prendre 1397 punts de referència.

2 - Aparells emprats

2.1 - Treball de camp.

- GPS Leica SYSTEM 300
- Estació total Zeiss Elta 4.
- Col·lector de dades Psion Organiser mod XP.

2.2 - Càlcul i dibuix.

- Ordinadors IBM.
- Taula digitalitzadora Calcomp 9500.
- Programa de topografia TOPACK.
- Autocad v.14.
- Microsoft Office.
- Ploter HP Desing Jet 750 cplus.

Jose Luis Acosta Quintas

Ingeniero Técnico en Topografía

3 - Documentació adjunta.

- Memòria descriptiva.
- Resum de les poligonals
- Gràfic de les poligonals.
- Coordenades de les bases.
- Ressenyes de les bases.
- Coordenades dels punts.
- Plànols.
- Reportatge fotogràfic.
- Dades en suport digital amb fitxers DWG.

- Resum de la poligonal (PDF)

Observaciones Poligonal 1

Eje		h	Acimutal	Cenital	Longitud	td	Señal
D-1	/ NORTE	1,331	0,0000	100,0000	0,000	d	0,000
	/ D-2		198,7070	96,3555	44,643	i	1,600
D-2	/ D-1	1,565	398,7070	103,2280	44,628	i	1,600
	/ D-4		109,1100	101,7700	83,572	i	1,600
D-4	/ D-2	1,578	309,1100	98,1980	83,579	i	1,600
	/ D-5		161,9365	102,7445	50,037	i	1,600
D-5	/ D-4	1,600	361,9365	97,2450	50,041	i	1,600
	/ D-6		115,8315	105,1090	113,160	i	1,600
D-6	/ D-5	1,541	315,8315	94,8645	113,164	i	1,600
	/ D-7		154,9565	105,4300	100,850	i	1,600
D-7	/ D-6	1,563	354,9565	94,5210	100,860	i	1,600
	/ D-8		134,9545	104,5070	150,377	i	1,600
D-8	/ D-7	1,616	334,9545	95,4930	150,373	i	1,600
	/ D-9		121,5885	104,5260	85,415	i	1,600
D-9	/ D-8	1,561	321,5885	95,4680	85,416	i	1,600
	/ D-10		129,3290	103,4800	97,164	i	1,600
D-10	/ D-9	1,469	329,3290	96,4210	97,168	i	1,600
	/ D-11		146,0890	103,9660	57,478	i	1,600
D-11	/ D-10	1,577	346,0890	95,8835	57,483	i	1,600
	/ D-12		152,9090	102,1665	57,440	i	1,600
D-12	/ D-11	1,593	352,9090	97,8140	57,437	i	1,600
	/ D-13		146,9185	98,1985	102,431	i	1,600
D-13	/ D-12	1,573	346,9185	101,7950	102,439	i	1,600
	/ D-14		65,1965	99,3745	76,399	i	1,600
D-14	/ D-13	1,620	265,1940	100,6260	76,400	i	1,600
	/ D-15		377,2210	103,7365	78,558	i	1,600
D-15	/ D-14	1,560	177,2210	96,2570	78,559	i	1,600
	/ D-16		1,4325	102,7210	81,614	i	1,600
D-16	/ D-15	1,526	201,4320	97,1990	81,612	i	1,600
	/ D-17		32,6950	104,1985	116,614	i	1,600
D-17	/ D-16	1,577	232,6950	95,7540	116,624	i	1,600
	/ D-18		1,6950	104,1515	215,539	i	1,600
D-18	/ D-17	1,192	201,6950	95,7235	215,572	i	1,600
	/ D-19		34,8470	104,4445	110,300	i	1,600
D-19	/ D-18	1,613	234,8470	95,3250	110,329	i	1,600
	/ D-20		133,9050	82,3230	28,536	i	1,600
D-20	/ D-19	1,599	333,9050	117,7295	28,540	i	1,600
	/ D-3		341,5300	107,8030	326,929	i	1,600
D-3	/ D-20	1,641	141,5300	92,2140	326,920	i	1,600
	/ D-1		274,0300	90,0470	732,967	i	1,600
D-1	/ D-3	1,331	74,0370	109,9340	732,931	i	1,600
	/ NORTE		0,0000	100,0000	0,000	d	0,000

Observaciones Poligonal 1

Eje		h	Acimutal	Cenital	Longitud	td	Señal
D-1	/ D-3	1,331	74,0370	109,9340	732,931	i	1,600
	/ NORTE		0,0000	100,0000	0,000	d	0,000

Resultados Poligonal 1

Vértice	X	Y	Z	Deducidos		
				Desnivel	Acimut	Distancia
D-1	320.235,819	4.707.306,259	1.493,780			
				2,291	191,5213	44,560
D-2	320.241,736	4.707.262,094	1.496,071			
				-2,351	101,9243	83,520
D-4	320.325,218	4.707.259,570	1.493,720			
				-2,172	154,7519	49,980
D-5	320.357,825	4.707.221,692	1.491,548			
				-9,066	108,6463	112,766
D-6	320.469,552	4.707.206,423	1.482,482			
				-8,642	147,7722	100,460
D-7	320.543,030	4.707.137,916	1.473,840			
				-10,664	127,7702	149,959
D-8	320.678,947	4.707.074,557	1.463,176			
				-6,044	114,4041	85,177
D-9	320.761,953	4.707.055,449	1.457,132			
				-5,339	122,1450	96,991
D-10	320.853,135	4.707.022,387	1.451,794			
				-3,701	138,9055	57,350
D-11	320.900,105	4.706.989,480	1.448,093			
				-1,971	145,7257	57,390
D-12	320.943,317	4.706.951,713	1.446,122			
				2,903	139,7354	102,368
D-13	321.026,384	4.706.891,887	1.449,025			
				0,727	58,0116	76,377
D-14	321.086,742	4.706.938,688	1.449,752			
				-4,582	370,0390	78,406
D-15	321.051,189	4.707.008,569	1.445,170			
				-3,521	394,2513	81,517
D-16	321.043,838	4.707.089,754	1.441,649			
				-7,755	25,5139	116,335
D-17	321.089,224	4.707.196,871	1.433,894			
				-14,066	394,5147	215,034
D-18	321.070,719	4.707.411,107	1.419,828			
				-8,105	27,6663	110,006
D-19	321.117,035	4.707.510,888	1.411,723			
				7,841	126,7260	27,435
D-20	321.142,087	4.707.499,706	1.419,563			
				-39,950	334,3496	324,412
D-3	320.863,764	4.707.666,376	1.379,614			
				114,167	266,8515	723,878
D-1	320.235,819	4.707.306,259	1.493,780			
				0,000	392,8138	0,000

Resumen Poligonal 1

Características generales

Salida D-1
Referencia NORTE
Acimut 392,8138

Llegada D-1
Referencia NORTE
Acimut 392,8138

- Correciones aplicadas -

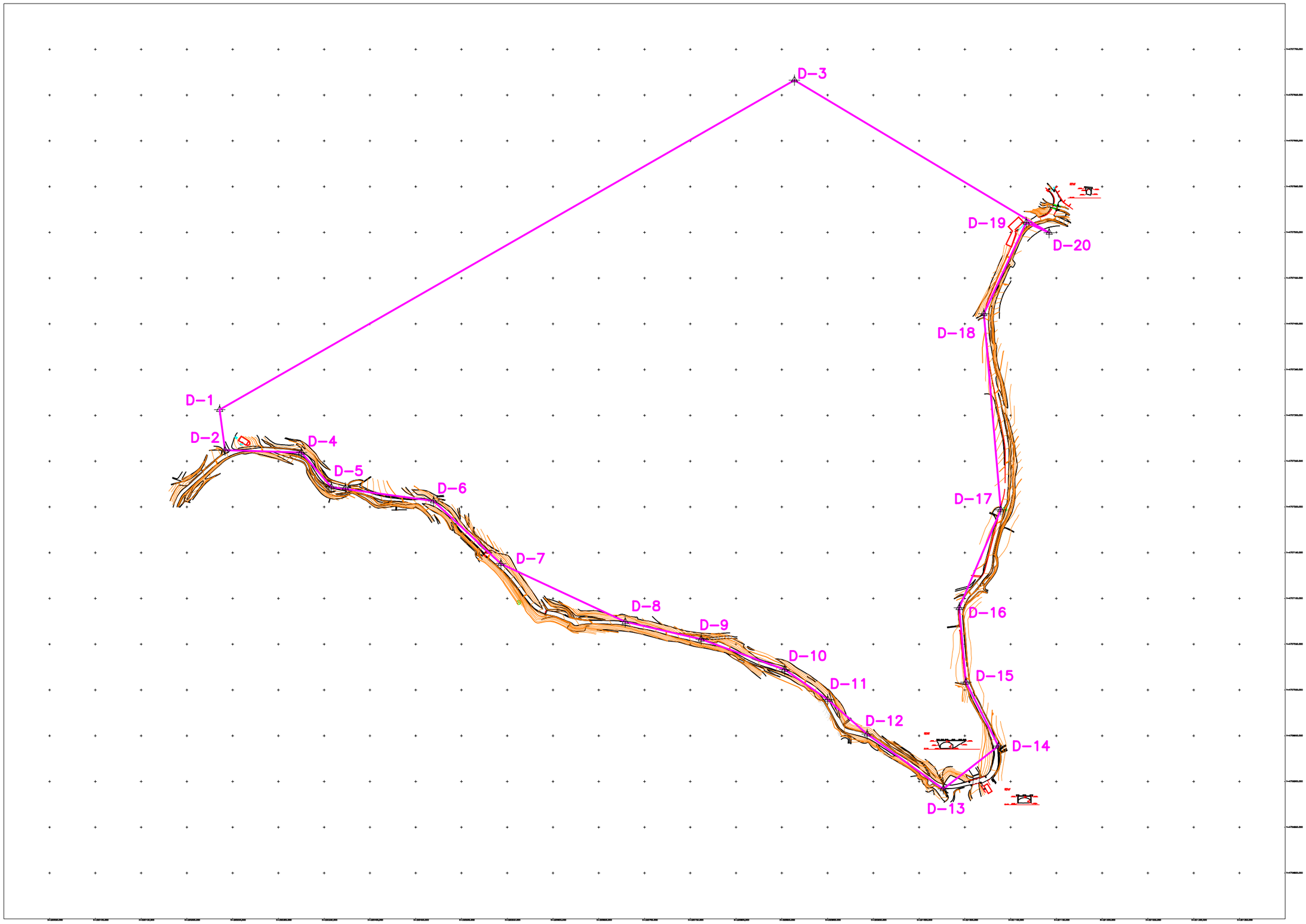
Proyección Sí
Esfericidad No
Refracción No
Anamorfosis Sí

Cota de Proyección 0,000 **m**

Longitud total 2.693,920 **m**
Número de ejes 20

	Errores		Correcciones	
Angular	-0,0040	**g**	1,9048	**s/a**
En X	0,0613	**m**	-0,0317	**mm/m**
En Y	-0,0016	**m**	0,0010	**mm/m**
En Z	0,0099	**m**	-0,0386	**mm/m**
Absoluto	0,0613	**m**		
Relativo	0,0373	**m**		

- Gràfic de la poligonal



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: ING ECO

AUTOR DEL PROJECTE:

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222
AJUNTAMENT VALL DE BOI (BARRUERA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: 1/2000 — 0 50 100
ORIGINALS — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
GRAFIC DE LA POLIGONAL

DATA: ABRIL–2003

PLÀNOL NÚM.: 1

NOM FITXER: 3635–GP

FULL 1 DE 1

- Coordenades de les bases

BASE	X	Y	Z	Anamorfosis
D-1	320235.819	4707306.259	1493.780	0.9999975623
D-2	320241.736	4707262.094	1496.071	0.9999975362
D-3	320863.764	4707666.376	1379.614	0.9999947892
D-4	320325.218	4707259.570	1493.720	0.9999971670
D-5	320357.825	4707221.692	1491.548	0.9999970229
D-6	320469.552	4707206.423	1482.482	0.9999965292
D-7	320543.030	4707137.916	1473.840	0.9999962047
D-8	320678.947	4707074.557	1463.176	0.9999956048
D-9	320761.953	4707055.449	1457.132	0.9999952386
D-10	320853.135	4707022.387	1451.794	0.9999948366
D-11	320900.105	4706989.480	1448.093	0.9999946295
D-12	320943.317	4706951.713	1446.122	0.9999944392
D-13	321026.384	4706891.887	1449.025	0.9999940733
D-14	321086.742	4706938.688	1449.752	0.9999938075
D-15	321051.189	4707008.569	1445.170	0.9999939640
D-16	321043.838	4707089.754	1441.649	0.9999939963
D-17	321089.224	4707196.871	1433.894	0.9999937963
D-18	321070.719	4707411.107	1419.828	0.9999938776
D-19	321117.035	4707510.888	1411.723	0.9999936736
D-20	321142.087	4707499.706	1419.563	0.9999935634

- Ressenyes de les bases (PDF)

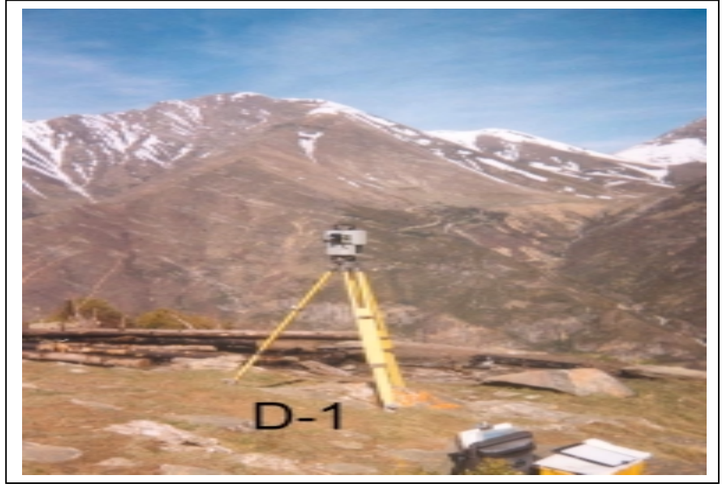
RESSENYA DE LA BASE: D-1

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA

COORDENADES

X= 320235.819
Y= 4707306.259
Z= 1493.780
CXAL= 0.9999975623

OBSERVACIONS
Clau geo punt.



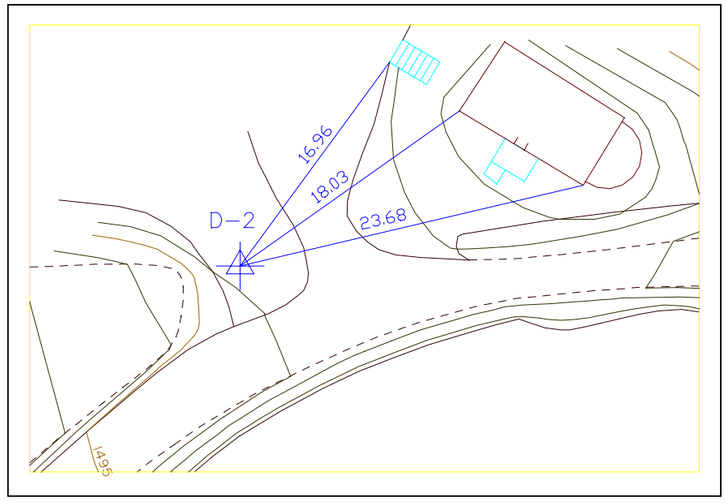
RESSENYA DE LA BASE: D-2

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA.

COORDENADES

X= 320241.736
Y= 4707262.094
Z= 1496.071
CXAL= 0.9999975362

OBSERVACIONS:
Vareta rebuda amb formigó.



RESSENYA DE LA BASE: D-3

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA

COORDENADES

X= 320863.764
Y= 4707666.376
Z= 1379.614
CXAL= 0.9999947892

OBSERVACIONS
Clau geo punt.

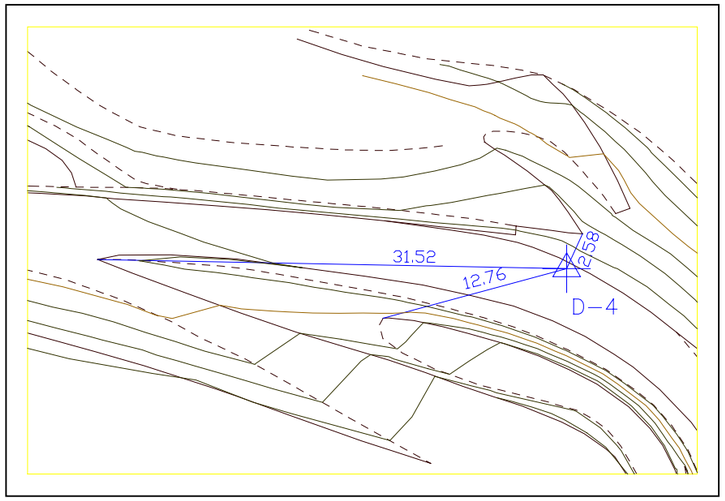
RESSENYA DE LA BASE: D-4

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA.

COORDENADES

X= 320325.218
Y= 4707259.570
Z= 1493.720
CXAL= 0.9999971670

OBSERVACIONS:
Vareta rebuda amb formigó.



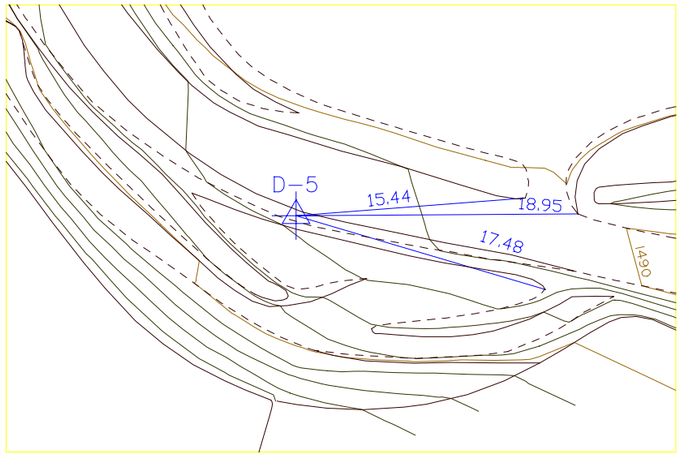
RESSENYA DE LA BASE: D-5

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA

COORDENADES

X= 320357.825
Y= 4707221.692
Z= 1491.548
CXAL= 0.9999970229

OBSERVACIONS
Vareta rebuda amb formigó.



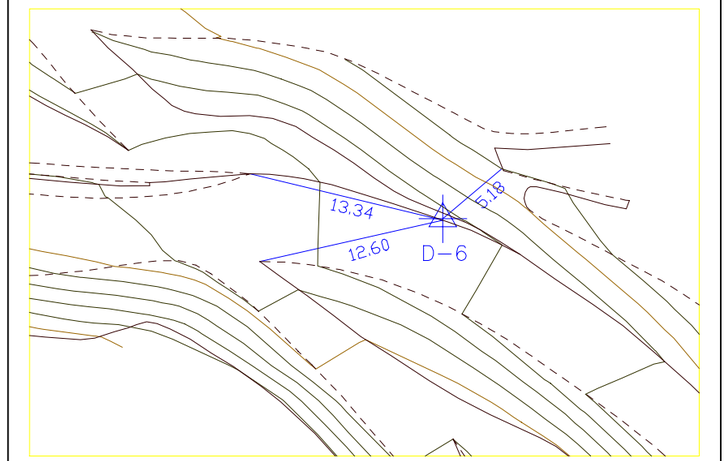
RESSENYA DE LA BASE: D-6

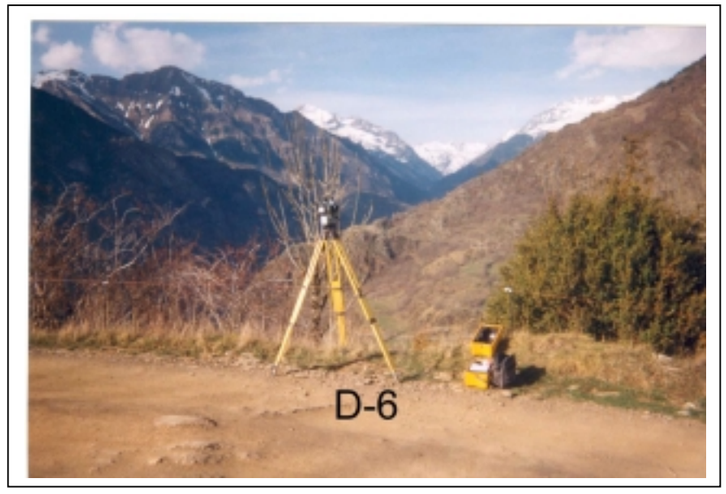
TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA.

COORDENADES

X= 320469.552
Y= 4707206.423
Z= 1482.482
CXAL= 0.9999965292

OBSERVACIONS:
Vareta rebuda amb formigó.





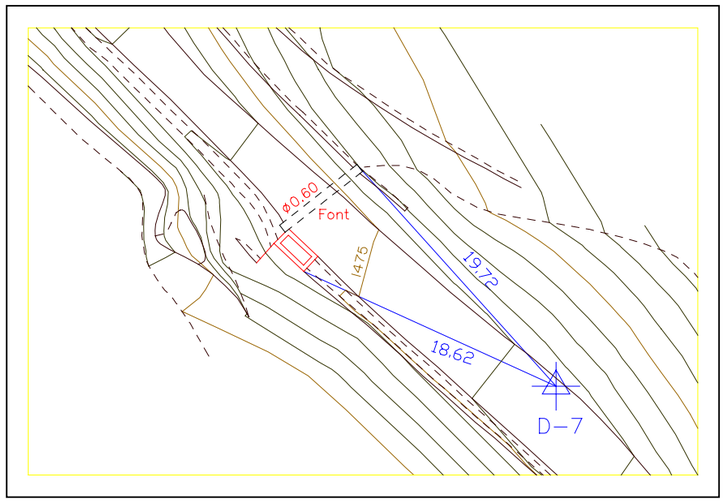
RESSENYA DE LA BASE: D-7

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA

COORDENADES

X= 320543.030
Y= 4707137.916
Z= 1473.840
CXAL= 0.9999962047

OBSERVACIONS
Vareta rebuda amb formigó.



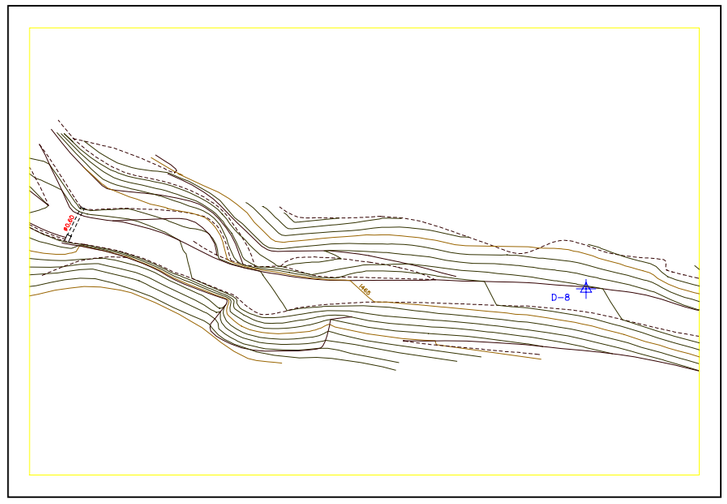
RESSENYA DE LA BASE: D-8

COORDENADES

X= 320678.947
Y= 4707074.557
Z= 1463.176
CXAL= 0.9999956048

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA.

OBSERVACIONS:
Vareta rebuda amb formigó.



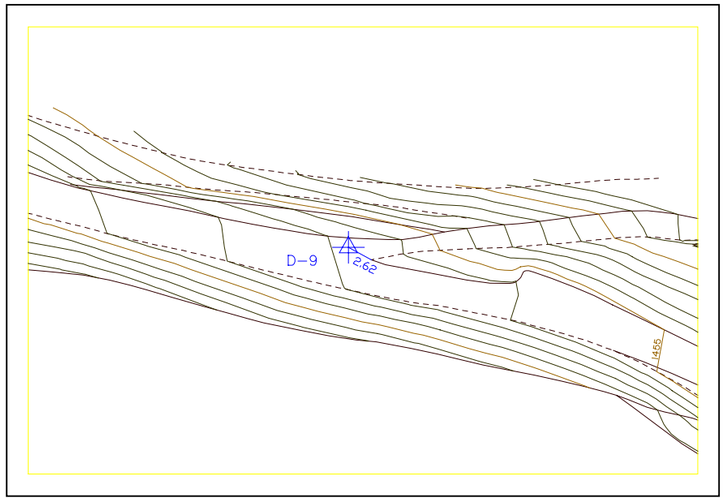
RESSENYA DE LA BASE: D-9

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA

COORDENADES

X= 320761.953
Y= 4707055.449
Z= 1457.132
CXAL= 0.9999952386

OBSERVACIONS
Vareta rebuda amb formigó.



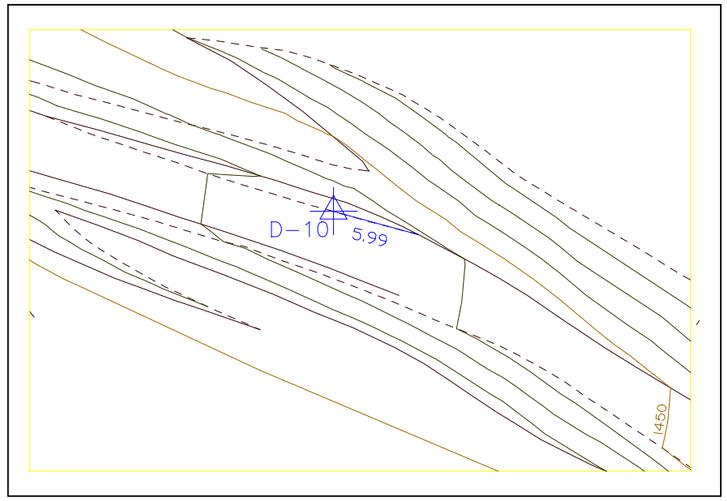
RESSENYA DE LA BASE: D-10

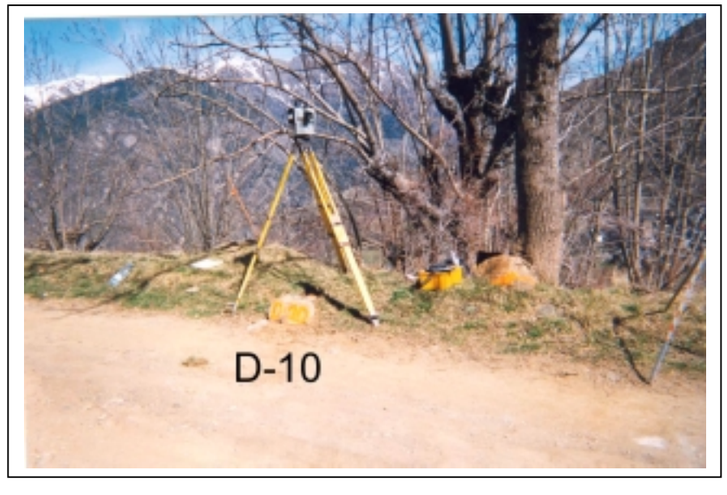
TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA.

COORDENADES

X= 320853.135
Y= 4707022.387
Z= 1451.794
CXAL= 0.9999948366

OBSERVACIONS:
Vareta rebuda amb formigó.





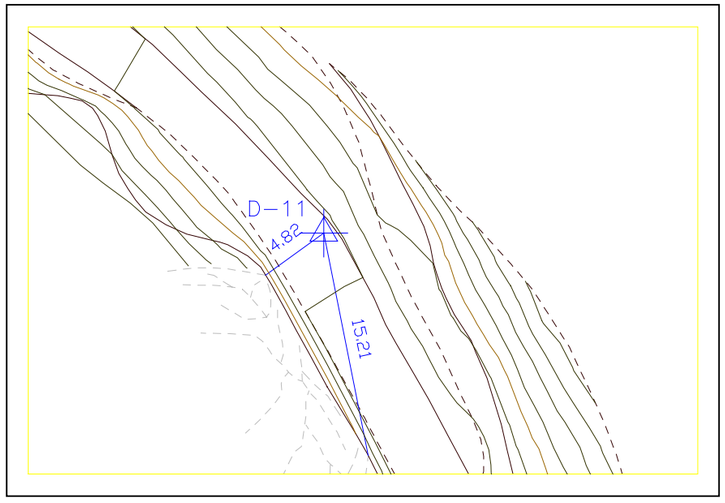
RESSENYA DE LA BASE: D-11

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA

COORDENADES

X= 320900.105
Y= 4706989.480
Z= 1448.093
CXAL= 0.9999946295

OBSERVACIONS
Vareta rebuda amb formigó.



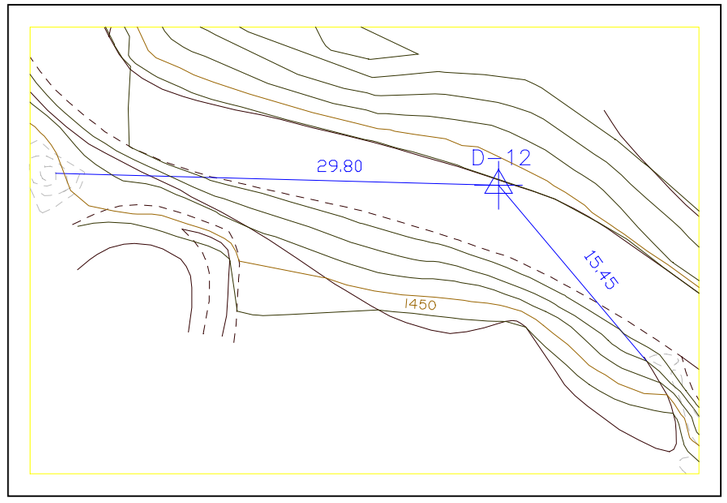
RESSENYA DE LA BASE: D-12

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA.

COORDENADES

X= 320943.317
Y= 4706951.713
Z= 1446.122
CXAL= 0.9999944392

OBSERVACIONS:
Vareta rebuda amb formigó.



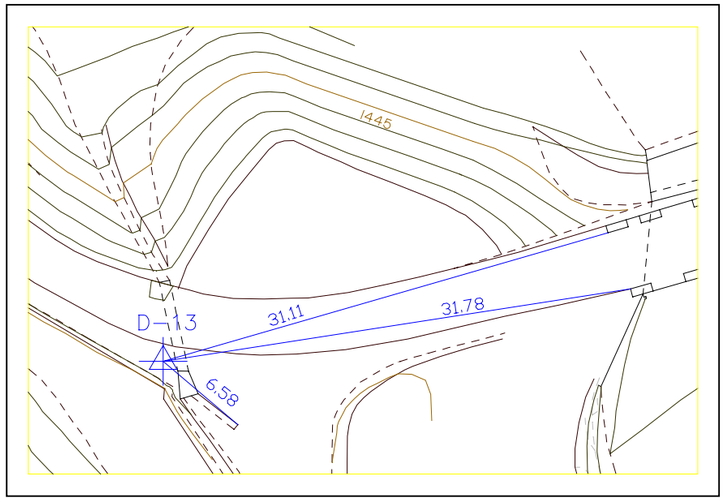
RESSENYA DE LA BASE: D-13

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA

COORDENADES

X= 321026.384
Y= 4706891.887
Z= 1449.025
CXAL= 0.9999940733

OBSERVACIONS
Vareta rebuda amb formigó.



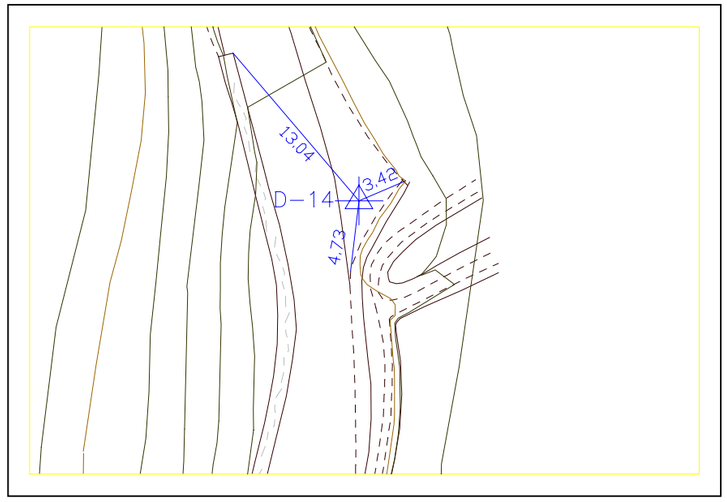
RESSENYA DE LA BASE: D-14

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA.

COORDENADES

X= 321086.742
Y= 4706938.688
Z= 1449.752
CXAL= 0.9999938075

OBSERVACIONS:
Vareta rebuda amb formigó.



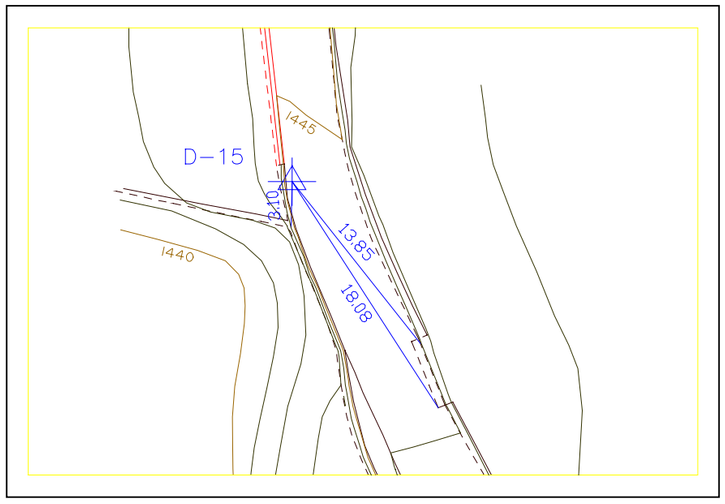
RESSENYA DE LA BASE: D-15

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA

COORDENADES

X= 321051.189
Y= 4707008.569
Z= 1445.170
CXAL= 0.9999939640

OBSERVACIONS
Vareta rebuda amb formigó.



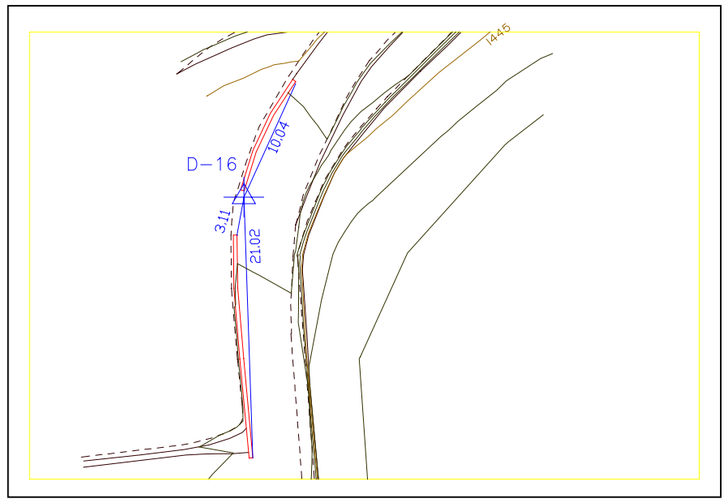
RESSENYA DE LA BASE: D-16

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA.

COORDENADES

X= 321043.838
Y= 4707089.754
Z= 1441.649
CXAL= 0.9999939963

OBSERVACIONS:
Vareta rebuda amb formigó.



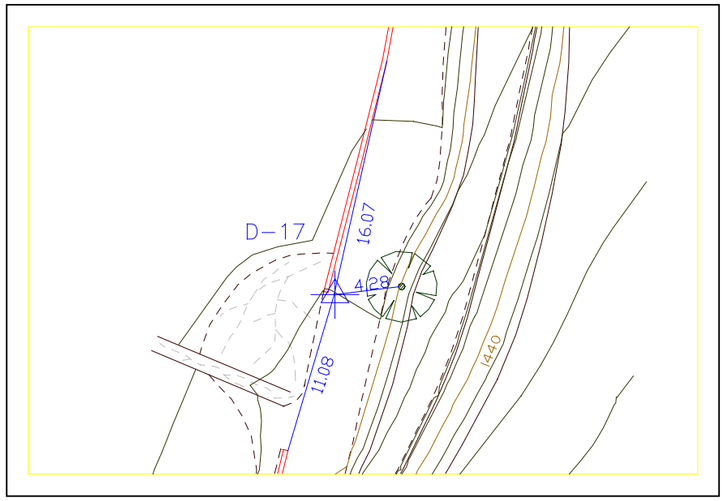
RESSENYA DE LA BASE: D-17

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA

COORDENADES

X= 321089.224
Y= 4707196.871
Z= 1433.894
CXAL= 0.9999937963

OBSERVACIONS
Vareta rebuda amb formigó.



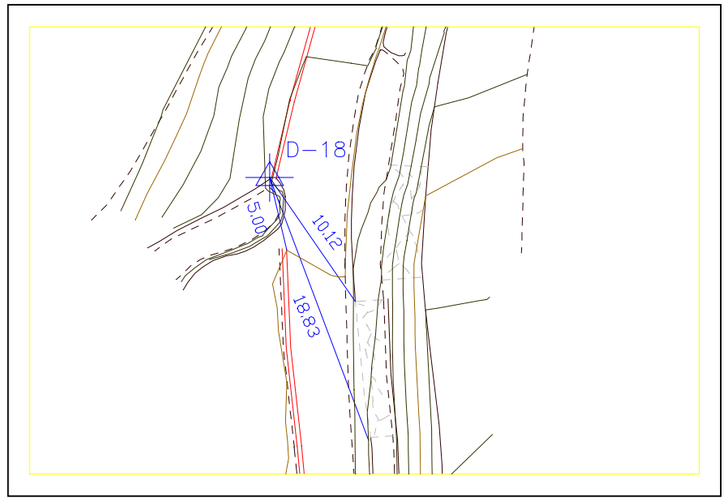
RESSENYA DE LA BASE: D-18

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA.

COORDENADES

X= 321070.719
Y= 4707411.107
Z= 1419.828
CXAL= 0.9999938776

OBSERVACIONS:
Clau geo punt.



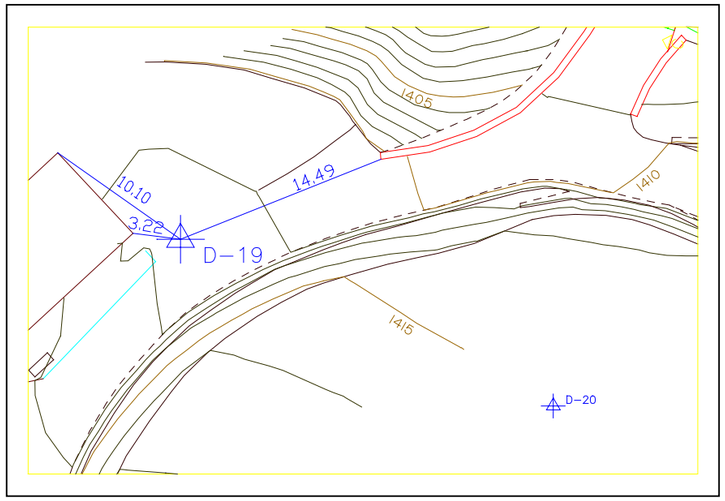
RESSENYA DE LA BASE: D-19

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA

COORDENADES

X= 321117.035
Y= 4707510.888
Z= 1411.723
CXAL= 0.9999936736

OBSERVACIONS
Vareta rebuda amb formigó.



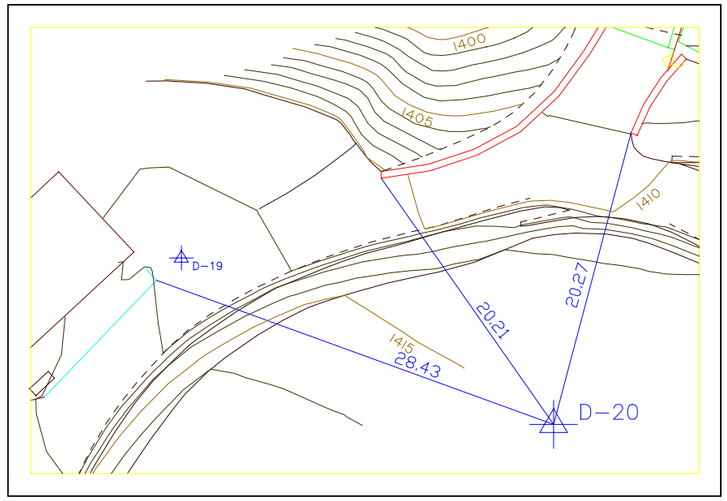
RESSENYA DE LA BASE: D-20

TREBALL : PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222. AJUNTAMENT VALL DE BOI.
MUNICIPI: BARRUERA.
COMARCA: ALTA RIBAGORÇA.

COORDENADES

X= 321142.087
Y= 4707499.706
Z= 1419.563
CXAL= 0.9999935634

OBSERVACIONS:
Vareta rebuda amb formigó.



- Coordenades dels punts (PDF)

Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z
1	320 185.79	4 707 202.66	1 492.96	56	320 202.79	4 707 210.23	1 499.62	111	320 285.47	4 707 265.22	1 493.65
2	320 189.92	4 707 212.23	1 493.26	57	320 202.13	4 707 205.50	1 500.89	112	320 294.82	4 707 264.27	1 493.96
3	320 192.51	4 707 208.26	1 493.31	58	320 208.22	4 707 212.74	1 499.73	113	320 293.70	4 707 260.18	1 494.16
4	320 195.92	4 707 219.64	1 493.49	59	320 209.31	4 707 221.18	1 497.77	114	320 303.61	4 707 259.57	1 493.63
5	320 201.35	4 707 219.04	1 493.41	60	320 214.73	4 707 221.89	1 498.64	115	320 305.08	4 707 263.53	1 493.46
6	320 204.60	4 707 227.60	1 492.58	61	320 218.10	4 707 228.31	1 497.68	116	320 313.02	4 707 262.78	1 493.55
7	320 205.41	4 707 222.88	1 493.44	62	320 216.59	4 707 221.41	1 500.76	117	320 314.37	4 707 257.63	1 493.54
8	320 201.90	4 707 216.82	1 495.41	63	320 223.18	4 707 228.18	1 500.70	118	320 323.18	4 707 255.08	1 493.63
9	320 206.60	4 707 228.66	1 493.32	64	320 228.87	4 707 232.22	1 500.27	119	320 322.95	4 707 261.01	1 493.61
10	320 213.11	4 707 229.67	1 493.70	65	320 236.36	4 707 236.44	1 499.05	120	320 331.08	4 707 250.41	1 493.87
11	320 212.14	4 707 233.70	1 493.61	66	320 226.64	4 707 232.17	1 498.26	121	320 332.60	4 707 255.31	1 493.91
12	320 210.73	4 707 233.37	1 492.06	67	320 219.73	4 707 230.72	1 497.23	122	320 336.53	4 707 250.26	1 493.92
13	320 217.22	4 707 238.82	1 493.20	68	320 225.76	4 707 236.71	1 498.02	123	320 339.08	4 707 250.16	1 493.96
14	320 218.41	4 707 239.47	1 494.06	69	320 234.88	4 707 244.85	1 498.23	124	320 340.29	4 707 245.51	1 493.66
15	320 220.21	4 707 235.81	1 494.08	70	320 241.71	4 707 250.69	1 498.40	125	320 342.70	4 707 240.54	1 493.03
16	320 227.06	4 707 242.52	1 494.51	71	320 252.20	4 707 256.00	1 498.38	126	320 348.48	4 707 232.88	1 492.14
17	320 225.00	4 707 245.20	1 494.49	72	320 260.47	4 707 258.53	1 498.44	127	320 353.34	4 707 228.66	1 491.85
18	320 237.27	4 707 250.08	1 495.38	73	320 263.88	4 707 257.81	1 498.67	128	320 348.19	4 707 227.91	1 492.15
19	320 236.18	4 707 254.96	1 495.38	74	320 269.83	4 707 259.08	1 498.44	129	320 341.39	4 707 236.67	1 492.86
20	320 241.31	4 707 258.03	1 495.86	75	320 281.83	4 707 256.94	1 497.64	130	320 336.01	4 707 245.49	1 493.69
21	320 239.89	4 707 261.72	1 495.63	76	320 293.54	4 707 254.00	1 497.64	131	320 335.29	4 707 243.76	1 493.76
22	320 237.84	4 707 261.14	1 494.60	77	320 272.88	4 707 252.66	1 498.30	132	320 321.83	4 707 262.44	1 492.81
23	320 236.87	4 707 256.44	1 493.90	78	320 251.72	4 707 246.91	1 498.55	133	320 326.29	4 707 261.91	1 492.58
24	320 229.39	4 707 250.41	1 492.93	79	320 249.07	4 707 256.56	1 496.31	134	320 324.22	4 707 264.82	1 492.17
25	320 221.44	4 707 243.39	1 492.22	80	320 261.19	4 707 260.00	1 496.43	135	320 319.72	4 707 268.06	1 490.51
26	320 217.41	4 707 239.63	1 491.92	81	320 274.50	4 707 260.68	1 495.71	136	320 324.14	4 707 268.10	1 489.66
27	320 215.59	4 707 241.29	1 491.33	82	320 288.70	4 707 259.54	1 494.45	137	320 328.52	4 707 263.27	1 490.86
28	320 219.73	4 707 248.48	1 492.09	83	320 289.79	4 707 264.63	1 494.33	138	320 323.66	4 707 272.58	1 488.07
29	320 222.29	4 707 256.46	1 491.88	84	320 282.39	4 707 264.97	1 494.91	139	320 333.67	4 707 265.59	1 487.42
30	320 226.56	4 707 261.98	1 492.96	85	320 274.82	4 707 264.25	1 495.80	140	320 339.96	4 707 259.11	1 487.57
31	320 218.03	4 707 248.81	1 489.85	86	320 275.24	4 707 266.35	1 496.40	141	320 341.06	4 707 253.51	1 489.38
32	320 213.02	4 707 241.68	1 488.88	87	320 266.83	4 707 265.70	1 498.34	142	320 344.11	4 707 252.60	1 487.82
33	320 203.22	4 707 234.64	1 487.90	88	320 266.28	4 707 263.17	1 496.24	143	320 338.52	4 707 256.63	1 489.88
34	320 195.68	4 707 230.02	1 487.93	89	320 257.11	4 707 262.49	1 496.62	144	320 318.67	4 707 271.85	1 489.66
35	320 188.84	4 707 230.82	1 485.55	90	320 256.36	4 707 264.08	1 497.36	145	320 310.09	4 707 273.96	1 489.90
36	320 189.67	4 707 229.54	1 488.11	91	320 252.18	4 707 262.84	1 496.43	146	320 310.19	4 707 267.55	1 490.21
37	320 194.16	4 707 227.20	1 490.41	92	320 248.92	4 707 265.46	1 496.40	147	320 308.46	4 707 264.04	1 491.43
38	320 201.83	4 707 229.72	1 490.86	93	320 246.00	4 707 260.45	1 496.19	148	320 295.67	4 707 265.03	1 491.99
39	320 209.48	4 707 234.93	1 491.71	94	320 244.17	4 707 266.62	1 496.40	149	320 296.55	4 707 269.09	1 490.34
40	320 215.55	4 707 240.57	1 492.46	95	320 235.42	4 707 265.66	1 496.41	150	320 288.61	4 707 274.48	1 490.14
41	320 202.11	4 707 224.46	1 493.31	96	320 238.39	4 707 263.70	1 496.86	151	320 280.95	4 707 267.56	1 493.63
42	320 198.65	4 707 223.01	1 492.39	97	320 250.74	4 707 271.62	1 496.66	152	320 278.08	4 707 276.05	1 492.86
43	320 192.25	4 707 223.84	1 490.13	98	320 251.77	4 707 275.77	1 496.80	153	320 281.75	4 707 273.89	1 492.47
44	320 187.87	4 707 225.48	1 488.72	99	320 252.57	4 707 277.34	1 496.82	154	320 285.18	4 707 270.24	1 493.42
45	320 185.00	4 707 225.32	1 487.46	100	320 255.16	4 707 275.78	1 497.93	155	320 288.28	4 707 270.38	1 491.20
46	320 185.47	4 707 215.21	1 489.76	101	320 256.46	4 707 272.50	1 498.36	156	320 287.48	4 707 272.07	1 490.99
47	320 179.58	4 707 217.51	1 487.71	102	320 258.13	4 707 268.28	1 498.55	157	320 284.26	4 707 275.43	1 491.93
48	320 184.28	4 707 209.83	1 490.32	103	320 258.98	4 707 267.58	1 498.54	158	320 303.31	4 707 256.60	1 495.15
49	320 197.69	4 707 212.60	1 496.35	104	320 260.14	4 707 270.29	1 498.80	159	320 300.61	4 707 254.94	1 495.18
50	320 199.97	4 707 208.44	1 498.79	105	320 260.85	4 707 267.77	1 498.81	160	320 313.31	4 707 253.43	1 497.27
51	320 201.86	4 707 211.55	1 497.61	106	320 264.79	4 707 267.50	1 498.80	161	320 316.08	4 707 246.51	1 498.60
52	320 193.58	4 707 207.05	1 496.59	107	320 238.27	4 707 273.20	1 496.36	162	320 303.09	4 707 251.00	1 497.95
53	320 197.94	4 707 211.28	1 496.67	108	320 268.41	4 707 268.44	1 498.41	163	320 319.34	4 707 251.77	1 497.52
54	320 197.29	4 707 206.32	1 499.78	109	320 267.56	4 707 272.03	1 498.45	164	320 322.23	4 707 250.35	1 499.42
55	320 193.82	4 707 201.55	1 498.32	110	320 259.51	4 707 277.12	1 498.17	165	320 325.88	4 707 250.09	1 497.89

Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z
166	320 328.46	4 707 246.93	1 499.07	221	320 348.29	4 707 245.30	1 489.87	276	320 426.07	4 707 203.08	1 487.99
167	320 330.68	4 707 244.04	1 497.62	222	320 354.46	4 707 241.34	1 489.39	277	320 436.89	4 707 196.81	1 491.14
168	320 332.49	4 707 246.08	1 497.19	223	320 352.80	4 707 244.25	1 488.25	278	320 436.18	4 707 202.62	1 487.89
169	320 326.75	4 707 251.66	1 497.72	224	320 363.40	4 707 237.48	1 489.40	279	320 402.22	4 707 214.76	1 488.05
170	320 318.63	4 707 255.22	1 496.75	225	320 376.45	4 707 233.34	1 489.44	280	320 404.00	4 707 215.76	1 488.42
171	320 312.89	4 707 256.26	1 495.33	226	320 376.57	4 707 225.50	1 489.71	281	320 406.17	4 707 216.08	1 487.83
172	320 338.18	4 707 237.18	1 493.35	227	320 379.24	4 707 223.73	1 490.39	282	320 407.38	4 707 221.08	1 487.43
173	320 344.15	4 707 229.31	1 492.65	228	320 385.79	4 707 229.49	1 489.29	283	320 418.42	4 707 218.23	1 485.78
174	320 353.40	4 707 223.15	1 491.88	229	320 388.53	4 707 229.32	1 489.94	284	320 417.15	4 707 213.03	1 486.40
175	320 350.83	4 707 223.19	1 492.59	230	320 391.75	4 707 229.15	1 489.52	285	320 417.37	4 707 211.72	1 486.93
176	320 360.23	4 707 220.22	1 491.72	231	320 389.07	4 707 225.34	1 490.57	286	320 418.31	4 707 210.72	1 486.41
177	320 362.58	4 707 217.47	1 491.97	232	320 388.93	4 707 224.25	1 490.38	287	320 425.77	4 707 210.80	1 485.55
178	320 357.88	4 707 216.74	1 492.54	233	320 395.89	4 707 229.68	1 489.52	288	320 427.58	4 707 209.50	1 485.54
179	320 362.91	4 707 214.11	1 493.10	234	320 398.54	4 707 230.78	1 488.86	289	320 430.06	4 707 210.33	1 485.48
180	320 359.09	4 707 212.65	1 494.39	235	320 378.15	4 707 222.48	1 490.90	290	320 434.15	4 707 210.06	1 484.39
181	320 354.88	4 707 215.94	1 494.78	236	320 384.87	4 707 222.83	1 491.67	291	320 437.15	4 707 208.43	1 484.83
182	320 350.60	4 707 217.43	1 495.03	237	320 391.29	4 707 220.52	1 490.11	292	320 441.10	4 707 209.20	1 484.58
183	320 345.97	4 707 223.45	1 495.39	238	320 399.06	4 707 218.56	1 488.69	293	320 445.30	4 707 209.14	1 483.42
184	320 342.68	4 707 223.78	1 495.82	239	320 404.27	4 707 215.08	1 488.29	294	320 449.35	4 707 207.93	1 483.82
185	320 339.79	4 707 230.79	1 495.91	240	320 404.69	4 707 209.55	1 488.25	295	320 449.83	4 707 208.87	1 483.64
186	320 339.24	4 707 234.07	1 495.09	241	320 402.72	4 707 211.12	1 487.95	296	320 456.58	4 707 209.46	1 483.36
187	320 335.10	4 707 236.60	1 496.62	242	320 412.00	4 707 207.72	1 487.18	297	320 448.42	4 707 211.02	1 483.09
188	320 333.65	4 707 237.41	1 496.86	243	320 412.15	4 707 205.16	1 488.31	298	320 439.34	4 707 216.17	1 483.55
189	320 330.99	4 707 237.65	1 499.82	244	320 408.63	4 707 203.39	1 490.02	299	320 442.00	4 707 218.21	1 481.05
190	320 337.71	4 707 226.15	1 499.48	245	320 403.74	4 707 208.11	1 490.16	300	320 445.92	4 707 219.11	1 480.95
191	320 344.99	4 707 216.83	1 499.78	246	320 393.46	4 707 213.00	1 490.95	301	320 452.16	4 707 213.65	1 482.96
192	320 356.13	4 707 209.32	1 499.46	247	320 418.64	4 707 205.78	1 488.28	302	320 459.68	4 707 212.63	1 482.75
193	320 356.55	4 707 209.30	1 498.85	248	320 418.79	4 707 204.04	1 488.53	303	320 466.26	4 707 208.29	1 482.65
194	320 366.58	4 707 209.03	1 497.41	249	320 424.33	4 707 205.60	1 486.55	304	320 474.73	4 707 204.04	1 481.86
195	320 374.22	4 707 211.81	1 495.60	250	320 417.84	4 707 206.85	1 486.52	305	320 465.44	4 707 202.33	1 482.68
196	320 379.67	4 707 214.86	1 494.19	251	320 430.27	4 707 206.11	1 485.42	306	320 476.95	4 707 196.20	1 481.28
197	320 391.44	4 707 209.36	1 494.23	252	320 440.97	4 707 205.06	1 484.65	307	320 483.74	4 707 197.48	1 481.09
198	320 372.06	4 707 212.58	1 493.63	253	320 451.77	4 707 203.61	1 483.94	308	320 491.11	4 707 189.87	1 480.21
199	320 362.49	4 707 211.95	1 495.47	254	320 460.75	4 707 196.61	1 484.95	309	320 490.04	4 707 184.63	1 479.60
200	320 369.72	4 707 213.70	1 493.74	255	320 467.74	4 707 188.42	1 486.25	310	320 499.45	4 707 178.98	1 478.82
201	320 374.58	4 707 216.74	1 491.60	256	320 470.24	4 707 191.64	1 486.11	311	320 493.42	4 707 181.85	1 479.26
202	320 376.37	4 707 216.25	1 492.70	257	320 477.16	4 707 191.14	1 485.10	312	320 501.54	4 707 172.03	1 478.22
203	320 377.05	4 707 215.15	1 492.87	258	320 474.59	4 707 185.47	1 486.15	313	320 508.20	4 707 170.37	1 477.79
204	320 368.35	4 707 219.24	1 490.83	259	320 472.76	4 707 186.50	1 486.63	314	320 514.82	4 707 164.27	1 477.11
205	320 376.31	4 707 218.01	1 490.36	260	320 470.58	4 707 194.39	1 485.82	315	320 512.47	4 707 161.59	1 477.08
206	320 388.84	4 707 215.30	1 489.41	261	320 464.03	4 707 198.53	1 484.96	316	320 511.53	4 707 160.78	1 476.85
207	320 390.21	4 707 218.55	1 489.26	262	320 457.25	4 707 203.56	1 483.42	317	320 508.76	4 707 173.19	1 475.82
208	320 376.77	4 707 221.81	1 490.28	263	320 463.99	4 707 188.42	1 488.98	318	320 508.31	4 707 177.94	1 475.33
209	320 373.22	4 707 222.87	1 490.47	264	320 458.65	4 707 194.15	1 489.25	319	320 504.37	4 707 186.29	1 476.28
210	320 362.90	4 707 225.51	1 491.18	265	320 449.63	4 707 199.51	1 488.50	320	320 507.90	4 707 188.71	1 472.89
211	320 372.97	4 707 225.24	1 489.84	266	320 446.15	4 707 198.43	1 490.14	321	320 500.53	4 707 182.41	1 476.91
212	320 361.86	4 707 228.60	1 489.74	267	320 435.75	4 707 199.27	1 491.16	322	320 498.42	4 707 186.21	1 477.07
213	320 358.01	4 707 228.59	1 490.24	268	320 429.02	4 707 196.73	1 492.14	323	320 498.15	4 707 194.27	1 475.39
214	320 351.83	4 707 230.84	1 490.48	269	320 428.40	4 707 200.58	1 491.18	324	320 496.51	4 707 194.40	1 476.88
215	320 347.05	4 707 238.31	1 489.98	270	320 420.59	4 707 202.27	1 490.86	325	320 493.48	4 707 193.57	1 477.29
216	320 343.86	4 707 242.72	1 490.92	271	320 413.69	4 707 199.20	1 492.89	326	320 487.52	4 707 200.13	1 477.98
217	320 342.80	4 707 246.85	1 490.90	272	320 405.53	4 707 199.72	1 494.40	327	320 475.38	4 707 207.01	1 480.01
218	320 345.57	4 707 243.59	1 489.82	273	320 395.91	4 707 206.98	1 494.02	328	320 481.88	4 707 207.10	1 478.33
219	320 352.08	4 707 234.88	1 489.42	274	320 394.91	4 707 209.71	1 491.84	329	320 473.62	4 707 209.66	1 479.32
220	320 350.32	4 707 235.45	1 489.76	275	320 400.38	4 707 205.71	1 491.80	330	320 472.99	4 707 212.27	1 477.75

Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z
331	320 461.76	4 707 217.61	1 479.14	386	320 526.03	4 707 156.31	1 473.37	441	320 674.82	4 707 064.57	1 468.83
332	320 483.26	4 707 184.85	1 484.92	387	320 531.56	4 707 151.22	1 472.60	442	320 665.33	4 707 064.06	1 469.37
333	320 488.12	4 707 175.76	1 484.90	388	320 529.40	4 707 157.85	1 471.25	443	320 661.98	4 707 065.67	1 469.50
334	320 492.11	4 707 172.55	1 484.04	389	320 527.61	4 707 159.58	1 471.06	444	320 648.24	4 707 065.86	1 470.32
335	320 488.64	4 707 182.68	1 481.67	390	320 521.31	4 707 164.46	1 473.59	445	320 641.69	4 707 064.26	1 472.50
336	320 490.04	4 707 182.99	1 481.06	391	320 516.31	4 707 168.89	1 473.99	446	320 636.03	4 707 069.43	1 469.02
337	320 496.58	4 707 175.45	1 478.40	392	320 512.64	4 707 174.32	1 474.82	447	320 634.01	4 707 064.53	1 473.06
338	320 512.82	4 707 159.81	1 476.73	393	320 513.49	4 707 175.19	1 472.95	448	320 628.07	4 707 064.16	1 473.17
339	320 519.37	4 707 158.83	1 476.49	394	320 518.31	4 707 164.64	1 474.85	449	320 615.73	4 707 068.19	1 474.49
340	320 517.12	4 707 157.16	1 476.56	395	320 565.89	4 707 103.78	1 470.21	450	320 602.58	4 707 073.94	1 475.01
341	320 521.61	4 707 151.07	1 475.61	396	320 570.94	4 707 097.47	1 469.53	451	320 594.16	4 707 076.04	1 475.04
342	320 524.82	4 707 148.26	1 475.51	397	320 572.42	4 707 097.04	1 469.44	452	320 589.10	4 707 077.51	1 472.50
343	320 526.67	4 707 146.56	1 475.33	398	320 575.57	4 707 099.41	1 469.49	453	320 627.64	4 707 078.36	1 461.88
344	320 526.06	4 707 146.05	1 475.41	399	320 578.97	4 707 088.80	1 468.69	454	320 592.84	4 707 099.76	1 461.35
345	320 524.08	4 707 147.51	1 476.79	400	320 570.11	4 707 087.85	1 474.64	455	320 599.68	4 707 098.19	1 459.98
346	320 524.20	4 707 148.12	1 474.31	401	320 581.85	4 707 076.48	1 473.33	456	320 610.14	4 707 094.41	1 460.15
347	320 530.30	4 707 142.04	1 476.18	402	320 585.20	4 707 091.24	1 468.30	457	320 608.71	4 707 093.86	1 461.48
348	320 531.00	4 707 142.80	1 474.75	403	320 588.63	4 707 088.55	1 468.07	458	320 609.98	4 707 092.02	1 461.68
349	320 539.25	4 707 134.42	1 473.58	404	320 583.36	4 707 098.68	1 465.47	459	320 618.57	4 707 087.44	1 461.36
350	320 540.87	4 707 132.70	1 475.40	405	320 587.09	4 707 098.82	1 465.19	460	320 619.53	4 707 085.59	1 461.40
351	320 542.78	4 707 132.26	1 473.38	406	320 592.31	4 707 097.36	1 464.82	461	320 625.41	4 707 081.17	1 461.26
352	320 547.87	4 707 126.41	1 472.53	407	320 594.36	4 707 088.19	1 466.51	462	320 630.47	4 707 079.84	1 461.56
353	320 551.31	4 707 122.42	1 473.75	408	320 592.78	4 707 087.58	1 467.89	463	320 634.32	4 707 079.87	1 461.60
354	320 552.29	4 707 122.92	1 472.18	409	320 597.63	4 707 091.90	1 465.24	464	320 642.69	4 707 079.05	1 462.58
355	320 556.74	4 707 116.12	1 471.58	410	320 592.10	4 707 083.52	1 467.26	465	320 645.33	4 707 079.54	1 462.79
356	320 559.99	4 707 111.36	1 472.61	411	320 593.95	4 707 081.76	1 470.16	466	320 630.73	4 707 086.56	1 456.26
357	320 561.24	4 707 111.57	1 471.07	412	320 593.80	4 707 079.26	1 471.31	467	320 644.37	4 707 086.75	1 457.68
358	320 564.94	4 707 113.54	1 471.02	413	320 599.47	4 707 079.94	1 470.60	468	320 657.90	4 707 083.72	1 458.69
359	320 557.25	4 707 123.29	1 471.95	414	320 598.48	4 707 080.80	1 467.78	469	320 667.40	4 707 080.51	1 460.94
360	320 549.21	4 707 132.13	1 472.89	415	320 601.03	4 707 085.84	1 467.54	470	320 674.35	4 707 082.64	1 459.18
361	320 538.13	4 707 142.42	1 474.28	416	320 602.05	4 707 088.07	1 465.95	471	320 683.00	4 707 080.54	1 459.17
362	320 528.76	4 707 150.60	1 475.25	417	320 607.25	4 707 090.38	1 463.88	472	320 692.33	4 707 079.20	1 458.14
363	320 497.64	4 707 169.12	1 482.48	418	320 608.23	4 707 087.67	1 465.23	473	320 704.46	4 707 075.27	1 457.93
364	320 506.19	4 707 160.60	1 481.64	419	320 611.85	4 707 086.26	1 465.16	474	320 711.57	4 707 077.37	1 457.43
365	320 506.81	4 707 158.80	1 481.85	420	320 613.08	4 707 081.45	1 466.87	475	320 697.44	4 707 071.07	1 462.08
366	320 515.69	4 707 152.32	1 481.24	421	320 616.63	4 707 079.72	1 466.49	476	320 697.76	4 707 066.63	1 462.08
367	320 516.10	4 707 148.01	1 481.64	422	320 619.28	4 707 079.32	1 464.50	477	320 711.80	4 707 063.85	1 460.97
368	320 518.98	4 707 146.11	1 480.38	423	320 611.14	4 707 076.93	1 467.16	478	320 713.39	4 707 067.48	1 461.09
369	320 517.19	4 707 143.94	1 480.46	424	320 619.56	4 707 073.64	1 466.34	479	320 727.19	4 707 063.77	1 459.70
370	320 522.39	4 707 142.57	1 478.93	425	320 618.50	4 707 072.79	1 470.42	480	320 726.83	4 707 059.62	1 459.80
371	320 520.73	4 707 146.54	1 476.50	426	320 609.64	4 707 076.19	1 470.58	481	320 726.50	4 707 053.42	1 464.92
372	320 522.91	4 707 146.20	1 476.71	427	320 624.84	4 707 070.24	1 466.37	482	320 712.51	4 707 056.96	1 466.22
373	320 527.19	4 707 137.31	1 480.43	428	320 630.39	4 707 071.38	1 465.84	483	320 734.63	4 707 061.45	1 459.10
374	320 534.03	4 707 130.77	1 480.53	429	320 627.05	4 707 077.06	1 465.81	484	320 734.91	4 707 057.59	1 459.22
375	320 541.83	4 707 125.00	1 479.37	430	320 635.85	4 707 076.01	1 465.34	485	320 745.20	4 707 055.16	1 458.43
376	320 553.02	4 707 111.77	1 478.21	431	320 634.44	4 707 076.65	1 463.30	486	320 745.95	4 707 059.11	1 458.23
377	320 562.60	4 707 095.72	1 478.91	432	320 642.45	4 707 076.39	1 465.08	487	320 745.87	4 707 060.40	1 457.34
378	320 569.90	4 707 118.04	1 466.26	433	320 643.09	4 707 072.37	1 465.14	488	320 757.75	4 707 056.86	1 457.30
379	320 561.41	4 707 129.13	1 466.72	434	320 653.59	4 707 076.12	1 464.44	489	320 758.61	4 707 059.02	1 455.71
380	320 555.39	4 707 140.60	1 466.63	435	320 655.04	4 707 072.16	1 464.45	490	320 757.93	4 707 052.07	1 457.21
381	320 551.19	4 707 146.56	1 466.69	436	320 669.01	4 707 071.72	1 463.75	491	320 764.24	4 707 054.20	1 456.86
382	320 539.88	4 707 149.33	1 469.74	437	320 670.39	4 707 075.55	1 463.55	492	320 771.19	4 707 049.57	1 456.52
383	320 540.14	4 707 151.60	1 469.40	438	320 684.08	4 707 069.65	1 463.07	493	320 780.71	4 707 047.54	1 455.82
384	320 533.75	4 707 152.45	1 470.97	439	320 686.65	4 707 073.98	1 462.77	494	320 778.80	4 707 051.97	1 456.05
385	320 529.84	4 707 152.57	1 473.00	440	320 687.09	4 707 063.17	1 467.64	495	320 779.58	4 707 052.98	1 455.77

Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z
496	320 773.87	4 707 052.17	1 456.34	551	320 883.70	4 707 005.78	1 449.32	606	320 905.72	4 706 971.61	1 447.55
497	320 788.58	4 707 049.66	1 455.31	552	320 882.31	4 707 001.56	1 449.33	607	320 910.75	4 706 962.17	1 447.37
498	320 788.68	4 707 045.07	1 455.25	553	320 887.50	4 706 997.89	1 448.88	608	320 909.67	4 706 961.32	1 448.74
499	320 799.00	4 707 039.43	1 454.66	554	320 891.85	4 706 998.99	1 448.74	609	320 916.83	4 706 955.33	1 447.10
500	320 801.50	4 707 043.22	1 454.56	555	320 894.12	4 706 991.56	1 448.28	610	320 916.83	4 706 953.91	1 448.72
501	320 811.52	4 707 037.75	1 453.72	556	320 898.57	4 706 992.15	1 448.26	611	320 907.29	4 706 958.77	1 450.18
502	320 810.60	4 707 034.17	1 453.79	557	320 883.86	4 706 998.37	1 451.09	612	320 912.26	4 706 954.73	1 450.48
503	320 767.41	4 707 056.24	1 455.97	558	320 872.66	4 707 004.32	1 452.94	613	320 913.96	4 706 950.62	1 450.42
504	320 771.60	4 707 057.02	1 454.61	559	320 868.62	4 707 001.91	1 455.35	614	320 913.66	4 706 952.17	1 451.72
505	320 780.62	4 707 058.00	1 452.20	560	320 864.16	4 707 008.79	1 453.60	615	320 915.46	4 706 952.58	1 449.31
506	320 781.04	4 707 055.69	1 452.31	561	320 854.47	4 707 014.47	1 453.47	616	320 904.93	4 706 982.14	1 447.83
507	320 789.58	4 707 059.09	1 449.20	562	320 848.06	4 707 011.57	1 455.01	617	320 910.43	4 706 972.37	1 447.51
508	320 795.69	4 707 056.17	1 447.90	563	320 848.12	4 707 014.34	1 454.15	618	320 913.69	4 706 968.61	1 447.02
509	320 798.71	4 707 058.06	1 447.23	564	320 841.61	4 707 017.28	1 453.86	619	320 912.44	4 706 974.89	1 446.54
510	320 799.43	4 707 055.85	1 449.07	565	320 842.21	4 707 019.37	1 453.69	620	320 908.44	4 706 980.56	1 446.50
511	320 787.68	4 707 062.21	1 446.79	566	320 834.21	4 707 022.47	1 453.47	621	320 909.49	4 706 983.06	1 445.94
512	320 774.54	4 707 061.39	1 450.23	567	320 830.77	4 707 021.61	1 454.67	622	320 907.48	4 706 987.48	1 445.99
513	320 770.46	4 707 058.95	1 451.92	568	320 824.95	4 707 022.74	1 454.55	623	320 903.97	4 706 989.64	1 446.12
514	320 762.28	4 707 060.00	1 453.20	569	320 830.67	4 707 017.76	1 455.65	624	320 899.29	4 707 001.37	1 444.33
515	320 758.75	4 707 062.56	1 451.73	570	320 823.03	4 707 015.50	1 459.89	625	320 900.48	4 707 000.85	1 444.22
516	320 747.11	4 707 064.14	1 453.39	571	320 815.01	4 707 022.20	1 459.22	626	320 907.80	4 706 992.51	1 442.76
517	320 746.18	4 707 061.46	1 454.89	572	320 808.54	4 707 027.78	1 459.41	627	320 915.32	4 706 983.86	1 440.37
518	320 737.13	4 707 062.13	1 456.87	573	320 802.63	4 707 031.65	1 459.44	628	320 920.67	4 706 971.64	1 441.79
519	320 733.49	4 707 067.24	1 455.29	574	320 802.65	4 707 032.38	1 458.27	629	320 916.49	4 706 962.93	1 447.07
520	320 722.94	4 707 070.71	1 456.37	575	320 802.96	4 707 033.83	1 457.05	630	320 914.98	4 706 962.68	1 447.01
521	320 717.80	4 707 071.95	1 457.45	576	320 809.03	4 707 031.32	1 456.67	631	320 917.99	4 706 960.25	1 447.05
522	320 732.96	4 707 052.90	1 464.31	577	320 808.93	4 707 049.76	1 448.40	632	320 918.71	4 706 960.25	1 445.69
523	320 741.54	4 707 051.21	1 463.60	578	320 807.91	4 707 047.92	1 449.02	633	320 921.77	4 706 958.57	1 445.72
524	320 753.41	4 707 047.85	1 462.61	579	320 812.49	4 707 047.57	1 448.44	634	320 923.61	4 706 957.28	1 446.65
525	320 764.74	4 707 045.93	1 461.95	580	320 814.49	4 707 044.71	1 449.69	635	320 922.42	4 706 963.71	1 442.10
526	320 777.47	4 707 043.24	1 461.14	581	320 819.91	4 707 043.65	1 449.03	636	320 920.19	4 706 958.00	1 446.73
527	320 788.98	4 707 040.57	1 459.65	582	320 815.06	4 707 040.82	1 450.48	637	320 919.51	4 706 964.99	1 443.91
528	320 792.06	4 707 039.37	1 459.47	583	320 825.16	4 707 033.77	1 451.54	638	320 928.73	4 706 956.12	1 446.27
529	320 795.54	4 707 035.70	1 458.89	584	320 833.95	4 707 038.92	1 449.07	639	320 931.19	4 706 955.75	1 445.43
530	320 797.30	4 707 038.03	1 457.14	585	320 838.98	4 707 029.44	1 451.28	640	320 936.40	4 706 954.18	1 446.06
531	320 810.23	4 707 031.86	1 454.06	586	320 843.12	4 707 034.19	1 449.01	641	320 939.78	4 706 953.55	1 445.87
532	320 822.05	4 707 032.51	1 453.15	587	320 855.53	4 707 025.13	1 450.26	642	320 935.38	4 706 955.23	1 445.08
533	320 821.40	4 707 028.91	1 453.18	588	320 853.22	4 707 032.24	1 446.91	643	320 934.60	4 706 960.63	1 440.62
534	320 820.63	4 707 027.55	1 453.44	589	320 865.60	4 707 024.87	1 446.37	644	320 939.70	4 706 960.48	1 441.21
535	320 814.38	4 707 028.82	1 454.77	590	320 879.03	4 707 016.78	1 445.96	645	320 946.11	4 706 960.22	1 441.05
536	320 829.89	4 707 023.62	1 453.62	591	320 878.02	4 707 014.95	1 447.13	646	320 947.12	4 706 950.78	1 446.01
537	320 830.66	4 707 024.52	1 452.93	592	320 886.94	4 707 011.19	1 445.14	647	320 948.99	4 706 950.23	1 445.11
538	320 831.76	4 707 025.35	1 452.68	593	320 886.29	4 707 008.95	1 446.08	648	320 954.45	4 706 946.16	1 446.05
539	320 833.57	4 707 028.85	1 452.55	594	320 881.59	4 707 012.07	1 447.57	649	320 955.04	4 706 946.54	1 443.98
540	320 844.43	4 707 024.99	1 452.01	595	320 878.92	4 706 999.21	1 453.03	650	320 961.85	4 706 940.82	1 445.95
541	320 845.52	4 707 025.57	1 452.20	596	320 888.13	4 706 990.90	1 452.87	651	320 969.36	4 706 935.39	1 446.20
542	320 845.37	4 707 021.13	1 451.93	597	320 891.41	4 706 987.15	1 452.74	652	320 975.64	4 706 930.94	1 446.54
543	320 847.20	4 707 019.96	1 451.91	598	320 893.64	4 706 988.71	1 450.60	653	320 975.97	4 706 931.28	1 445.37
544	320 857.59	4 707 016.68	1 451.20	599	320 894.89	4 706 986.88	1 451.13	654	320 970.59	4 706 935.82	1 443.47
545	320 860.01	4 707 015.01	1 451.13	600	320 895.07	4 706 979.88	1 454.80	655	320 968.24	4 706 939.48	1 442.95
546	320 858.91	4 707 020.81	1 451.15	601	320 899.77	4 706 977.13	1 451.36	656	320 960.58	4 706 943.19	1 442.94
547	320 868.50	4 707 015.17	1 450.69	602	320 900.33	4 706 979.18	1 450.64	657	320 961.22	4 706 946.07	1 441.98
548	320 867.01	4 707 011.90	1 450.55	603	320 902.93	4 706 973.32	1 449.62	658	320 955.93	4 706 950.40	1 442.33
549	320 877.45	4 707 004.97	1 449.88	604	320 905.02	4 706 970.77	1 449.08	659	320 951.53	4 706 955.08	1 441.74
550	320 881.89	4 707 000.45	1 449.58	605	320 900.37	4 706 981.58	1 447.91	660	320 925.21	4 706 952.02	1 446.68

Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z
661	320 934.18	4 706 949.98	1 446.41	716	321 028.77	4 706 889.70	1 448.42	771	321 038.67	4 706 892.67	1 449.21
662	320 944.08	4 706 946.88	1 446.25	717	321 027.56	4 706 889.36	1 448.51	772	321 031.35	4 706 892.39	1 449.06
663	320 955.67	4 706 940.17	1 446.14	718	321 027.40	4 706 891.23	1 447.78	773	321 049.36	4 706 893.78	1 448.90
664	320 957.09	4 706 936.92	1 446.25	719	321 028.11	4 706 891.23	1 449.01	774	321 057.82	4 706 896.74	1 448.93
665	320 963.86	4 706 934.65	1 446.21	720	321 028.91	4 706 878.37	1 450.81	775	321 058.67	4 706 896.40	1 448.87
666	320 964.38	4 706 931.64	1 446.06	721	321 028.14	4 706 878.50	1 451.37	776	321 059.19	4 706 897.12	1 448.92
667	320 969.91	4 706 927.64	1 446.99	722	321 022.67	4 706 884.36	1 450.86	777	321 062.76	4 706 898.13	1 448.92
668	320 974.13	4 706 928.07	1 446.50	723	321 016.96	4 706 885.82	1 452.43	778	321 066.36	4 706 899.22	1 448.95
669	320 971.97	4 706 924.15	1 450.47	724	321 018.20	4 706 890.69	1 450.23	779	321 065.78	4 706 898.42	1 448.85
670	320 981.52	4 706 923.85	1 446.87	725	321 013.83	4 706 893.57	1 450.42	780	321 068.06	4 706 898.09	1 448.63
671	320 978.40	4 706 920.32	1 451.16	726	321 014.93	4 706 890.76	1 451.41	781	321 068.70	4 706 898.16	1 448.55
672	320 983.47	4 706 926.40	1 446.70	727	321 008.39	4 706 893.49	1 451.95	782	321 071.93	4 706 899.85	1 448.79
673	320 985.65	4 706 925.22	1 445.99	728	321 008.92	4 706 888.82	1 453.71	783	321 074.59	4 706 897.37	1 448.67
674	320 993.58	4 706 919.45	1 447.55	729	321 004.36	4 706 897.73	1 454.01	784	321 069.97	4 706 895.31	1 448.01
675	320 996.27	4 706 918.37	1 447.03	730	321 003.20	4 706 901.96	1 453.36	785	321 070.79	4 706 895.00	1 448.59
676	320 992.94	4 706 914.69	1 447.82	731	320 998.98	4 706 903.16	1 455.33	786	321 069.35	4 706 896.19	1 447.76
677	320 988.74	4 706 914.38	1 450.93	732	321 019.16	4 706 900.06	1 448.42	787	321 067.89	4 706 895.35	1 447.76
678	320 999.74	4 706 909.44	1 448.10	733	321 020.12	4 706 899.80	1 447.70	788	321 068.65	4 706 893.18	1 447.64
679	320 998.09	4 706 906.74	1 451.36	734	321 024.85	4 706 897.55	1 448.53	789	321 070.98	4 706 891.01	1 448.39
680	321 002.62	4 706 905.53	1 448.54	735	321 026.49	4 706 897.25	1 447.63	790	321 075.70	4 706 886.94	1 448.65
681	321 006.62	4 706 903.42	1 448.59	736	321 029.12	4 706 896.40	1 448.82	791	321 066.15	4 706 890.66	1 445.44
682	321 011.38	4 706 905.89	1 448.60	737	321 028.00	4 706 898.28	1 448.61	792	321 065.56	4 706 897.75	1 445.03
683	321 013.08	4 706 904.88	1 448.56	738	321 009.84	4 706 911.86	1 446.72	793	321 058.85	4 706 896.23	1 444.99
684	321 004.32	4 706 911.61	1 448.22	739	321 007.69	4 706 912.89	1 446.26	794	321 055.84	4 706 890.19	1 446.15
685	320 980.79	4 706 931.59	1 443.66	740	321 003.20	4 706 919.68	1 443.14	795	321 055.37	4 706 890.69	1 447.88
686	320 965.37	4 706 928.03	1 447.81	741	321 001.67	4 706 921.76	1 442.59	796	321 054.10	4 706 884.78	1 447.81
687	320 961.98	4 706 930.26	1 448.01	742	320 997.84	4 706 923.11	1 443.15	797	321 056.89	4 706 884.23	1 445.42
688	320 954.13	4 706 938.54	1 448.93	743	320 992.42	4 706 928.83	1 441.20	798	321 056.30	4 706 900.50	1 449.01
689	320 954.84	4 706 933.80	1 452.70	744	320 994.56	4 706 924.28	1 443.20	799	321 057.53	4 706 901.38	1 448.94
690	320 949.31	4 706 936.88	1 452.39	745	320 988.28	4 706 932.21	1 440.50	800	321 059.92	4 706 901.57	1 448.93
691	320 944.57	4 706 942.58	1 450.81	746	320 984.14	4 706 931.52	1 442.19	801	321 061.96	4 706 902.71	1 448.92
692	320 938.80	4 706 941.97	1 451.95	747	320 980.12	4 706 937.75	1 440.01	802	321 065.67	4 706 903.30	1 448.91
693	320 933.03	4 706 944.66	1 450.26	748	320 977.23	4 706 936.82	1 441.29	803	321 067.76	4 706 904.46	1 448.91
694	320 926.58	4 706 948.84	1 449.00	749	320 972.26	4 706 943.37	1 438.43	804	321 071.46	4 706 905.39	1 448.91
695	320 925.22	4 706 948.58	1 449.20	750	320 964.67	4 706 945.68	1 440.15	805	321 072.81	4 706 906.48	1 448.83
696	320 925.69	4 706 942.41	1 451.24	751	320 999.40	4 706 918.58	1 444.77	806	321 068.72	4 706 905.13	1 446.61
697	320 925.13	4 706 947.36	1 450.79	752	321 009.48	4 706 922.24	1 439.92	807	321 065.95	4 706 904.36	1 444.45
698	320 921.96	4 706 946.75	1 452.07	753	321 017.79	4 706 914.14	1 441.12	808	321 065.97	4 706 905.03	1 443.49
699	320 918.13	4 706 947.75	1 452.18	754	321 020.49	4 706 907.75	1 442.63	809	321 065.88	4 706 907.77	1 443.54
700	320 921.43	4 706 950.02	1 449.58	755	321 015.67	4 706 907.17	1 445.54	810	321 052.90	4 706 900.34	1 446.92
701	320 917.83	4 706 950.31	1 449.26	756	321 010.14	4 706 914.06	1 444.54	811	321 059.25	4 706 902.60	1 444.57
702	320 901.13	4 706 968.28	1 451.90	757	321 025.80	4 706 903.84	1 444.98	812	321 059.03	4 706 903.17	1 444.37
703	321 009.33	4 706 901.76	1 448.56	758	321 024.37	4 706 901.17	1 445.94	813	321 058.91	4 706 905.35	1 443.72
704	321 014.87	4 706 897.39	1 448.82	759	321 026.54	4 706 911.78	1 442.31	814	321 057.12	4 706 904.55	1 445.21
705	321 011.55	4 706 895.68	1 449.06	760	321 032.63	4 706 916.24	1 441.28	815	321 051.27	4 706 907.62	1 443.08
706	321 017.36	4 706 897.30	1 448.64	761	321 032.23	4 706 904.56	1 448.53	816	321 052.60	4 706 904.26	1 444.25
707	321 016.87	4 706 895.75	1 449.80	762	321 039.43	4 706 904.79	1 448.70	817	321 077.42	4 706 911.32	1 448.91
708	321 021.51	4 706 893.35	1 448.92	763	321 046.72	4 706 901.70	1 448.87	818	321 078.26	4 706 915.58	1 448.83
709	321 022.28	4 706 892.54	1 449.91	764	321 049.16	4 706 899.06	1 448.54	819	321 081.19	4 706 922.79	1 449.43
710	321 027.05	4 706 890.20	1 449.02	765	321 045.98	4 706 898.13	1 448.92	820	321 080.41	4 706 923.74	1 449.32
711	321 026.44	4 706 889.36	1 450.11	766	321 036.16	4 706 896.15	1 449.03	821	321 082.55	4 706 930.07	1 449.91
712	321 030.36	4 706 883.44	1 450.93	767	321 037.04	4 706 880.63	1 450.68	822	321 081.22	4 706 933.02	1 450.19
713	321 031.73	4 706 883.90	1 449.82	768	321 038.73	4 706 882.23	1 451.14	823	321 074.81	4 706 932.91	1 446.82
714	321 029.58	4 706 885.63	1 449.82	769	321 037.80	4 706 887.81	1 449.66	824	321 073.54	4 706 919.90	1 446.40
715	321 031.42	4 706 887.63	1 449.45	770	321 040.39	4 706 890.91	1 449.31	825	321 065.97	4 706 911.93	1 444.58

Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z
826	321 072.81	4 706 942.59	1 445.15	881	321 062.98	4 706 978.23	1 446.04	936	321 050.39	4 707 061.30	1 446.22
827	321 078.61	4 706 943.90	1 448.03	882	321 064.24	4 706 977.87	1 446.82	937	321 049.96	4 707 061.54	1 443.27
828	321 080.34	4 706 940.95	1 449.53	883	321 060.13	4 706 985.62	1 446.34	938	321 049.12	4 707 073.12	1 442.87
829	321 088.80	4 706 930.72	1 449.91	884	321 058.73	4 706 985.36	1 445.63	939	321 049.16	4 707 074.67	1 446.09
830	321 087.08	4 706 930.81	1 450.26	885	321 056.67	4 706 992.91	1 445.82	940	321 053.15	4 707 076.78	1 447.00
831	321 086.41	4 706 928.41	1 449.77	886	321 055.75	4 706 992.20	1 445.28	941	321 054.83	4 707 085.15	1 446.90
832	321 088.89	4 706 924.08	1 449.34	887	321 054.76	4 706 997.26	1 445.68	942	321 048.53	4 707 080.23	1 443.44
833	321 089.17	4 706 921.38	1 451.09	888	321 051.47	4 707 005.41	1 445.34	943	321 047.70	4 707 078.73	1 442.26
834	321 086.28	4 706 916.34	1 449.24	889	321 051.05	4 707 005.98	1 444.33	944	321 047.83	4 707 084.98	1 441.77
835	321 086.55	4 706 913.95	1 449.00	890	321 050.68	4 707 009.76	1 445.15	945	321 048.19	4 707 084.80	1 442.87
836	321 085.74	4 706 911.14	1 450.72	891	321 050.17	4 707 009.63	1 444.57	946	321 048.57	4 707 083.89	1 445.50
837	321 080.72	4 706 903.74	1 449.26	892	321 058.09	4 706 985.55	1 443.75	947	321 113.89	4 707 511.18	1 412.04
838	321 078.42	4 706 904.21	1 448.68	893	321 057.24	4 706 976.91	1 440.35	948	321 097.55	4 707 506.17	1 412.31
839	321 079.40	4 706 903.88	1 448.59	894	321 067.34	4 706 960.47	1 442.09	949	321 095.05	4 707 487.01	1 412.56
840	321 079.39	4 706 902.55	1 448.61	895	321 054.19	4 706 997.21	1 442.48	950	321 101.24	4 707 483.97	1 414.43
841	321 082.78	4 706 898.80	1 449.13	896	321 050.84	4 707 005.52	1 442.80	951	321 108.81	4 707 516.73	1 409.85
842	321 074.80	4 706 900.79	1 448.66	897	321 042.04	4 707 007.35	1 441.84	952	320 862.85	4 707 613.88	1 364.40
843	321 088.81	4 706 933.25	1 450.91	898	321 047.80	4 707 003.27	1 440.47	953	320 881.30	4 707 634.57	1 368.73
844	321 089.22	4 706 930.37	1 451.28	899	321 049.65	4 707 013.18	1 444.76	954	320 893.27	4 707 623.50	1 368.71
845	321 093.58	4 706 919.22	1 452.41	900	321 050.16	4 707 012.75	1 445.08	955	321 048.04	4 707 087.51	1 441.57
846	321 090.38	4 706 906.57	1 452.10	901	321 048.70	4 707 024.03	1 444.61	956	321 048.87	4 707 089.86	1 442.63
847	321 094.07	4 706 933.54	1 451.23	902	321 049.12	4 707 023.79	1 444.62	957	321 050.77	4 707 091.12	1 442.79
848	321 091.95	4 706 934.32	1 451.07	903	321 047.71	4 707 034.76	1 444.23	958	321 053.30	4 707 099.05	1 441.88
849	321 092.17	4 706 938.17	1 450.64	904	321 047.92	4 707 035.75	1 444.15	959	321 055.43	4 707 097.84	1 442.09
850	321 087.64	4 706 935.54	1 450.50	905	321 046.68	4 707 044.96	1 443.87	960	321 053.96	4 707 100.75	1 440.37
851	321 086.34	4 706 934.51	1 449.82	906	321 046.95	4 707 045.95	1 443.71	961	321 050.92	4 707 095.15	1 440.93
852	321 090.16	4 706 939.94	1 450.62	907	321 045.65	4 707 055.71	1 443.38	962	321 056.38	4 707 103.32	1 440.03
853	321 091.40	4 706 943.57	1 451.58	908	321 045.70	4 707 058.36	1 443.18	963	321 058.12	4 707 104.53	1 440.88
854	321 087.37	4 706 942.95	1 449.58	909	321 045.19	4 707 063.65	1 442.92	964	321 063.06	4 707 109.12	1 441.07
855	321 083.87	4 706 950.46	1 450.39	910	321 044.58	4 707 068.74	1 442.76	965	321 065.54	4 707 107.65	1 441.55
856	321 082.41	4 706 952.46	1 448.55	911	321 044.06	4 707 071.12	1 442.70	966	321 061.82	4 707 109.23	1 439.43
857	321 078.60	4 706 961.10	1 449.81	912	321 043.71	4 707 073.02	1 441.89	967	321 069.26	4 707 119.06	1 438.52
858	321 076.94	4 706 963.17	1 447.72	913	321 043.84	4 707 076.74	1 442.35	968	321 069.27	4 707 116.51	1 439.12
859	321 073.38	4 706 971.42	1 448.93	914	321 043.14	4 707 079.01	1 441.70	969	321 070.86	4 707 114.03	1 440.48
860	321 072.11	4 706 972.87	1 447.16	915	321 043.35	4 707 082.42	1 442.15	970	321 070.43	4 707 110.52	1 441.30
861	321 068.23	4 706 981.32	1 447.74	916	321 043.01	4 707 086.69	1 441.83	971	321 071.90	4 707 107.31	1 442.80
862	321 066.82	4 706 983.42	1 446.57	917	321 043.64	4 707 090.32	1 441.70	972	321 072.82	4 707 108.41	1 443.04
863	321 061.50	4 706 993.57	1 445.87	918	321 042.94	4 707 082.84	1 441.79	973	321 072.20	4 707 110.85	1 443.49
864	321 059.71	4 706 998.03	1 445.91	919	321 038.29	4 707 084.66	1 441.47	974	321 072.17	4 707 106.34	1 445.32
865	321 057.22	4 707 004.82	1 446.63	920	321 037.59	4 707 069.63	1 441.74	975	321 066.12	4 707 107.34	1 444.53
866	321 054.99	4 707 009.41	1 445.07	921	321 036.08	4 707 068.65	1 441.82	976	321 058.10	4 707 099.88	1 444.54
867	321 063.62	4 707 010.44	1 447.98	922	321 037.78	4 707 059.53	1 442.05	977	321 051.86	4 707 092.85	1 445.02
868	321 071.32	4 706 994.85	1 448.05	923	321 039.46	4 707 044.22	1 442.79	978	321 065.82	4 707 093.87	1 447.18
869	321 077.96	4 706 980.76	1 449.56	924	321 042.34	4 707 024.66	1 443.64	979	321 077.83	4 707 120.06	1 443.41
870	321 086.94	4 706 961.28	1 451.55	925	321 053.15	4 707 025.32	1 444.52	980	321 083.89	4 707 128.58	1 443.57
871	321 099.44	4 706 951.23	1 454.37	926	321 055.11	4 707 010.91	1 446.99	981	321 086.25	4 707 140.75	1 443.26
872	321 078.29	4 706 948.60	1 448.52	927	321 053.47	4 707 023.70	1 446.80	982	321 092.75	4 707 140.46	1 443.30
873	321 076.82	4 706 949.49	1 447.67	928	321 060.36	4 707 025.23	1 447.42	983	321 084.89	4 707 147.16	1 442.59
874	321 075.95	4 706 955.30	1 448.10	929	321 058.79	4 707 036.34	1 447.21	984	321 086.74	4 707 159.09	1 442.17
875	321 074.34	4 706 957.68	1 446.76	930	321 052.32	4 707 036.97	1 446.07	985	321 097.24	4 707 164.77	1 442.16
876	321 072.60	4 706 961.25	1 447.00	931	321 052.07	4 707 037.03	1 444.02	986	321 070.49	4 707 116.50	1 440.53
877	321 070.73	4 706 965.33	1 447.65	932	321 050.97	4 707 050.03	1 443.65	987	321 074.42	4 707 118.72	1 440.70
878	321 070.23	4 706 964.44	1 444.37	933	321 051.26	4 707 051.15	1 446.21	988	321 074.10	4 707 122.56	1 439.69
879	321 065.51	4 706 972.65	1 443.28	934	321 056.38	4 707 051.55	1 447.03	989	321 073.84	4 707 124.40	1 438.19
880	321 061.38	4 706 979.87	1 444.04	935	321 056.26	4 707 061.65	1 447.43	990	321 080.90	4 707 127.30	1 439.96

Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z
991	321 079.32	4 707 127.99	1 439.79	1046	321 078.21	4 707 192.57	1 433.03	1101	321 105.25	4 707 234.06	1 438.88
992	321 082.30	4 707 133.35	1 439.51	1047	321 080.14	4 707 192.88	1 433.25	1102	321 105.00	4 707 219.18	1 440.02
993	321 084.39	4 707 135.80	1 439.97	1048	321 080.15	4 707 192.89	1 433.25	1103	321 104.45	4 707 206.99	1 441.05
994	321 080.72	4 707 136.50	1 438.83	1049	321 068.15	4 707 181.31	1 432.02	1104	321 100.16	4 707 191.20	1 441.67
995	321 077.95	4 707 130.10	1 437.87	1050	321 087.19	4 707 190.79	1 434.40	1105	321 108.86	4 707 185.18	1 443.48
996	321 080.59	4 707 142.40	1 437.71	1051	321 088.77	4 707 197.01	1 434.02	1106	321 101.50	4 707 174.08	1 443.20
997	321 084.50	4 707 142.20	1 439.52	1052	321 089.25	4 707 182.14	1 435.36	1107	321 093.05	4 707 177.54	1 442.13
998	321 081.93	4 707 147.25	1 437.94	1053	321 089.62	4 707 181.99	1 437.17	1108	321 096.27	4 707 176.04	1 442.22
999	321 080.74	4 707 148.91	1 436.85	1054	321 089.86	4 707 178.91	1 437.83	1109	321 086.23	4 707 199.51	1 433.07
1000	321 081.36	4 707 149.13	1 439.08	1055	321 093.51	4 707 185.22	1 437.76	1110	321 093.71	4 707 197.42	1 435.49
1001	321 082.60	4 707 148.88	1 438.94	1056	321 091.58	4 707 186.43	1 436.73	1111	321 092.29	4 707 195.29	1 433.99
1002	321 083.11	4 707 156.30	1 438.75	1057	321 097.08	4 707 193.08	1 437.51	1112	321 095.68	4 707 203.35	1 433.31
1003	321 082.60	4 707 156.44	1 436.49	1058	321 094.50	4 707 196.88	1 436.43	1113	321 091.01	4 707 205.74	1 433.26
1004	321 084.94	4 707 160.00	1 438.87	1059	321 097.14	4 707 202.84	1 436.08	1114	321 090.37	4 707 204.67	1 433.12
1005	321 083.97	4 707 162.05	1 436.24	1060	321 100.40	4 707 205.05	1 436.75	1115	321 096.44	4 707 210.07	1 432.86
1006	321 086.15	4 707 168.00	1 438.30	1061	321 098.69	4 707 211.64	1 435.39	1116	321 092.73	4 707 212.55	1 432.65
1007	321 082.41	4 707 171.57	1 435.66	1062	321 102.54	4 707 214.93	1 435.99	1117	321 093.74	4 707 219.28	1 432.15
1008	321 079.75	4 707 161.17	1 436.36	1063	321 102.93	4 707 218.56	1 436.06	1118	321 097.39	4 707 220.46	1 432.10
1009	321 077.37	4 707 151.66	1 436.77	1064	321 099.68	4 707 223.42	1 434.57	1119	321 094.06	4 707 226.29	1 431.72
1010	321 074.51	4 707 140.25	1 437.30	1065	321 101.79	4 707 228.06	1 434.51	1120	321 097.64	4 707 233.24	1 431.15
1011	321 072.33	4 707 132.03	1 437.72	1066	321 100.25	4 707 229.56	1 434.23	1121	321 094.24	4 707 236.09	1 430.97
1012	321 069.49	4 707 125.21	1 438.16	1067	321 102.76	4 707 236.42	1 434.61	1122	321 093.94	4 707 237.28	1 430.64
1013	321 067.45	4 707 122.68	1 438.43	1068	321 100.57	4 707 239.15	1 433.04	1123	321 094.20	4 707 241.70	1 430.65
1014	321 064.78	4 707 120.06	1 438.74	1069	321 100.95	4 707 245.10	1 432.44	1124	321 094.28	4 707 246.67	1 430.22
1015	321 058.59	4 707 112.59	1 439.59	1070	321 103.27	4 707 246.86	1 434.45	1125	321 098.11	4 707 248.55	1 430.06
1016	321 052.26	4 707 105.19	1 440.32	1071	321 102.60	4 707 241.56	1 433.92	1126	321 094.25	4 707 256.50	1 429.43
1017	321 048.03	4 707 099.05	1 440.86	1072	321 099.98	4 707 248.04	1 431.77	1127	321 098.25	4 707 259.79	1 429.30
1018	321 047.83	4 707 099.88	1 440.16	1073	321 103.10	4 707 255.30	1 433.24	1128	321 094.26	4 707 260.04	1 429.20
1019	321 052.94	4 707 106.66	1 438.41	1074	321 100.59	4 707 259.22	1 431.65	1129	321 093.80	4 707 266.75	1 428.70
1020	321 046.21	4 707 109.54	1 437.65	1075	321 102.93	4 707 266.27	1 432.14	1130	321 097.73	4 707 268.60	1 428.71
1021	321 045.77	4 707 104.17	1 438.60	1076	321 099.99	4 707 270.13	1 430.29	1131	321 092.82	4 707 274.02	1 428.17
1022	321 045.70	4 707 102.81	1 439.43	1077	321 100.63	4 707 273.25	1 430.72	1132	321 091.96	4 707 278.64	1 427.89
1023	321 038.46	4 707 099.67	1 439.32	1078	321 097.06	4 707 278.77	1 429.21	1133	321 095.33	4 707 282.39	1 427.75
1024	321 056.40	4 707 112.48	1 437.71	1079	321 098.40	4 707 282.81	1 429.45	1134	321 093.11	4 707 294.21	1 427.04
1025	321 061.19	4 707 116.67	1 437.21	1080	321 095.24	4 707 287.95	1 428.27	1135	321 089.56	4 707 290.94	1 427.06
1026	321 061.49	4 707 120.66	1 436.31	1081	321 096.35	4 707 292.22	1 428.51	1136	321 087.28	4 707 301.96	1 426.43
1027	321 053.17	4 707 113.15	1 436.23	1082	321 094.22	4 707 301.90	1 428.44	1137	321 085.74	4 707 311.17	1 425.79
1028	321 041.89	4 707 110.25	1 435.85	1083	321 092.21	4 707 301.39	1 427.09	1138	321 083.77	4 707 320.01	1 425.20
1029	321 058.82	4 707 123.96	1 435.98	1084	321 091.52	4 707 301.58	1 426.60	1139	321 082.32	4 707 327.71	1 424.81
1030	321 066.74	4 707 123.09	1 437.13	1085	321 089.95	4 707 309.52	1 426.03	1140	321 081.88	4 707 327.92	1 424.23
1031	321 065.54	4 707 124.54	1 436.32	1086	321 088.23	4 707 317.37	1 425.64	1141	321 078.35	4 707 326.77	1 423.06
1032	321 058.26	4 707 125.29	1 434.04	1087	321 086.52	4 707 324.39	1 425.14	1142	321 077.11	4 707 327.86	1 422.47
1033	321 070.11	4 707 128.57	1 435.91	1088	321 090.32	4 707 310.02	1 428.07	1143	321 076.51	4 707 323.42	1 421.95
1034	321 072.34	4 707 135.66	1 435.63	1089	321 093.02	4 707 311.70	1 428.08	1144	321 082.90	4 707 321.48	1 424.19
1035	321 072.19	4 707 139.56	1 434.95	1090	321 092.45	4 707 301.88	1 429.00	1145	321 082.31	4 707 316.37	1 423.59
1036	321 062.02	4 707 142.52	1 433.08	1091	321 094.36	4 707 302.54	1 429.96	1146	321 085.22	4 707 309.18	1 424.54
1037	321 065.83	4 707 155.99	1 433.13	1092	321 100.21	4 707 298.91	1 431.80	1147	321 085.10	4 707 303.69	1 424.57
1038	321 076.31	4 707 150.14	1 434.97	1093	321 096.90	4 707 308.03	1 431.92	1148	321 087.71	4 707 297.70	1 425.80
1039	321 076.49	4 707 155.50	1 434.78	1094	321 097.79	4 707 294.80	1 431.73	1149	321 088.17	4 707 289.24	1 425.55
1040	321 080.30	4 707 165.32	1 435.60	1095	321 101.16	4 707 282.91	1 433.55	1150	321 090.11	4 707 284.85	1 426.30
1041	321 079.79	4 707 168.73	1 434.67	1096	321 107.64	4 707 284.96	1 434.08	1151	321 090.75	4 707 277.38	1 426.71
1042	321 083.67	4 707 178.71	1 434.80	1097	321 103.94	4 707 269.32	1 434.98	1152	321 092.54	4 707 273.07	1 427.59
1043	321 083.83	4 707 183.64	1 434.13	1098	321 105.60	4 707 257.80	1 436.55	1153	321 092.57	4 707 263.11	1 427.93
1044	321 086.08	4 707 186.41	1 434.69	1099	321 107.27	4 707 246.95	1 438.10	1154	321 093.77	4 707 256.72	1 428.83
1045	321 085.79	4 707 189.39	1 434.51	1100	321 112.78	4 707 243.35	1 439.02	1155	321 093.09	4 707 245.93	1 429.64

Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z
1156	321 093.82	4 707 242.19	1 430.15	1211	321 075.78	4 707 405.31	1 419.94	1266	321 089.75	4 707 471.06	1 411.66
1157	321 085.17	4 707 215.60	1 431.25	1212	321 076.22	4 707 407.04	1 420.80	1267	321 082.32	4 707 391.86	1 426.87
1158	321 086.81	4 707 230.63	1 430.13	1213	321 078.71	4 707 411.95	1 420.76	1268	321 080.90	4 707 404.47	1 425.81
1159	321 086.79	4 707 245.90	1 428.71	1214	321 076.26	4 707 414.10	1 419.20	1269	321 082.03	4 707 417.46	1 423.72
1160	321 086.01	4 707 260.83	1 427.19	1215	321 077.82	4 707 419.79	1 418.91	1270	321 087.82	4 707 412.12	1 425.28
1161	321 084.70	4 707 275.83	1 425.77	1216	321 079.84	4 707 419.46	1 420.67	1271	321 084.64	4 707 428.15	1 421.73
1162	321 082.07	4 707 290.36	1 424.38	1217	321 077.15	4 707 416.77	1 419.48	1272	321 091.16	4 707 429.97	1 421.36
1163	321 078.36	4 707 306.27	1 422.99	1218	321 080.65	4 707 428.29	1 418.10	1273	321 089.75	4 707 441.08	1 420.23
1164	321 091.52	4 707 318.38	1 426.70	1219	321 081.59	4 707 429.47	1 419.58	1274	321 099.12	4 707 444.48	1 419.78
1165	321 090.52	4 707 325.17	1 426.32	1220	321 084.48	4 707 436.92	1 417.48	1275	321 097.15	4 707 457.89	1 418.98
1166	321 086.38	4 707 329.51	1 424.87	1221	321 085.04	4 707 436.63	1 418.34	1276	321 099.50	4 707 462.66	1 418.84
1167	321 089.36	4 707 333.26	1 426.37	1222	321 086.74	4 707 442.10	1 417.58	1277	321 102.13	4 707 461.81	1 419.02
1168	321 086.02	4 707 343.69	1 425.15	1223	321 087.68	4 707 444.88	1 416.75	1278	321 098.77	4 707 465.09	1 416.34
1169	321 085.00	4 707 343.44	1 424.35	1224	321 091.71	4 707 453.25	1 416.18	1279	321 106.12	4 707 498.03	1 413.13
1170	321 084.28	4 707 337.21	1 424.26	1225	321 094.64	4 707 459.53	1 415.83	1280	321 105.66	4 707 498.85	1 413.15
1171	321 083.29	4 707 348.34	1 423.86	1226	321 097.47	4 707 466.25	1 415.39	1281	321 105.27	4 707 500.99	1 413.22
1172	321 083.93	4 707 350.05	1 425.09	1227	321 099.23	4 707 469.97	1 415.28	1282	321 107.81	4 707 501.53	1 412.94
1173	321 082.80	4 707 352.73	1 424.96	1228	321 101.38	4 707 473.58	1 416.55	1283	321 108.50	4 707 502.81	1 413.92
1174	321 083.56	4 707 354.26	1 425.71	1229	321 102.54	4 707 477.68	1 414.68	1284	321 106.82	4 707 502.11	1 414.00
1175	321 081.52	4 707 357.25	1 423.15	1230	321 106.04	4 707 484.92	1 415.72	1285	321 104.96	4 707 503.10	1 414.09
1176	321 081.93	4 707 358.80	1 424.56	1231	321 107.53	4 707 489.88	1 413.73	1286	321 111.07	4 707 505.09	1 412.43
1177	321 080.78	4 707 363.45	1 423.06	1232	321 101.58	4 707 484.75	1 414.47	1287	321 113.84	4 707 511.30	1 411.81
1178	321 079.53	4 707 370.25	1 422.39	1233	321 100.92	4 707 484.28	1 414.53	1288	321 114.70	4 707 510.11	1 412.04
1179	321 077.77	4 707 379.94	1 421.76	1234	321 097.02	4 707 475.17	1 414.93	1289	321 115.35	4 707 509.40	1 412.00
1180	321 078.19	4 707 380.95	1 422.12	1235	321 095.28	4 707 472.61	1 414.36	1290	321 109.85	4 707 495.82	1 412.97
1181	321 080.58	4 707 335.59	1 424.36	1236	321 093.00	4 707 465.94	1 415.46	1291	321 111.04	4 707 496.68	1 414.84
1182	321 080.22	4 707 335.39	1 423.20	1237	321 090.87	4 707 463.41	1 414.03	1292	321 114.33	4 707 502.86	1 412.17
1183	321 078.99	4 707 344.63	1 423.79	1238	321 087.72	4 707 453.84	1 416.22	1293	321 116.00	4 707 503.38	1 414.01
1184	321 078.18	4 707 345.93	1 422.43	1239	321 086.17	4 707 452.93	1 413.90	1294	321 122.03	4 707 508.87	1 411.30
1185	321 077.45	4 707 352.48	1 423.30	1240	321 083.01	4 707 443.12	1 416.99	1295	321 123.36	4 707 508.85	1 413.06
1186	321 077.23	4 707 351.47	1 422.27	1241	321 082.28	4 707 443.20	1 415.65	1296	321 128.16	4 707 511.42	1 410.55
1187	321 076.32	4 707 360.41	1 422.84	1242	321 079.61	4 707 435.60	1 417.61	1297	321 129.47	4 707 511.21	1 412.47
1188	321 075.64	4 707 361.96	1 421.72	1243	321 078.98	4 707 435.27	1 417.21	1298	321 134.19	4 707 513.02	1 409.92
1189	321 076.19	4 707 363.08	1 422.63	1244	321 076.45	4 707 428.24	1 418.20	1299	321 140.50	4 707 514.91	1 409.44
1190	321 074.94	4 707 368.85	1 421.44	1245	321 075.41	4 707 427.20	1 417.57	1300	321 143.14	4 707 514.10	1 411.26
1191	321 074.87	4 707 374.03	1 422.08	1246	321 074.63	4 707 423.72	1 418.58	1301	321 149.91	4 707 513.18	1 410.47
1192	321 074.73	4 707 376.11	1 421.84	1247	321 072.38	4 707 416.20	1 419.22	1302	321 157.75	4 707 509.85	1 411.89
1193	321 074.14	4 707 376.74	1 420.97	1248	321 071.76	4 707 409.83	1 419.37	1303	321 156.10	4 707 509.27	1 412.29
1194	321 067.42	4 707 374.56	1 419.60	1249	321 071.55	4 707 408.01	1 419.66	1304	321 162.61	4 707 506.46	1 413.34
1195	321 069.13	4 707 359.61	1 419.91	1250	321 071.87	4 707 406.32	1 420.00	1305	321 155.87	4 707 508.95	1 413.40
1196	321 071.03	4 707 344.24	1 420.52	1251	321 072.00	4 707 402.15	1 420.19	1306	321 153.41	4 707 509.87	1 413.90
1197	321 082.85	4 707 379.46	1 427.53	1252	321 072.88	4 707 393.10	1 420.80	1307	321 156.62	4 707 508.44	1 414.61
1198	321 084.65	4 707 372.88	1 428.52	1253	321 072.56	4 707 392.06	1 420.06	1308	321 150.25	4 707 506.82	1 414.40
1199	321 095.26	4 707 369.64	1 430.55	1254	321 073.84	4 707 383.75	1 421.37	1309	321 147.39	4 707 512.22	1 413.70
1200	321 085.96	4 707 355.63	1 429.36	1255	321 066.38	4 707 384.67	1 419.16	1310	321 139.87	4 707 513.30	1 411.67
1201	321 089.59	4 707 343.55	1 430.34	1256	321 066.45	4 707 400.30	1 419.30	1311	321 140.67	4 707 512.21	1 413.89
1202	321 093.85	4 707 328.88	1 431.14	1257	321 068.51	4 707 405.98	1 419.80	1312	321 134.35	4 707 509.95	1 414.22
1203	321 101.02	4 707 330.86	1 432.14	1258	321 065.89	4 707 405.55	1 417.49	1313	321 126.62	4 707 507.94	1 415.18
1204	321 081.34	4 707 371.32	1 423.73	1259	321 064.12	4 707 406.99	1 417.42	1314	321 118.87	4 707 503.29	1 416.02
1205	321 080.92	4 707 378.31	1 423.82	1260	321 065.05	4 707 407.83	1 416.65	1315	321 112.44	4 707 494.38	1 417.11
1206	321 079.24	4 707 385.76	1 422.94	1261	321 059.80	4 707 409.31	1 413.10	1316	321 107.48	4 707 483.41	1 417.56
1207	321 076.41	4 707 390.98	1 420.92	1262	321 065.85	4 707 419.52	1 414.55	1317	321 102.15	4 707 470.42	1 418.27
1208	321 077.60	4 707 392.98	1 422.25	1263	321 073.16	4 707 430.83	1 415.43	1318	321 104.86	4 707 466.00	1 418.91
1209	321 079.03	4 707 393.41	1 422.73	1264	321 078.88	4 707 445.83	1 413.74	1319	321 111.10	4 707 477.45	1 418.15
1210	321 078.38	4 707 402.94	1 422.19	1265	321 084.22	4 707 457.59	1 412.00	1320	321 118.61	4 707 490.31	1 417.50

Nº	X	Y	Z	Nº	X	Y	Z
1321	321 128.40	4 707 499.08	1 416.12	1376	321 157.60	4 707 532.80	1 407.76
1322	321 138.53	4 707 504.46	1 414.65	1377	321 145.77	4 707 539.61	1 404.93
1323	321 164.18	4 707 510.96	1 413.06	1378	321 146.25	4 707 530.75	1 405.46
1324	321 163.73	4 707 512.11	1 412.88	1379	321 140.45	4 707 532.55	1 404.36
1325	321 160.15	4 707 515.01	1 412.18	1380	321 136.08	4 707 535.70	1 404.20
1326	321 150.64	4 707 517.21	1 410.52	1381	321 135.57	4 707 536.07	1 401.76
1327	321 150.07	4 707 517.73	1 409.37	1382	321 128.80	4 707 518.59	1 409.80
1328	321 160.03	4 707 517.58	1 409.44	1383	321 122.30	4 707 514.21	1 410.97
1329	321 160.44	4 707 520.43	1 409.13	1384	321 123.13	4 707 521.70	1 410.26
1330	321 156.48	4 707 522.70	1 408.66	1385	321 114.68	4 707 522.78	1 410.14
1331	321 150.70	4 707 524.59	1 408.19	1386	321 108.78	4 707 516.69	1 409.81
1332	321 148.38	4 707 521.62	1 408.70	1387	321 127.78	4 707 519.95	1 410.36
1333	321 147.29	4 707 519.30	1 408.99	1388	321 134.29	4 707 518.11	1 407.09
1334	321 149.80	4 707 525.04	1 408.26	1389	321 139.51	4 707 520.79	1 405.41
1335	321 150.50	4 707 525.43	1 408.19	1390	321 144.00	4 707 527.40	1 401.88
1336	321 152.69	4 707 524.28	1 407.55	1391	321 139.30	4 707 528.42	1 399.63
1337	321 150.71	4 707 525.85	1 404.24	1392	321 133.79	4 707 528.28	1 398.50
1338	321 151.48	4 707 528.24	1 403.53	1393	321 142.14	4 707 547.37	1 406.06
1339	321 151.56	4 707 528.56	1 407.88	1394	321 141.86	4 707 545.25	1 406.07
1340	321 151.07	4 707 529.13	1 407.83	1395	321 138.94	4 707 545.95	1 404.93
1341	321 155.15	4 707 528.36	1 407.39	1396	321 141.30	4 707 551.68	1 405.86
1342	321 159.37	4 707 527.36	1 408.04	1397	321 141.83	4 707 551.77	1 408.19
1343	321 162.16	4 707 525.63	1 408.17				
1344	321 159.37	4 707 526.96	1 405.05				
1345	321 154.92	4 707 527.75	1 404.34				
1346	321 154.90	4 707 524.61	1 404.22				
1347	321 160.08	4 707 522.03	1 408.19				
1348	321 161.82	4 707 521.52	1 406.18				
1349	321 163.49	4 707 519.47	1 408.69				
1350	321 151.08	4 707 526.86	1 406.89				
1351	321 163.55	4 707 528.37	1 408.23				
1352	321 156.48	4 707 533.52	1 407.64				
1353	321 155.56	4 707 534.59	1 407.57				
1354	321 152.58	4 707 533.24	1 407.45				
1355	321 130.50	4 707 516.26	1 410.22				
1356	321 134.22	4 707 516.94	1 409.77				
1357	321 139.87	4 707 519.37	1 409.26				
1358	321 144.53	4 707 524.61	1 408.41				
1359	321 145.67	4 707 526.54	1 408.15				
1360	321 147.08	4 707 529.51	1 407.92				
1361	321 147.39	4 707 530.50	1 407.84				
1362	321 147.92	4 707 536.81	1 407.26				
1363	321 147.04	4 707 539.24	1 407.03				
1364	321 143.61	4 707 544.30	1 406.49				
1365	321 142.90	4 707 543.84	1 404.91				
1366	321 146.17	4 707 546.49	1 406.56				
1367	321 147.70	4 707 547.73	1 406.86				
1368	321 147.95	4 707 548.07	1 407.75				
1369	321 147.34	4 707 545.78	1 406.62				
1370	321 147.62	4 707 544.86	1 406.63				
1371	321 146.81	4 707 549.03	1 406.96				
1372	321 150.67	4 707 543.49	1 406.96				
1373	321 152.39	4 707 540.10	1 407.28				
1374	321 152.64	4 707 538.75	1 407.34				
1375	321 154.50	4 707 535.19	1 407.53				

- Plànols (PDF)

CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA
MONT 22- AJUNTAMENT DE LA VALL DE BOI

TM LA VALL DE BOI

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: ING ECO

AUTOR DEL PROJECTE:

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222
AJUNTAMENT VALL DE BOI (BARRUERA)

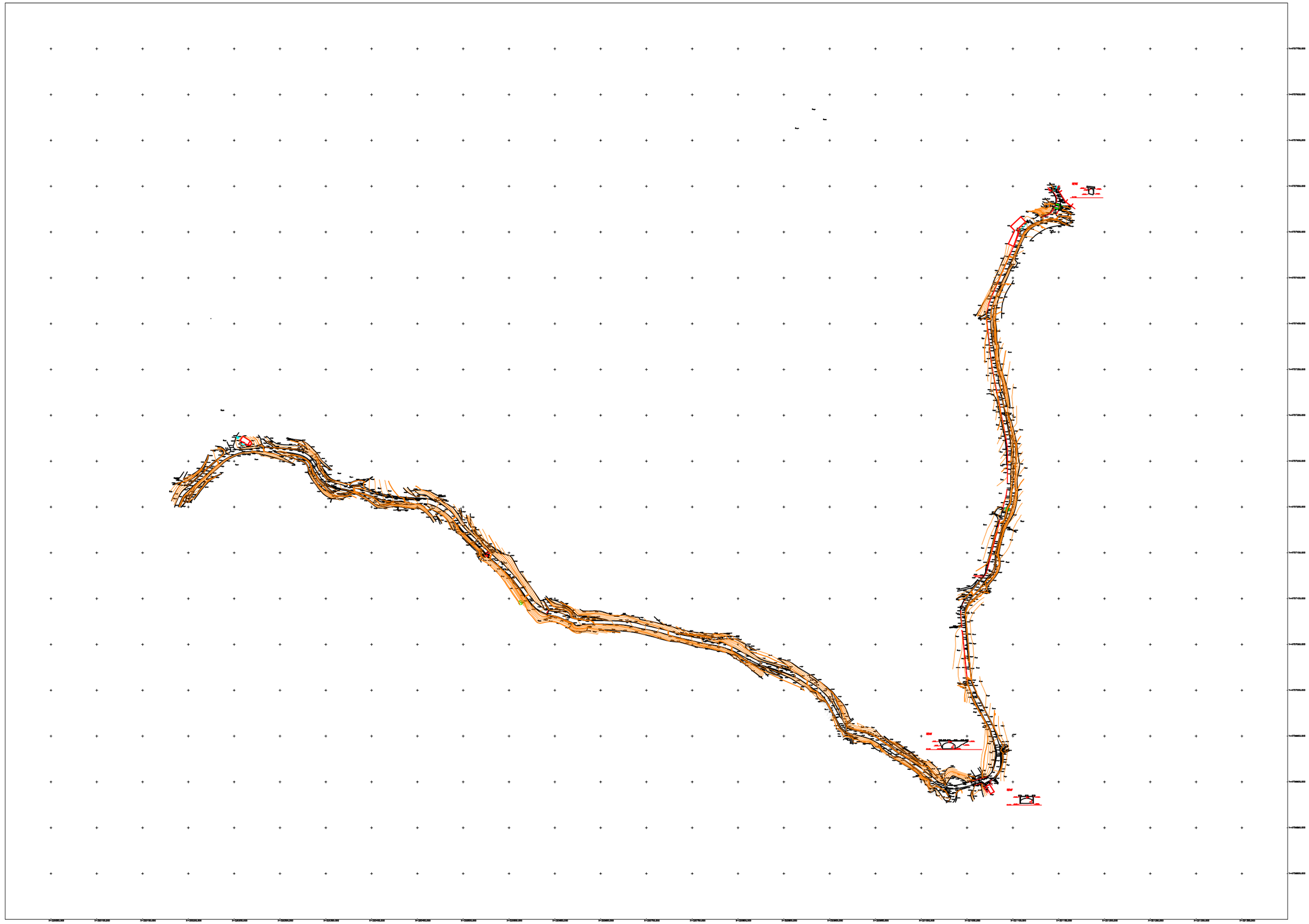
CLAU: XA–02990

ESCALES: 1/5000 (0 125 250)
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANOL DE SITUACIO

DATA: ABRIL–2003
NOM FITXER: 3635–S

PLÀNOL NOM. 1
FULL 1 DE 1



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: ING ECO

AUTOR DEL PROJECTE:

TITOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222
AJUNTAMENT VALL DE BOI (BARRUERA)

CLAU:
XA–02990

ESCALES:
1/2000
ORIGINALS
0 50 100
GRÀFIQUES

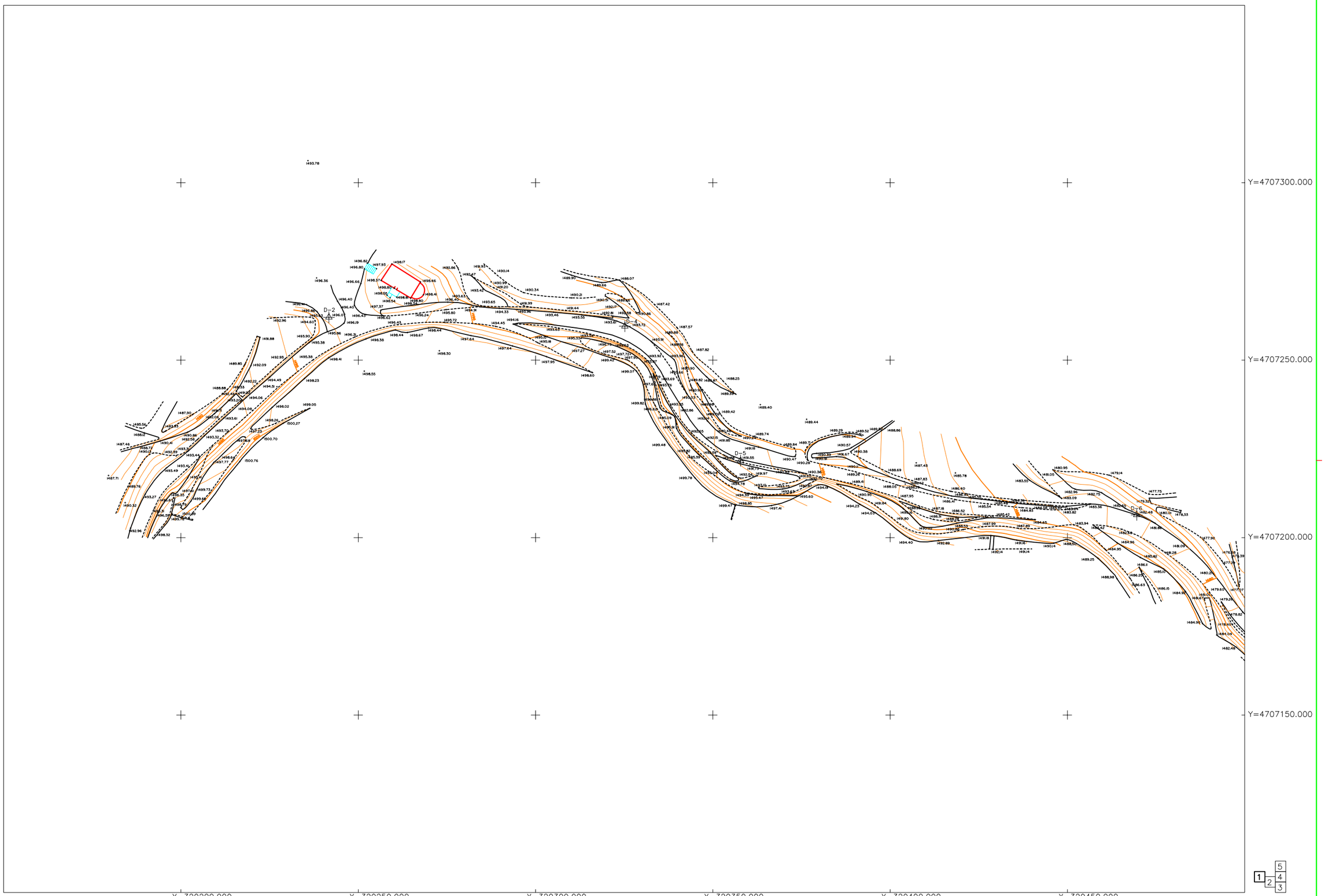
NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRAFIC

DATA:
ABRIL–2003

NOM FITXER:
3635–TOT

PLÀNOL NÚM.:
1

FULL..1.....DE..1...



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: ING ECO

AUTOR DEL PROJECTE:

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222
AJUNTAMENT VALL DE BOI (BARRUERA)

CLAU: XA-02990

ESCALES: 1/500 — 0 12.50 25 — ORIGINALS — GRÀFIQUES

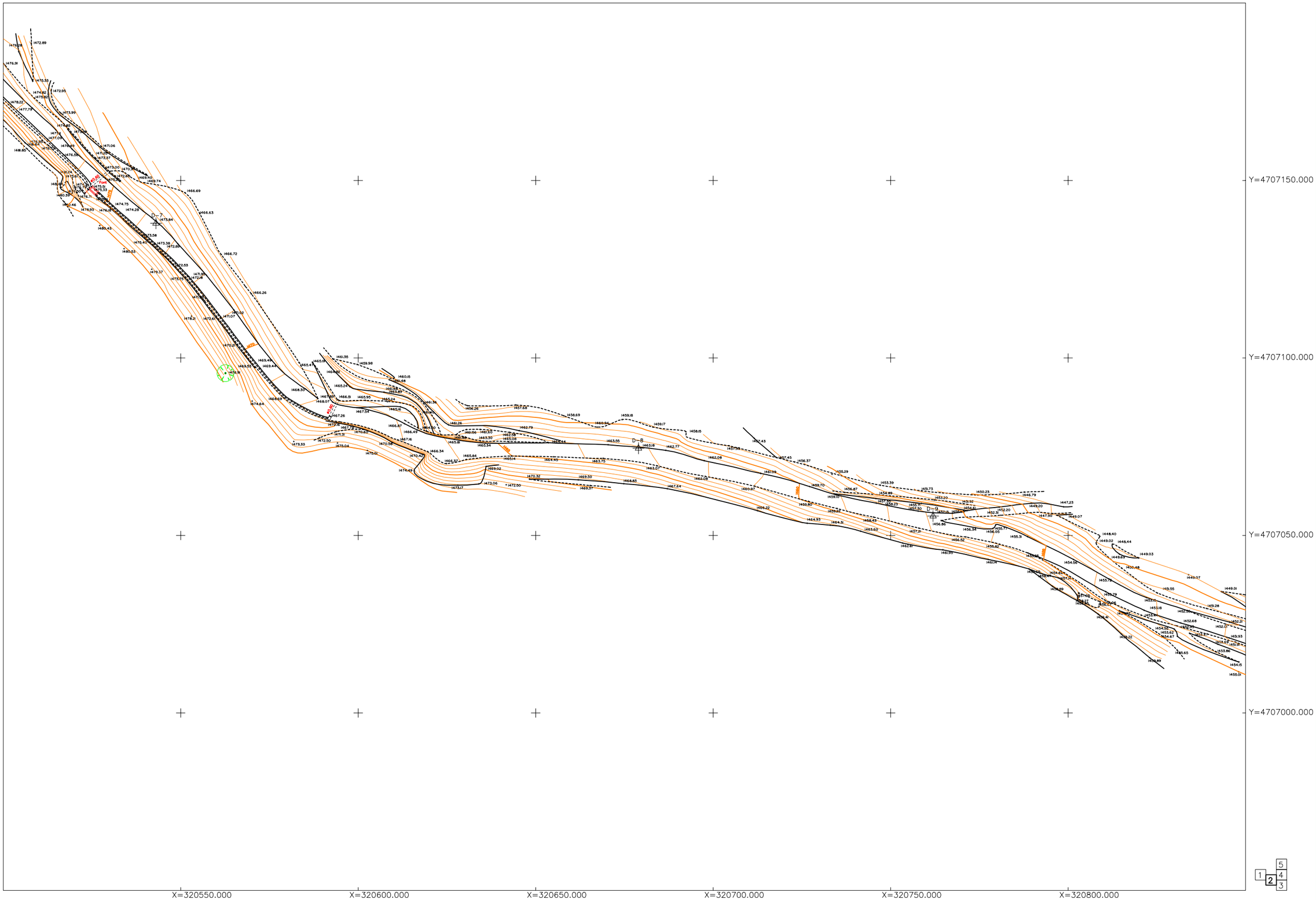
NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRAFIC

DATA: ABRIL-2003

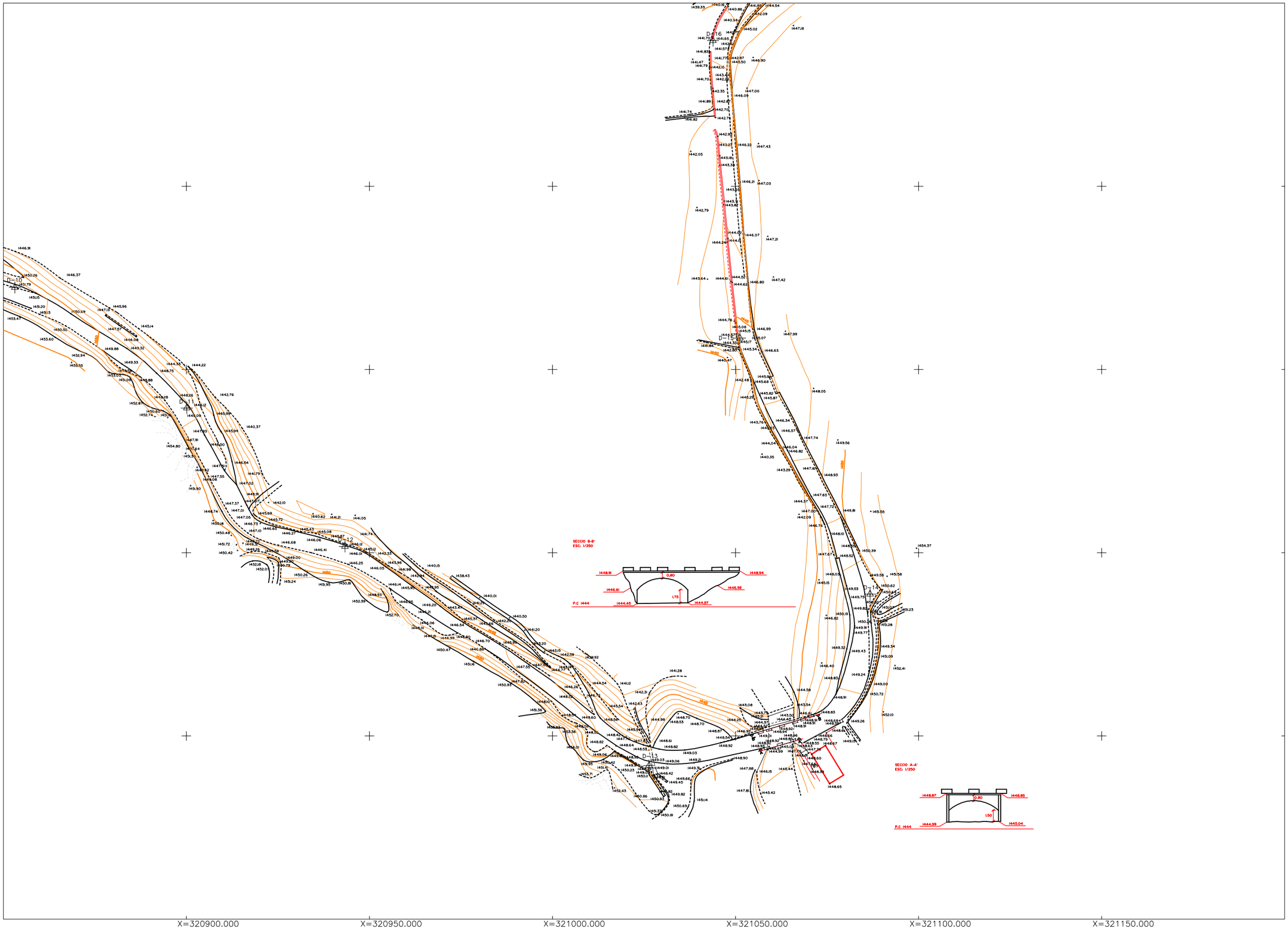
PLÀNOL NÚM.: 1

NOM FITXER: 3635-1

FULL 1 DE 5



Generalitat de Catalunya **Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca**	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: ING ECO AUTOR DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222 AJUNTAMENT VALL DE BOI (BARRUERA)	CLAU: XA–02990	ESCALES: 1/500 ORIGINALS 0 12.50 25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRAFIC	DATA: ABRIL–2003 NOM FITXER: 3635–2	PLÀNOL NÚM.: 1 FULL 2 DE 5



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: ING ECO

AUTOR DEL PROJECTE:

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222
AJUNTAMENT VALL DE BOI (BARRUERA)

CLAU: XA-02990

ESCALES: 1/500 (0 12.50 25) ORIGINALS GRÀFIQUES

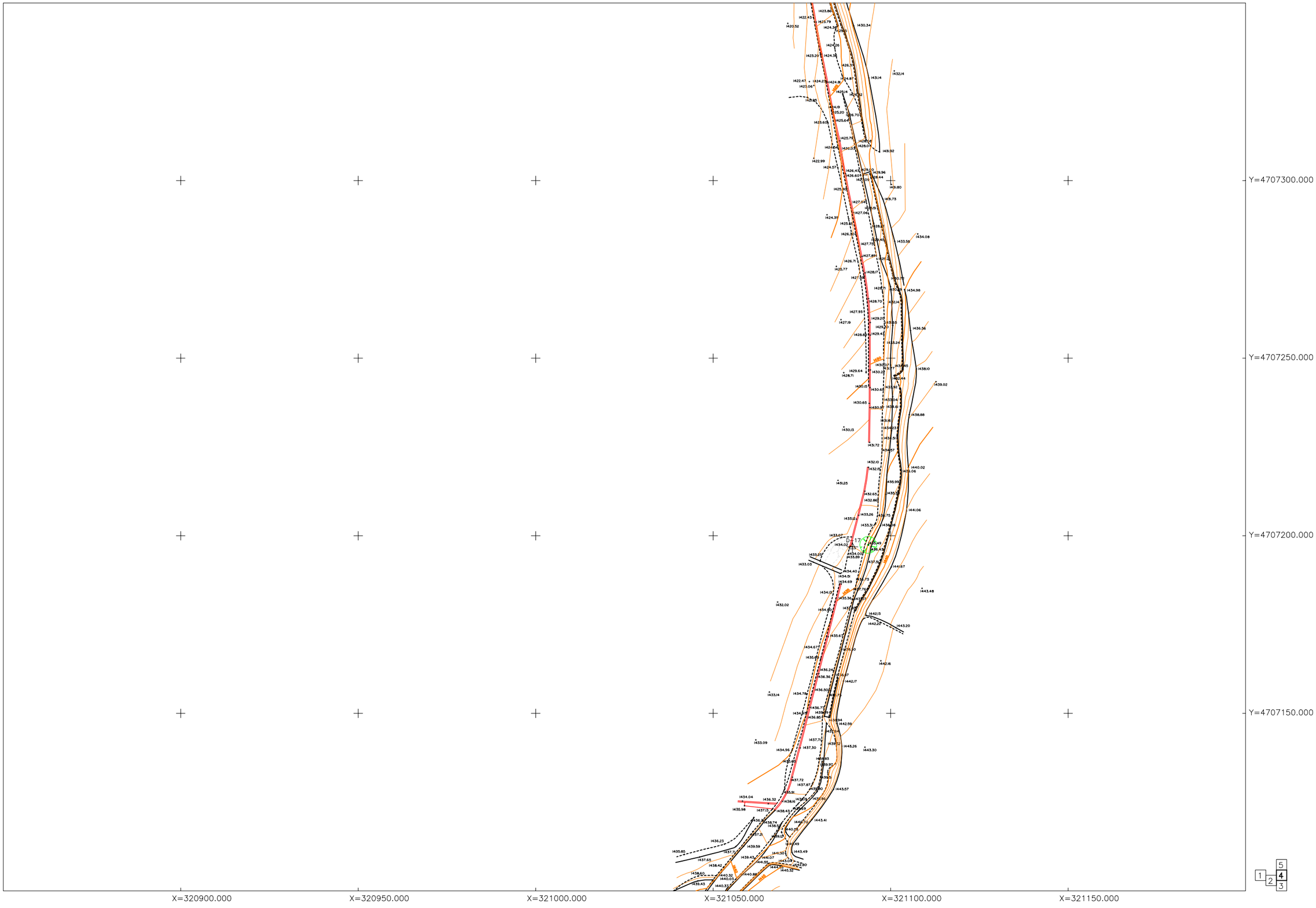
NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRAFIC

DATA: ABRIL-2003

PLÀNOL NÚM.: 1

NOM FITXER: 3635-3

FULL 3 DE 5



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: ING ECO

AUTOR DEL PROJECTE:

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222
AJUNTAMENT VALL DE BOI (BARRUERA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: 1/500 (0 — 12.50 — 25)
ORIGINALS GRÀFIQUES

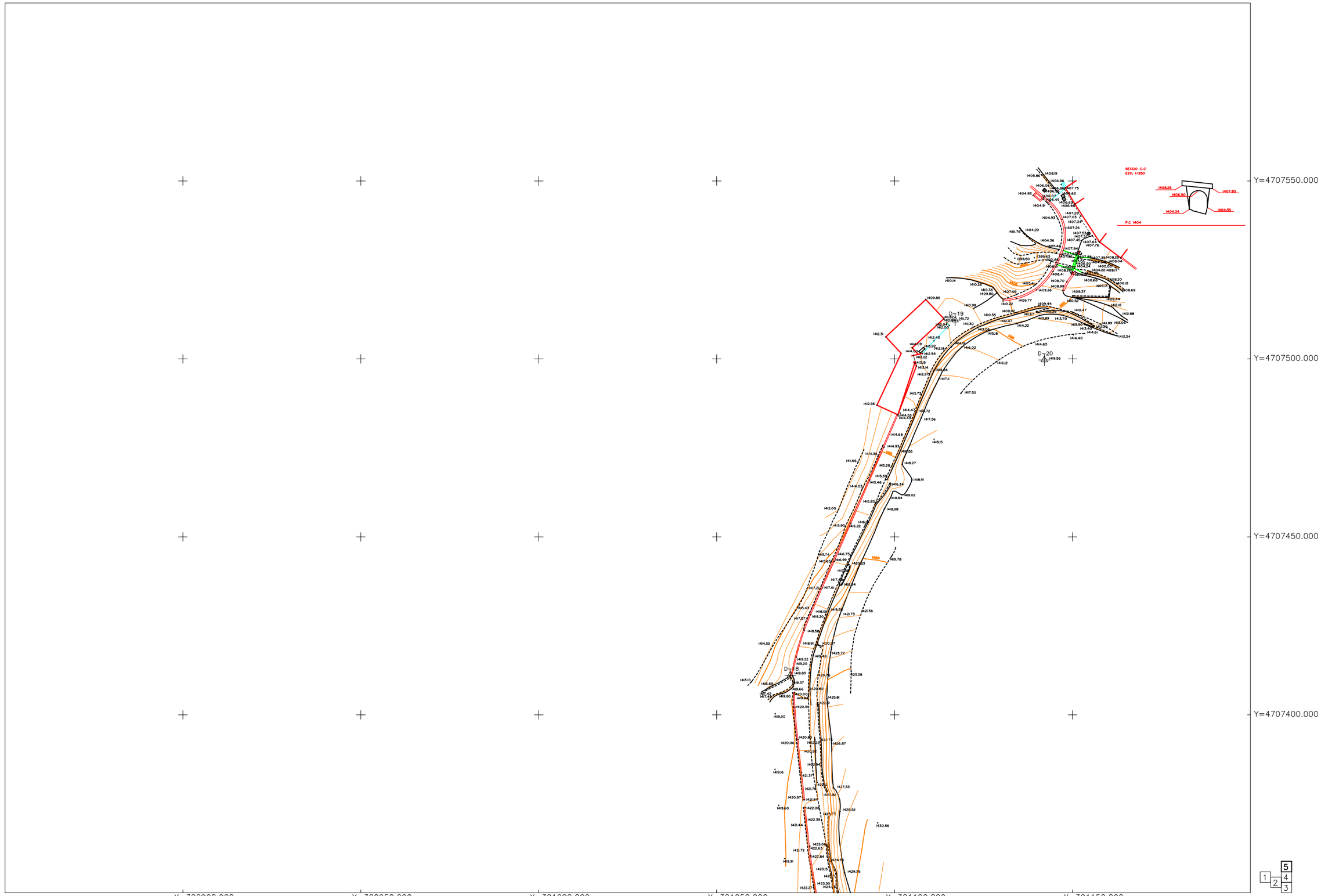
NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRAFIC

DATA: ABRIL–2003

PLÀNOL NÚM.: 1

NOM FITXER: 3635–4

FULL 4 DE 5



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: ING ECO

AUTOR DEL PROJECTE:

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222
AJUNTAMENT VALL DE BOI (BARRUERA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: 1/500 (ORIGINALS) — 0 12.50 25 (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRAFIC

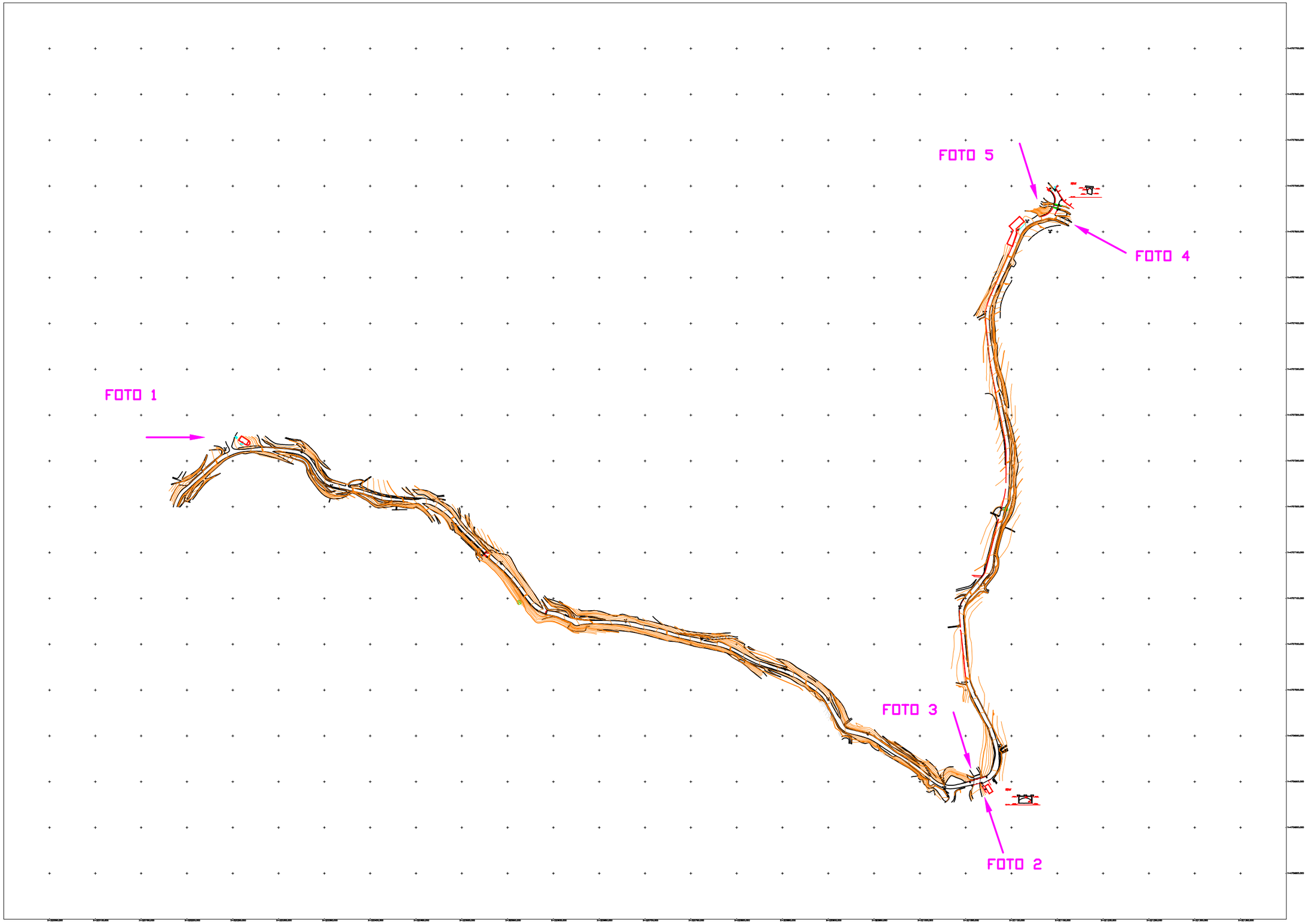
DATA: ABRIL–2003

PLÀNOL NÚM.: 1

NOM FITXER: 3635–5

FULL 5 DE 5

- Reportatge fotogràfic (PDF)



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: ING ECO

AUTOR DEL PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222
AJUNTAMENT VALL DE BOI (BARRUERA)

CLAU
XA–02990

ESCALES
1/2000
0 50 100
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
REPORTATGE FOTOGRAFIC

DATA: ABRIL–2003
NOM FITXER: 3635–RF

PLÀNOL NÚM. 1
FULL..1.....DE..1...

FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

FOTO 5

ANNEX NÚM. 4.- TRAÇAT

1. INTRODUCCIÓ

L'Ordre d'Estudi del present projecte d'acondicionament no defineix cap canvi en la traça de la nova infrastructura respecte de la traça de la pista de muntanya existent. No obstant, a resultes de les reunions mantingudes pel projectista amb les parts interessades, s'ha decidit introduir lleugeres modificacions de traçat en alguns trams puntuals per a uniformitzar la velocitat de circulació i permetre una velocitat de projecte de 30 km/h.

2. PUNTS SINGULARS DEL TRAÇAT

A continuació es presenten les característiques bàsiques de la solució escollida.

- La solució adoptada té una longitud de 1.632,76 m. Els radis utilitzats varien entre 18 i 2000 metres amb una pendent màxima de l'11,3 %.

Les obres de la solució tècnica adoptada comencen explanant l'espai del davant de l'ermita de St. Quirc. S'hi crea una àrea d'aparcament sobre un paviment de llambordes de pedra natural, i es rectifica la corba inicial del camí, entre els P.K. 0+026 i 0+41. A partir d'aquí i fins el P.K. 0+68, el nou traçat transcorre paral·lel al mur existent, que caldrà respectar i arreglar segons el criteri de la direcció d'obra i el propi abast de l'obra.

A partir del P.K. 0+68 i fins el P.K. 1+110 cal realitzar un desmunt al costat esquerre del traçat, que per ser de roca no hauria d'oferir gaire problemes. Es considera, però, la possibilitat d'haver de reforçar-lo per a assegurar l'accés als camps del costat dret del camí, al P.K.-65.

Entre el P.K. 80 i el P.K. 100 es projecta un punt de descans i un punt de creuament de vehicles.

A partir del P.K. 110 i fins al P.K.-135, existeix a l'esquerra un mur que caldrà adequar si en el transcurs de l'obra es considera necessari.

Més endavant, al P.K.150 s'inicia una variant de traçat del camí existent, desplaçant-lo cap a l'esquerra de l'eix per aconseguir un traçat més suau.

A partir del P.K. 220 i fins al P.K.-400, existeix un talús a l'esquerra que en punts està reforçat. Caldrà reforçar-lo de nou o fins i tot fer-lo on es vegi necessari. En aquest indret, s'ha mirat d'adaptar el nou traçat al camí existent, per la qual cosa l'ample del nou paviment en resultarà més estret. Al P.K.-320 s'ha projectat a la dreta del camí la remodelació de la font, cosa que implica la construcció de murets al desmunt que enllaçaran amb el mur fins aproximadament el P.K.-382.

A l'esquerra en el P.K.-400, en el punt en què trobem un accés que dóna a camps, el paviment després s'eixampla tot ajustant-se a un mur existent pel costat esquerre. Caldrà respectar aquest mur i només arranjar-lo si per acció de l'obra resultés necessari.

Fins al P.K.-910 el traçat s'ajusta força al camí existent, tot i la feina de rectificació de la traça per a suavitzar els viratges i homogeneïtzar els pendents. Existeixen, però, dues corbes als P.K. 742 i P.K. 812, que ofereixen característiques de traçat força dures. Els radis i enllaços poc corrents que les defineixen han estat adoptats per a evitar grans afectacions als talussos actuals, que tenen forts pendents. Caldrà adequar, reforçar o mantenir els murets segons el tram i els desmunts que, per altra banda, estan majoritàriament formats per roques fàcilment ripables. La decisió d'adaptar la nova traça al camí existent amb la finalitat d'evitar un gran impacte en l'entorn, comporta la reducció a 30 Km/h de la velocitat de projecte en aquest punt.

A partir del pont existent, cap al P.K.-950 aproximadament, el camí transcorre entre murets a ambdós costats. S'ha procurat mantenir la nova traça dins dels límits existents per tal d'evitar afectar aquests murets. Fins al P.K.-1080 això és possible adequant l'ample projectat a l'ample existent. Més enllà i fins al P.K.-1565, ja ha estat més difícil, pel que caldrà reforçar els talussos i refer els murets afectats. Destaquem per aquest motiu un accés al P.K. 1380, al costat esquerre del camí. Caldrà fer alguns murs nous en els punts en què el traçat opta clarament per desviar-se.

En tota la traça caldrà comptar amb les obres de reposició de certs murets existents que, si bé poden no fer cap servei de contenció, compleixen sovint una funció de límits de finca.

Els últims metres del traçat transcorren, entre cases existents, fins al pont del poble, on s'ha previst la realització d'un empedrat per donar continuïtat als dos paviments.

Es resumeixen a continuació les dades bàsiques i paràmetres de disseny pel traçat, que són presents a l'Ordre d'Estudi.

3. NORMATIVA

La normativa vigent aplicable i altre documentació que ha estat emprada per a la redacció d'aquest Projecte Constructiu en matèria de traçat, es la següent:

- "INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS, Norma 3.1-IC", aprovada per Ordre Ministerial el 27 de Desembre de 1999.

- "RECOMENDACIONES PARA EL PROYECTO DE INTERSECCIONES", publicat el 1.975.

4. RELACIÓ DE CARRETERES I CAMINS AFECTATS

No hi ha altres camins o carreteres que enllacin amb la pista de projecte. A continuació es detalla una relació de totes les entrades a propietats agrícoles afectades, que seran adequadament reacondicionades. En última posició, trobem la intervenció corresponent a l'arribada de la pista al nucli urbà de Durro.

Taula: Relació d'accessos a propietats afectades per les obres

PK	COSTAT DE LA VIA	DEFINICIÓ DE L'ACTUACIÓ
0+50	Dret	Acondicionament de l'enllaç
0+150	Esquerre	Acondicionament de l'enllaç
0+230	Dret	Acondicionament de l'enllaç
0+410	Esquerre	Acondicionament de l'enllaç
0+590	Esquerre	Acondicionament de l'enllaç
0+915	Dret	Acondicionament de l'enllaç
0+955	Dret	Acondicionament de l'enllaç
0+1060	Dret	Acondicionament de l'enllaç
1+263	Esquerre	Acondicionament de l'enllaç
1+300	Esquerre	Acondicionament de l'enllaç
1+403	Dret	Acondicionament de l'enllaç
1+450	Esquerre	Acondicionament de l'enllaç
1+490	Esquerre	Acondicionament de l'enllaç
1+625	Dret	Connexió a carrer i pavimentat de 100 metres de carrer

5. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Tipus de Carretera i Terreny

La via que és objecte d'aquest projecte és, segons la classificació indicada en l'Ordre d'Estudi, una PISTA DE MUNTANYA, de calçada única.

El tipus de terreny de la zona de projecte, a la comarca de l'Alta Ribagorça, és considerat com a ACCIDENTAT.

Característiques de la calçada

El traçat correspon a una pista de muntanya de calçada única i doble sentit de circulació. El carril considerat té 3,8 m d'amplada amb vorals de 0,3 m i cunetes de 0,5 m.

6. TRAÇAT EN PLANTA I ALÇAT

Definició de l' eix

L'eix de la carretera projectada està situada en el centre de la calçada.

Alineacions Circulars

Els radis de les corbes circulars utilitzades en el nou traçat de les tres alternatives de la carretera varien entre:

Radi Mínim ..... 18 m
Radi Màxim ..... 2000 m

Acords Verticals

Els acords verticals utilitzats en el nou traçat varien entre:
Acord Còncau mínim 200
Acord Convex mínim 100

Peralts

S'ha utilitzat un peralt mínim del 2% que correspon al bombeig en recta i un peralt màxim del 2 %.

Sobreamples

Considerant les característiques de la via, no s'han considerat sobreamples en el disseny de la infrastructura.

7. SECCIÓ TRANSVERSAL

S'ha projectat una calçada pels dos sentits de circulació. La secció transversal del tronc de la via consta d'una **calçada variable entre 3.3 i 3.8 metre**s. Els vorals exteriors seran de **0,3 metre**s i la cuneta transitable de 0.5 metres.

La pendent transversal, en alineacions rectes, s'ha adoptat del 2% (valor mínim del bombeig). Aquest valor d'inclinació transversal serà el mateix per la calçada i els vorals, i permet l'evacuació amb la suficient facilitat de les aigües superficials, de manera que el seu recorregut sigui reduït.

8. CÀLCUL AMB ORDINADOR

D'acord amb la normativa, per a definir el traçat en alçat s'ha identificat com a eix de la via la linia vial de separació de sentits de circulació (eix físic d'una carretera de calçada única). Es consideren prioritàries les característiques funcionals de **seguretat i comodita**t, les quals deriven de la visibilitat disponible i de la variació continua i gradual de paràmetres.

Com a resultat dels càlculs realitzats mitjançant l'ordinador, s'inclouen al final d'aquest annex els següents llistats:

Traçat en Planta

El llistat que s'adjunta en el present annex, corresponent al traçat en planta dels eixos projectats és:

Llistat de punts a interval constant: Inclou els punts cada 20 m. en planta, definits per les seves coordenades i azimut, així com els **punts singulars** amb coordenades dels punts de tangència i centre de circumferència, azimut i radi.

Traçat en Alçat

El llistat que s'adjunta en aquests annex, corresponents al traçat en alçat dels eixos projectats, és:

Llistat de l'eix en alçat: inclou el següent

- Vèrtex amb el seu punt quilomètric, cota i pendent.
- Punts de tangència amb el PK, cota i pendent.

Inclou Llistat de cotes de la rasant a intervals constants, situació i cota de les tangents d'entrada i de sortida, P.K. característic del vèrtex i pendents a la zona de l'acord.

	PK	Longitud	Coord. X	Coordenada Y	Azimut	Radi	X centre	Y centre	Cota
1	0	0	320240,05	4707255,395	73,4781c				1495,434
2	8,556	8,556	320247,874	4707258,857	73,4781c	40	320264,06	4707222,278	1496,314
3	15,633	7,077	320254,564	4707261,135	84,7422c				1496,848
4	20	4,367	320258,855	4707261,938	91,6925c				1496,929
5	22,71	2,71	320261,552	4707262,199	96,0056c	40	320264,06	4707222,278	1496,884
6	40,653	17,943	320279,459	4707263,324	96,0059c	100	320285,729	4707163,521	1495,184
7	51,093	10,44	320289,894	4707263,434	102,6523c				1494,114
8	60	8,907	320298,765	4707262,668	108,3227c				1493,607
9	61,534	1,534	320300,284	4707262,456	109,2993c	100	320285,729	4707163,521	1493,56
10	68,186	6,652	320306,865	4707261,488	109,2991c	50	320299,599	4707212,02	1493,492
11	80	11,814	320318,243	4707258,41	124,3410c				1493,707
12	89,469	9,469	320326,642	4707254,069	136,3973c				1493,887
13	100	10,531	320334,835	4707247,483	149,8058c				1493,727
14	110,752	10,752	320341,591	4707239,145	163,4957c	50	320299,599	4707212,02	1493,018
15	116,743	5,991	320344,841	4707234,113	163,4953c	-25	320365,842	4707247,675	1492,542
16	120	3,257	320346,781	4707231,499	155,2017c				1492,283
17	127,183	7,183	320352,146	4707226,761	136,9104c				1491,712
18	137,623	10,44	320361,805	4707223,003	110,3251c	-25	320365,842	4707247,675	1490,883
19	140	2,377	320364,151	4707222,619	110,3245c				1490,694
20	160	20	320383,889	4707219,39	110,3245c				1489,106
21	180	20	320403,626	4707216,161	110,3245c				1487,517
22	200	20	320423,364	4707212,931	110,3245c				1485,928
23	220	20	320443,102	4707209,702	110,3245c				1484,34
24	236,79	16,79	320459,671	4707206,991	110,3245c	45	320452,405	4707162,581	1483,006
25	240	3,21	320462,818	4707206,36	114,8663c				1482,751
26	251,669	11,669	320473,695	4707202,226	131,3746c				1481,824
27	260	8,331	320480,629	4707197,63	143,1605c				1481,163
28	266,547	6,547	320485,412	4707193,168	152,4226c	45	320452,405	4707162,581	1480,636
29	280	13,453	320494,556	4707183,3	152,4233c				1479,516
30	284,802	4,802	320497,82	4707179,778	152,4233c	-2000	321964,828	4708539,148	1479,114
31	300	15,198	320508,192	4707168,669	151,9395c				1477,841
32	307,284	7,284	320513,193	4707163,373	151,7077c				1477,231
33	320	12,716	320521,969	4707154,172	151,3029c				1476,166
34	329,766	9,766	320528,749	4707147,143	150,9920c	-2000	321964,828	4708539,148	1475,348
35	340	10,234	320535,872	4707139,794	150,9920c				1474,491
36	360	20	320549,792	4707125,433	150,9920c				1472,816
37	380	20	320563,712	4707111,073	150,9920c				1471,142
38	383,963	3,963	320566,471	4707108,227	150,9920c	-115	320649,045	4707188,267	1470,81
39	400	16,037	320578,398	4707097,526	142,1143c				1469,467
40	420	20	320595,165	4707086,67	131,0427c				1467,792
41	429,917	9,917	320604,116	4707082,407	125,5528c				1466,991
42	440	10,083	320613,558	4707078,88	119,9710c				1466,276
43	460	20	320633,022	4707074,389	108,8994c				1465,158
44	475,87	15,87	320648,839	4707073,267	100,1140c	-115	320649,045	4707188,267	1464,477
45	480	4,13	320652,969	4707073,26	100,1139c				1464,301
46	500	20	320672,969	4707073,224	100,1139c				1463,451
47	501,998	1,998	320674,967	4707073,221	100,1139c	75	320674,833	4706998,221	1463,366
48	511,181	9,183	320684,126	4707072,643	107,9089c				1462,934
49	520,364	9,183	320693,146	4707070,951	115,7037c	75	320674,833	4706998,221	1462,419
50	540	19,636	320712,188	4707066,156	115,7034c				1461,045
51	560	20	320731,582	4707061,272	115,7034c				1459,537
52	579,963	19,963	320750,941	4707056,398	115,7034c	400	320653,271	4706668,506	1458,031
53	599,757	19,794	320770,009	4707051,092	118,8538c				1456,537
54	619,551	19,794	320788,79	4707044,849	122,0041c	400	320653,271	4706668,506	1455,044
55	640	20,449	320808,03	4707037,921	122,0041c				1453,531
56	660	20	320826,847	4707031,145	122,0041c				1452,231
57	680	20	320845,664	4707024,369	122,0041c				1451,132
58	694,556	14,556	320859,359	4707019,438	122,0041c	75	320833,95	4706948,873	1450,453
59	700	5,444	320864,41	4707017,409	126,6249c				1450,21
60	720,75	20,75	320881,972	4707006,482	144,2380c				1449,285
61	740	19,25	320895,024	4706992,404	160,5779c				1448,426
62	746,944	6,944	320898,787	4706986,571	166,4722c	75	320833,95	4706948,873	1448,116
63	760	13,056	320905,349	4706975,284	166,4722c				1447,534
64	772,089	12,089	320911,426	4706964,834	166,4722c	-22	320930,445	4706975,891	1446,994
65	780,714	8,625	320917,094	4706958,406	141,5147c				1446,61

	PK	Longitud	Coord. X	Coordenada Y	Azimut	Radi	X centre	Y centre	Cota
66	789,339	8,625	320924,788	4706954,631	116,5563c	-22	320930,445	4706975,891	1446,258
67	800	10,661	320935,09	4706951,89	116,5553c				1445,966
68	805,631	5,631	320940,532	4706950,442	116,5553c	22	320934,875	4706929,182	1445,878
69	809,123	3,492	320943,821	4706949,281	126,6612c				1445,846
70	812,615	3,492	320946,886	4706947,614	136,7661c	22	320934,875	4706929,182	1445,832
71	820	7,385	320953,073	4706943,582	136,7661c				1445,858
72	840	20	320969,829	4706932,663	136,7661c				1446,312
73	860	20	320986,586	4706921,744	136,7661c				1446,956
74	864,386	4,386	320990,26	4706919,35	136,7661c	100	320935,665	4706835,568	1447,097
75	869,899	5,513	320994,794	4706916,214	140,2760c				1447,275
76	875,413	5,514	320999,149	4706912,833	143,7863c	100	320935,665	4706835,568	1447,452
77	880	4,587	321002,693	4706909,921	143,7862c				1447,6
78	893,646	13,646	321013,236	4706901,258	143,7862c	-34	321034,82	4706927,528	1448,04
79	900	6,354	321018,493	4706897,705	131,8880c				1448,244
80	910,207	10,207	321028,042	4706894,211	112,7763c				1448,573
81	920	9,793	321037,786	4706893,658	94,4398c				1448,888
82	926,768	6,768	321044,425	4706894,913	81,7673c	-34	321034,82	4706927,528	1449,059
83	940	13,232	321057,118	4706898,651	81,7681c				1449,173
84	951,192	11,192	321067,854	4706901,813	81,7681c	-25	321060,792	4706925,794	1449,15
85	960	8,808	321075,696	4706905,723	59,3385c				1449,131
86	970,551	10,551	321082,61	4706913,589	32,4706c				1449,109
87	980	9,449	321085,574	4706922,502	8,4089c				1449,088
88	989,909	9,909	321084,924	4706932,325	383,1759c	-25	321060,792	4706925,794	1448,959
89	1000	10,091	321082,288	4706942,065	383,1748c				1448,661
90	1005,97	5,97	321080,729	4706947,828	383,1748c	-75	321008,333	4706928,236	1448,404
91	1014,359	8,389	321078,089	4706955,786	376,0538c				1447,96
92	1020	5,641	321075,822	4706960,95	371,2656c				1447,653
93	1022,749	2,749	321074,578	4706963,401	368,9321c	-75	321008,333	4706928,236	1447,504
94	1040	17,251	321066,489	4706978,638	368,9321c				1446,565
95	1054,423	14,423	321059,727	4706991,378	368,9321c	75	321125,972	4707026,543	1445,787
96	1060	5,577	321057,297	4706996,396	373,6660c				1445,52
97	1068,971	8,971	321054,191	4707004,807	381,2808c				1445,155
98	1080	11,029	321051,78	4707015,559	390,6425c				1444,76
99	1083,518	3,518	321051,347	4707019,05	393,6287c	75	321125,972	4707026,543	1444,634
100	1100	16,482	321049,7	4707035,449	393,6287c				1444,044
101	1120	20	321047,702	4707055,349	393,6287c				1443,325
102	1140	20	321045,704	4707075,249	393,6287c				1442,432
103	1141,943	1,943	321045,51	4707077,182	393,6287c	35	321080,334	4707080,679	1442,331
104	1156,138	14,195	321046,955	4707091,206	19,4483c				1441,516
105	1160	3,862	321048,317	4707094,818	26,4730c				1441,272
106	1170,332	10,332	321053,815	4707103,521	45,2660c	35	321080,334	4707080,679	1440,584
107	1180	9,668	321060,125	4707110,846	45,2662c				1439,938
108	1188,21	8,21	321065,483	4707117,067	45,2662c	-45	321031,388	4707146,435	1439,389
109	1198,65	10,44	321071,322	4707125,693	30,4971c				1438,691
110	1200	1,35	321071,926	4707126,9	28,5872c				1438,6
111	1209,09	9,09	321075,021	4707135,431	15,7275c	-45	321031,388	4707146,435	1437,992
112	1220	10,91	321077,689	4707146,009	15,7274c				1437,263
113	1240	20	321082,58	4707165,402	15,7274c				1435,925
114	1260	20	321087,471	4707184,795	15,7274c				1434,588
115	1272,961	12,961	321090,64	4707197,363	15,7274c	-200	320896,712	4707246,27	1433,721
116	1280	7,039	321092,241	4707204,217	13,4868c				1433,25
117	1300	20	321095,463	4707223,947	7,1206c				1431,913
118	1317,033	17,033	321096,641	4707240,934	1,6988c				1430,774
119	1320	2,967	321096,698	4707243,901	0,7544c				1430,575
120	1340	20	321095,936	4707263,878	394,3882c				1429,238
121	1360	20	321093,183	4707283,679	388,0220c				1427,9
122	1361,105	1,105	321092,973	4707284,764	387,6703c	-200	320896,712	4707246,27	1427,826
123	1380	18,895	321089,336	4707303,305	387,6701c				1426,563
124	1400	20	321085,487	4707322,932	387,6701c				1425,225
125	1420	20	321081,638	4707342,558	387,6701c				1423,888
126	1440	20	321077,788	4707362,184	387,6701c				1422,55
127	1454,902	14,902	321074,92	4707376,807	387,6701c	100	321173,05	4707396,054	1421,554
128	1460	5,098	321074,067	4707381,833	390,9156c				1421,213
129	1480	20	321073,215	4707401,781	3,6480c				1419,875
130	1485,132	5,132	321073,64	4707406,895	6,9151c				1419,532
131	1500	14,868	321076,342	4707421,501	16,3804c				1418,538
132	1515,361	15,361	321081,375	4707435,999	26,1595c	100	321173,05	4707396,054	1417,511
133	1520	4,639	321083,228	4707440,251	26,1597c				1417,2
134	1540	20	321091,217	4707458,586	26,1597c				1415,863
135	1560	20	321099,206	4707476,922	26,1597c				1414,525
136	1580	20	321107,195	4707495,257	26,1597c				1413,094
137	1582,034	2,034	321108,007	4707497,121	26,1597c	30	321135,51	4707485,138	1412,934

	PK	Longitud	Coord. X	Coordenada Y	Azimut	Radi	X centre	Y centre	Cota
138	1595,769	13,735	321116,137	4707508,044	55,3064c				1411,78
139	1600	4,231	321119,549	4707510,539	64,2848c				1411,4
140	1609,504	9,504	321128,256	4707514,248	84,4530c	30	321135,51	4707485,138	1410,501
141	1616,321	6,817	321134,871	4707515,896	84,4519c	-18	321130,519	4707533,362	1409,822
142	1620	3,679	321138,325	4707517,143	71,4411c				1409,454
143	1624,299	4,299	321141,941	4707519,45	56,2365c				1409,022
144	1632,276	7,977	321146,803	4707525,692	28,0237c	-18	321130,519	4707533,362	1408,223
145	1632,76	0,484	321147,009	4707526,13	28,0237c				1408,174

El angle base és 100,000c i els unts base són els X,Y = 0,0.

Llistat de Vertexs

NS	PK Cota Vertex	TE TS	COTA TE COTA S	Pend (ent) Pend (sort)	Longitut Fletxa	KV Theta (%)	Cota Terreny
1	20,150	9,408	1496,401	10,287	21,485	100,000	1496,92
	1497,506	30,892	1496,302	-11,208	0,586	21,495	
2	57,550	44,233	1494,774	-11,339	26,634	200,000	1493,706
	1493,264	70,867	1493,527	1,975	-0,442	13,314	
3	97,670	87,759	1493,860	1,978	19,836	200,000	1493,816
	1494,056	107,595	1493,268	-7,940	0,240	9,917	
4	266,547	260,078	1481,156	-7,930	12,937	3000,000	1480,643
	1480,643	273,016	1480,101	-8,378	0,000	0,448	
5	442,763	422,162	1467,611	-8,373	41,201	1000,000	1466,09
	1465,886	463,363	1465,009	-4,257	-0,204	4,116	
6	518,616	502,168	1463,358	-4,250	32,896	1000,000	1462,44
	1462,659	535,040	1461,418	-7,556	0,219	3,306	
7	659,929	629,103	1454,324	-7,546	61,652	2000,000	1452,23
	1451,998	690,755	1450,623	-4,461	-0,232	3,085	
8	809,443	782,527	1446,527	-4,455	53,761	700,000	1445,8
	1445,328	836,324	1446,193	3,218	-0,472	7,672	
9	929,516	919,230	1448,864	3,218	20,571	600,000	1449,1
	1449,195	939,801	1449,173	-0,214	0,095	3,432	
10	994,145	978,443	1449,093	-0,210	30,405	600,000	1448,85
	1449,060	109,847	1448,093	0,109	0,210	0,320	
11	1060,000	1050,686	1445,983	-5,443	18,628	1000,000	1445,5
	1445,476	1069,314	1445,143	-3,575	-0,024	1,868	
12	1140,000	1116,690	1443,447	-3,578	46,620	1500,000	1442,43
	1442,613	1163,310	1441,054	-6,688	0,183	3,110	
13	1588,279	1536,231	1414,309	-3,218	50,097	1500,000	1412,6
	1412,634	1613,328	1410,123	-10,024	0,034	6,806	

ANNEX NÚM. 5.- GEOTÈCNIA I GEOLOGIA

1. ESTUDI INDEPENDENT

Les obres projectades tenen per objecte la millora de la pista de muntanya Mont 222 de Durro a l'ermita de Sant Quirc, al terme municipal de Vall de Boí (Alta Ribagorça).

Les dades necessàries per a la definició i redacció d'aquest projecte s'han obtingut a partir de l'estudi geotècnic realitzat expressament pel projecte, el qual s'adjunta a continuació.

Se n'ha fet un breu resum a l'apartat 7 de la memòria, que adjuntem també a continuació.

2. CONCLUSIONS

L'únic material del substrat que ha aparegut en l'estudi geotècnic són unes pissarres paleozoiques. En un primer tram són pissarres quarsítiques, de resistència mitja i alta. En un segon tram, són pissarres més argiloses, amb una resistència mitja. Aquestes pissarres apareixen cobertes en part del traçat per sòls d'origen col·luvial i composició essencialment gravo-sorrenca.

L'estudi geotècnic de l'esplanada conclou que per a assolir una esplanada tipus E-2, que és la considerada en el projecte, no s'haurà de realitzar cap tipus de tractament previ de l'esplanada.

La pissarra sol presentar uns valors de compressió simple variables entre 400 i 2000 Kg/ cm^2. Per a aquests valors la roca present en ambdós trams serà ripable. No obstant s'estima que a partir d'uns 1.5 - 2.0 m de profunditat la roca es presenti menys alterada i amb les juntes més sellades, la qual cosa pot fer necessari l'ús de voladures o de martell picador. Els talussos en el sòl col·luvial seran excavables en la seva totalitat.

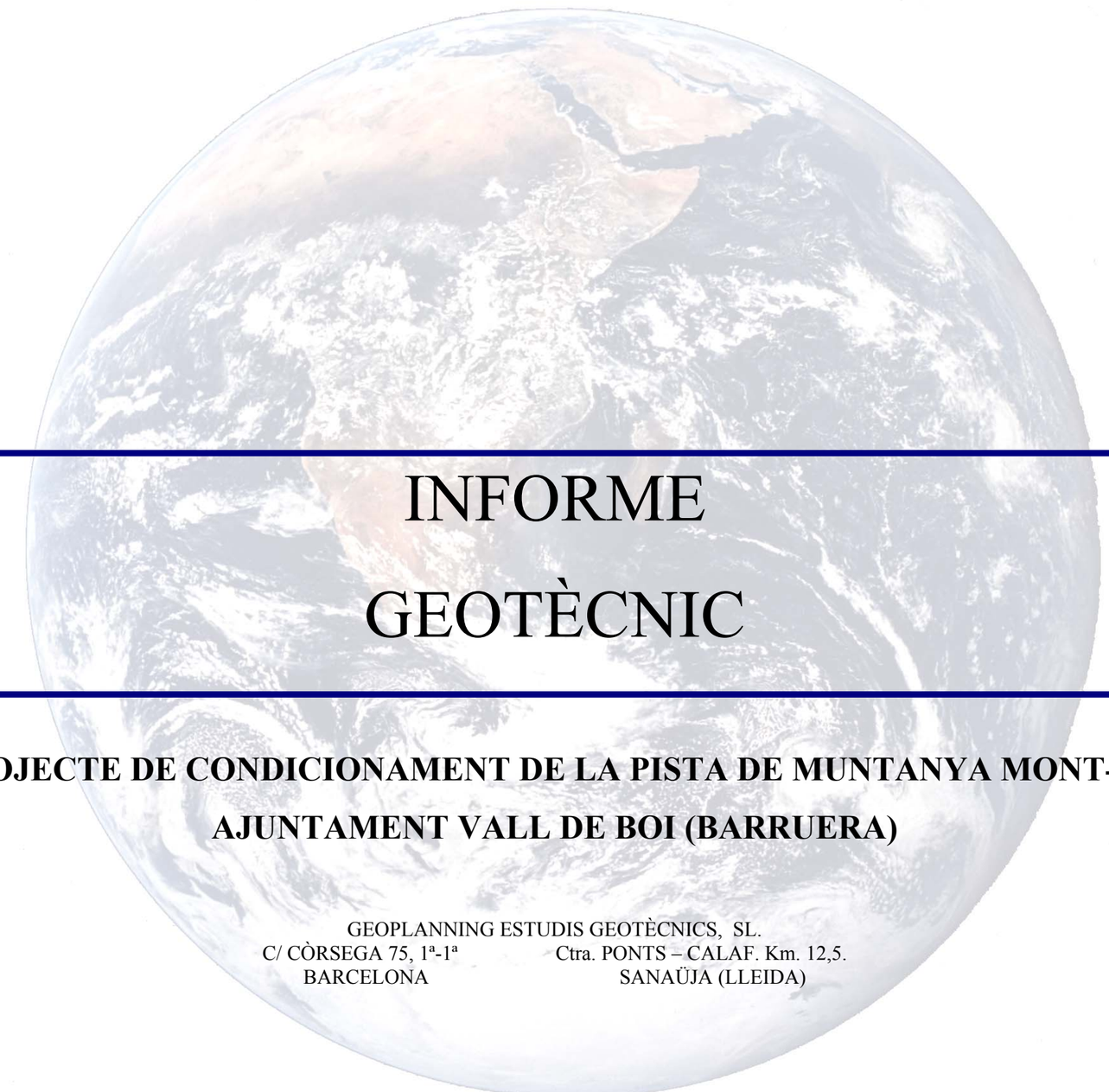
Encara que no s'han previst realitzar grans excavacions, únicament retranquejar algun dels talussos existents, en l'annex 7 s'analitza, per a totes les zones del traçat, els talussos admissibles en cada cas i el mètode d'excavació recomanat.

De l'anàlisi de l'estudi geotècnic i de l'estudi d'amidaments pel pressupost, estimem un percentatge de roca no excavable per mitjans mecànics d'un 30%. És clar que, en funció de la potència dels mitjans d'excavació emprats pel contractista i de les característiques de la roca en algun tram puntual, el percentatge real podria ésser superior, essent a "risc i ventura" del contractista la diferència que es pugui assolir.

La pràctica totalitat dels materials extrets dels desmunts projectats seran aprofitables per a la construcció de rebliments. Els materials que procedeixin d'excavacions realitzades en pissarres podran utilitzar-se com a rebliment de tipus pedraplè o tot-ú d'excel·lent qualitat. Els materials procedents de desmunts excavats en els sòls col·luvials podran utilitzar-se com a rebliments tipus terraplè, tant en el nucli del terraplè com en la coronació.

Encara que els rebliments previstos en el projecte seran de molt escassa consideració i entitat, s'han donat a l'annex 7 uns criteris generals per a l'execució d'aquests rebliments. Donades les característiques geotècniques dels materials a usar en la construcció dels rebliments (pedraplè o sòl seleccionat), es podrà adoptar un pendent 3H: 2V, fins i tot si es construeixen rebliments tipus terraplè.

Amb el tipus de materials que es preveu utilitzar en la execució dels rebliments, els assentaments resultants de la consolidació dels rebliments seran de l'ordre o inferiors a 1 % de la seva alçada i tindran lloc, en la seva major part, durant l'execució i primers mesos després de la seva conclusió. La major part del material procedent dels desmunts donarà lloc a rebliments de tipus tot- ú o pedraplè.



INFORME
GEOTÈCNIC

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA MONT-222

AJUNTAMENT VALL DE BOI (BARRUERA)

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS, SL.
C/ CÒRSEGA 75, 1ª-1ª
BARCELONA

Ctra. PONTS – CALAF. Km. 12,5.
SANAÜJA (LLEIDA)

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. TREBALLS REALITZATS

3. MARC GEOLÒGIC

3.1 GEOLOGIA REGIONAL

3.2. CARACTERÍSTIQUES GEOLÒGIQUES DEL TRAÇAT

3.2.1. CARACTERÍSTIQUES LITOLÒGIQUES
3.2.2. CARACTERÍSTIQUES ESTRUCTURALS
3.2.3. GEOMORFOLOGIA
3.2.4. HIDROGEOLOGIA

4. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

5. APROFITAMENT DE MATERIALS

6. CATEGORIA D'EXPLANADA

7. DESMUNTS

7.1. METODOLOGIA
7.2. CRITERIS DE DIMENSIONAMENT
7.3. ANÀLISIS D'ESTABILITAT DE TALUSSOS
7.4. EXCAVABILITAT

8. REBLIMENTS

8.1. ESTABILITAT DE TALUSSOS
8.2. CONDICIONS DE FONAMENTACIÓ
8.3. ASSENTAMENTS
8.4. POSADA EN OBRA

ANNEX

A.1. FOTO AÈRIA I PLÀNOL DE SITUACIÓ GENERAL

A.2. PLANTA GEOLÒGICA-GEOTÈCNICA

A.3. DADES GEOMECÀNIQUES

A.4. ASSAIGS DE LABORATORI

A.5. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA MONT-222
AJUNTAMENT VALL DE BOI (BARRUERA)

1. INTRODUCCIÓ

En les proximitats de la localitat de Durro s'ha projectat la construcció d'una carretera que és l'ampliació i condicionament d'un camí existent, denominat camí de Durro a Sant Quirc.

Aquest camí surt de la localitat de Durro en direcció Sud, i la seva millora s'ha previst en els seus 1770 m inicials.

El present informe té com a objectiu descriure i analitzar les característiques geològiques i paràmetres geotècnics dels sòls i formacions rocoses travessades pel traçat projectat, i inclou les dades, recomanacions i conclusions geotècniques necessàries per a la seva execució.

L'estudi del traçat inclou, bàsicament, els següents aspectes:

- Característiques geològiques generals i particulars de l'emplaçament.
- Tramificació del traçat en base als diferents materials detectats.
- Determinació de l'espessor de cadascun d'aquests materials al llarg del traçat.
- Paràmetres geotècnics representatius de cadascuna de les formacions diferenciades.
- Excavabilitat dels materials en les zones de desmunt.
- Estabilitat de talussos de desmunts per a cada tipus de terreny.
- Determinació de la validesa dels materials excavats per al seu us en rebliments.
- Determinació de les condicions de fonamentació dels terraplens i càlcul dels talussos estables.
- Definició de la categoria de l'esplanada segons la vigent Instrucció i determinació dels espessors de sòl a substituir en funció de la categoria d'aquest.

2. TREBALLS REALITZATS

Per a l'execució d'aquest estudi s'ha obtingut informació del Mapa Geològic d'Espanya a escala 1:200.000; IGME Full 24 de Berga i del Mapa geològic de Catalunya a escala 1:250.000, així com la fotografia aèria de la zona a escala 1:25.000 editada per l'ICC.

També s'han executat 2 cates, on s'han pres mostres representatives del terreny per al seu posterior anàlisis de laboratori.

Per a la redacció del present informe s'ha realitzat:

Una cartografia geològica-geotècnica a escala 1:5.000.

S'han pres dades de fracturació del massís rocós en 11 estacions geomecàniques, ubicades en els trams rocosos.

S'ha analitzat l'estabilitat dels desmunts en sòls mitjançant el mètode de Bishop.

3. ENCUADRE GEOLÓGICO

3.1. MARCO GEOLÓGICO REGIONAL

Des del punt de vista geològic la regió està situada en la denominada Zona Axial del Pirineus i s'ha vist afectada per les orogènies Hercínica i Alpina.

El basament hercínic de la zona està format per materials paleozoics, en concret del Càmbric-Ordovícic. La columna estratigràfica del Càmbric-Ordovícic està formada per una sèrie monòtona de pissarres, pissarres sorrenques, quarsites i microconglomerats d'espessor desconegut, encara que s'estima major de 2000 m.

Els dipòsits quaternaris són igualment ressenyables, i estan constituïts principalment per col·luvions, dipòsits de fons de vall, dipòsits fluvioglaciars i morrenes. Es tracta de materials de caràcter marcadament granular, heterogenis, i amb alguns trams llimosos.

3.2. CARACTERÍSTIQUES GEOLÒGIQUES DEL TRAÇAT

3.2.1. Característiques litològiques

L'únic material del substrat que apareix són unes pissarres paleozoiques. Aquestes pissarres són de composició quarsítica en el tram inicial del camí projectat, concretament entre la localitat de Durro i el Barranc Gros, que és interceptat pel traçat en el P.K. 0+700. A partir d'aquest P.K. i fins el final del traçat, les pissarres deixen de ser quarsítiques i passen a ser més argiloses.

Estan ben estratificades en paquets d'espessor decimètric, formant un gruix paquet de fins a centenars de metres de potència. Les pissarres quarsítiques són roques de resistència mitja i alta, mentre que les pissarres més argiloses són de resistència mitja.

Aquestes pissarres apareixen cobertes en part del traçat per sòls d'origen col·luvial i composició essencialment gravo-sorrenca.

Aquests sòls col·luvials s'extenen principalment pel marge dret del Barranc Gros, i són travessats pel traçat entre els P.K. 0+040 a 0+150 i 0+220 a 1+740, encara que també apareix una petita zona de sòls col·luvials entre los P.K. 1+290 i 1+530.

L'àrea font d'aquests sòls col·luvials és el substrat pissarrós situat a cotes més elevades, per la qual cosa la seva composició és de naturalesa pissarrosa.

3.2.2. Característiques estructurals

Els materials rocosos d'aquest tram estan poc fracturats, amb valors de RQD majors a 30. Es presenten amb un lleuger cabussament cap al nord-oest i cap al nord-est, amb una orientació mitja de 21º i 50º de cabussament.

S'intueix l'existència d'una sèrie de grans fractures que generen els fronts de debilitat, que posteriorment donen lloc als espedats i pels quals la sèrie s'ha erosionat.

De cara a l'anàlisi de l'estabilitat dels desmunts s'ha procedit ha prendre sistemàticament dades de la fracturació dels trams rocosos. De l'anàlisi de les dades preses en les diferents estacions geomecàniques es dedueix que l'estratificació presenta a gran escala una direcció sud-oest, oest i nord-oest, amb unes inclinacions d'entre 20º i 58º.

La continuïtat es, en general, major a 1.0 m i l'espaiat entre juntes major a 0.6 m.

3.2.3. Geomorfologia

Morfològicament el traçat transcorre per un relleu en pujada, en el qual els trams durs de pissarres quarsítiques generen els escarpats i les zones més toves de pissarres donen lloc a pujades de menor pendent.

El camí actual està excavat a mitja vessant en la major part del seu recorregut.

Les vessants compreses entre el Barranc de les Almineres i el Barranc Gros estan recobertes en les seves cotes més baixes per col·luvions. La presència d'aquests sòls és deguda, possiblement, a que aquesta vessant està orientada en el mateix sentit de cabussament del massís rocós, per la qual cosa l'esquistositat deu haver estat descalçada per l'efecte de l'erosió del barranc Gros i s'han anat produint petits esllavissaments superficials que han donat lloc a l'acumulació de sòls actual. Aquesta interpretació es veu corroborada per la presència d'una morfologia que sembla correspondre a un esllavissament.

Aquest esllavissament es localitza fora de la zona d'afecció del traçat projectat, concretament en les proximitats de la intersecció del Barranc Gros amb el Barranc de les Almineres.

Fora de les zones de col·luvions el recobriment de sòls és molt reduït, estan les zones dels escarpats desembarassades.

3.2.4. Hidrogeologia

La naturalesa pissarrosa dels materials fa que aquests tinguin permeabilitats molt reduïdes, i associades a zones de fractura.

Els sòls col·luvials són permeables, degut a la seva naturalesa essencialment granular.

La hidrogeologia superficial de la zona està influenciada pels barrancs existents, que són lleres de petita entitat, però de certa importància.

El règim pluviomètric de la zona, amb precipitacions intenses en curts períodes de temps i forts pendents de la zona, fan que aquestes lleres puguin arribar a tenir cabals importants.

4. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

La caracterització geotècnica dels materials s'ha realitzat en base als assaigs de laboratori i in situ realitzats en materials de la mateixa sèrie litològica, dins dels estudis realitzats per a l'elaboració de la geotècnia d'aquesta carretera.

A més a més, s'ha caracteritzat el massís rocós en base a correlacions empíriques i a dades observades en la cartografia de superfície.

A continuació es descriuen cadascun dels materials detectats al llarg del traçat projectat.

Pissarres

Es tracta de pissarres que, en el marge dret del Barranc Gros (P.K. 0+000 a 00+700) tenen textura quarsítica.

S'ha englobat el conjunt dels materials pissarrosos com una única unitat geotècnica, ja que presenten característiques geomecàniques similars.

El grau de meteorització d'aquesta pissarra (segons criteris de la ISRM, 1977) és III.

El cabussament de les juntes es pot agrupar principalment en dos famílies: una, entre 70º y 88º; i l'altre < de 70º.

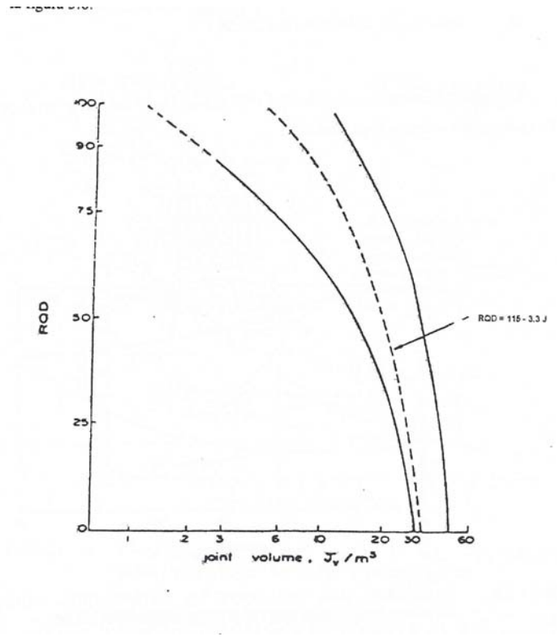
Segons la classificació de Deere i Miller aquesta roca es classifica com a tipus CH, és a dir, de resistència mitja i elevat mòdul relatiu.

Segons la classificació de Goodman, es tracta d'una roca de gra molt fi del subgrup IIIB.

Per obtenir el RQD s'ha aplicat la correlació donada per Palmstrom (1975), en funció de l'índex volumètric de juntes:

RQD = -3.3 Jv + 115

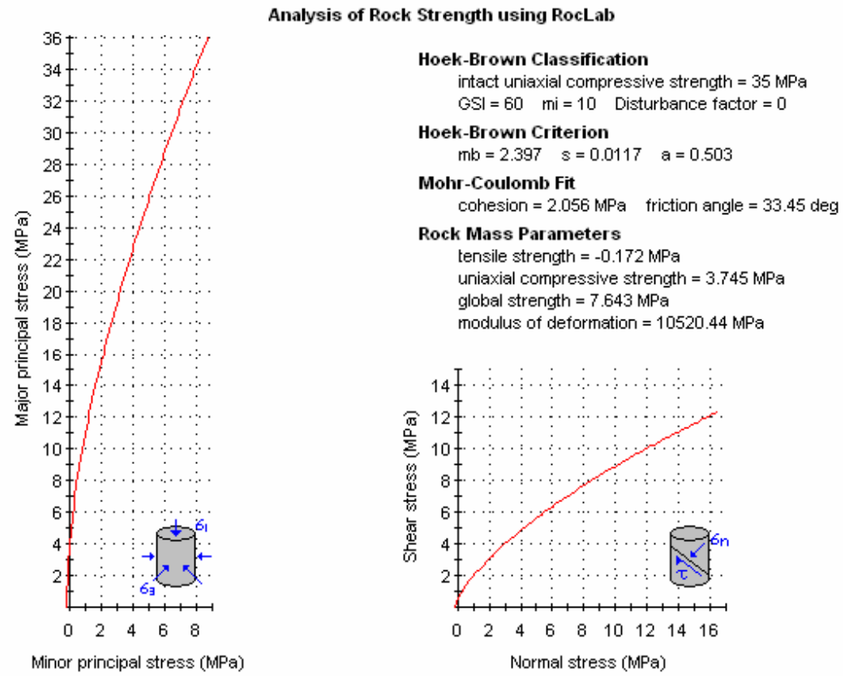
La correlació s'il·lustra en la figura següent:



Per a un J_v/m^3, mesurat en afloraments in situ, entre 20 i 30, s'obté un RQD variable entre 10 i 50.

A partir dels diferents paràmetres s'ha obtingut un valor RMR de 27 segons la classificació geomecànica establerta per Bieniawski, la qual cosa classifica el massís com de classe IV i de qualitat dolenta.

També s'ha realitzat una classificació i caracterització d'aquest massís rocós segons l'últim criteri de ruptura de Hoeck-Brown (2002), havent-se obtingut els següents paràmetres, segons s'adjunta en la figura següent:



Sòl col·luvial

Es tracta d'una grava sorrenca amb poca argila de tonalitat grisosa des del P.K. 0+000 fins el Barranc Gros (P.K. 0+700), i de tonalitat marró clar-vermellosa des del Barranc Gros fins l'Ermita (P.K. 1+770).

Dels assaigs de laboratori realitzats s'han obtingut les següents característiques geomecàniques:

- Granulometria:
  - % passa pel garbell 5: 56.4 ± 3.7
  - % passa pel garbell 0.08: 16.8 ± 0.1

- Límits d'Atterberg:
  - Límit líquid: 32.25 ± 0.75
  - Índex de plasticitat: 10.25 ± 0.05

- Proctor normal:
  - Densitat màxima (Kg/dm^3): 1.97 ± 0.02
  - Humitat òptima (%): 8.8 ± 0.2

- Índex C.B.R.:
  - 95 % Proctor Normal: 11.5 ± 1.5
  - 98 % Proctor Normal: 18.0
  - 100 % Proctor Normal: 25.0 ± 2.0

- Inflament lliure (%): 0.05 ± 0.03

- Contingut en sulfats (% SO_3): < 0.05

- Matèria orgànica: 0.605 % ± 0.305

Segons Casagrande aquest sòl es classifica com a GC-SC, i segons la classificació AASHTO aquest material és de tipus A-2-6.

5. APROFITAMENT DE MATERIALS

La pràctica totalitat dels materials extrets dels desmunts projectats seran aprofitables per a la construcció de rebliments.

Els materials que procedeixin d'excavacions realitzades en pissarres podran utilitzar-se com a rebliment de tipus pedraplè o tot-ú d'excel·lent qualitat.

Els materials procedents de desmunts excavats en els sòls col·luvials es classifiquen com a sòls seleccionats, segons la nova ordre circular 326/00, tal i com es mostra a continuació:

ORDEN CIRCULAR 326/00
(NUEVO PG-3)

	SELECCIONADOS		ADECUADOS	TOLERABLES	MARGINALES
M. orgánica	< 0,2 %		< 1 %	< 2 %	< 5 %
Sales Solubles	< 0,2 %		< 0,2 %	YESO < 5 % OTROS <.1 %	< 5 %
Expansión	---		---	< 3 %	---
Asiento en colapso	---		---	< 1 %	---
Tamaño máx.	< 100 mm.			---	---
Cernido # 2	SI CUMPLE # 0,4 < 15 % RESTO EXENTO	< 80 %		---	---
Cernido # 0,4		< 75 %	---	---	---
Cernido # 0,08		< 25 %	< 35 %	---	---

Per tant, aquests materials podran utilitzar-se com a rebliments tipus terraplè, tant en el nucli del terraplè com en la coronació.

A continuació s'adjunta un quadre de la sectorització dels materials al llarg del traçat, i la seva utilització o aprofitament:

PK	PK	Material	Aprofitament
0+000	0+040	Pissarra quarsítica	Pedraplè o tot-ú
0+040	0+150	Sòl col·luvial	Nucli i coronació del terraplè
0+150	0+220	Pissarra quarsítica	Pedraplè o tot-ú
0+220	0+740	Sòl col·luvial	Nucli i coronació del terraplè
0+740	1+290	Pissarres	Pedraplè o tot-ú
1+290	1+530	Sòl col·luvial	Nucli i coronació del terraplè
1+530	1+770	Pissarres	Pedraplè o tot-ú

6. CATEGORIA D'ESPLANADA

L'esplanada, com a superfície de fonament de recolzament d'un ferm, constitueix el seu fonament habitual. El comportament dels sòls existents sota aquesta superfície dependrà bàsicament de les càrregues procedents del tràfic i de la rigidesa de les capes del ferm. L'incidència de l'esplanada sobre el comportament estructural de les seccions del ferm és major en tant que major sigui la flexibilitat d'aquestes seccions i sobretot quan la capacitat de recolzament és relativament reduïda.

El paràmetre fonamental de caracterització de la categoria de l'esplanada és l'índex CBR. La Norma 6.1-IC "secciones de firme" aprovada por O/C 9/2002 defineix tres tipus d'esplanades, denominades respectivament E1, E2 y E3. Aquestes categories es determinen segons el mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega (E_{v2}), obtingut d'acord amb la NLT-357 "Ensayo de carga con placa", llurs valors es recullen en la taula següent:

CATEGORIA D'ESPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	□ 60	□ 120	□ 300

A continuació s'adjunta un quadre amb el tipus d'esplanada obtingut al llarg del traçat:

PK	PK	Material	Tipus d'esplanada
0+000	0+040	Pissarra quarsítica	E-3
0+040	0+150	Sòl col·luvial	E-2
0+150	0+220	Pissarra quarsítica	E-3
0+220	0+740	Sòl col·luvial	E-2
0+740	1+290	Pissarres	E-3
1+290	1+530	Sòl col·luvial	E-2
1+530	1+770	Pissarres	E-3

Per tant, per a assolir una esplanada tipus E-2, que és la considerada en el projecte, no s'haurà de realitzar cap tipus de tractament previ de l'esplanada..

7. DESMUNTS

Encara que no s'han previst realitzar grans excavacions, únicament retranquejar algun dels talussos existents, en aquest estudi s'analitza, per a totes les zones del traçat, els talussos admissibles en cada cas i el mètode d'excavació recomanat.

7.1. METODOLOGIA

L'anàlisi d'estabilitat dels desmunts es basa en els següents aspectes geotècnics del massís a excavar:

- Litologia (tipus i composició del massís rocós i espessor de roca alterada).
- Espessor de recobriment de sòls.
- Estructura del massís rocós. Situació i característiques de les principals estructures (falles, plecs, etc.), orientació i característiques dels plans de discontinuïtats (diaclasses, fractures, estratificació, etc.).
- Condicions hidrològiques e hidrogeològiques.

La sistemàtica utilitzada per a l'obtenció i validació de les dades, seguint un ordre cronològic establert durant la realització dels estudis, és la següent:

- Anàlisi de la informació disponible i estudis previs del projecte.
- Anàlisi de la bibliografia disponible, fonamentalment dels mapes geològics a escala 1 / 200000.
- Cartografia geològica del traçat a escala 1/5000.
- Anàlisi del comportament dels talussos d'excavació existents en les proximitats de la zona d'estudi, que afecten al mateix tipus de formacions.
- Anàlisi d'estabilitat de talussos mitjançant el mètode de Bishop en talussos en sòl, i mitjançant un anàlisi estadístic i observacions visuals en els talussos en roca existents.
- Proposta d'actuació sobre talussos estables i mètode d'excavació.

Les lectures dels plans de discontinuïtats analitzats són presentades en l'annex A.2. La localització dels punts on va ser obtingudes les dades (estacions geomecàniques) es troben referenciades en la planta geològica a escala 1/5000.

7.2. CRITERIS DE DIMENSIONAMENT

Talussos en roca

En l'anàlisi de les condicions d'estabilitat dels desmunts en roca, donada la escassa magnitud de les excavacions a realitzar, es va procedir a analitzar els talussos existents, i veure si aquests talussos presenten ruptures o zones potencialment inestables.

A partir de la cartografia geològica i geotècnica ha estat reconegut l'escenari estructural del massís rocós, identificant zones estructurals amb condicions geotècnicament uniformes.

Talussos en sòl

En els talussos en sòl s'ha realitzat el càlcul d'estabilitat mitjançant el mètode de Bishop.

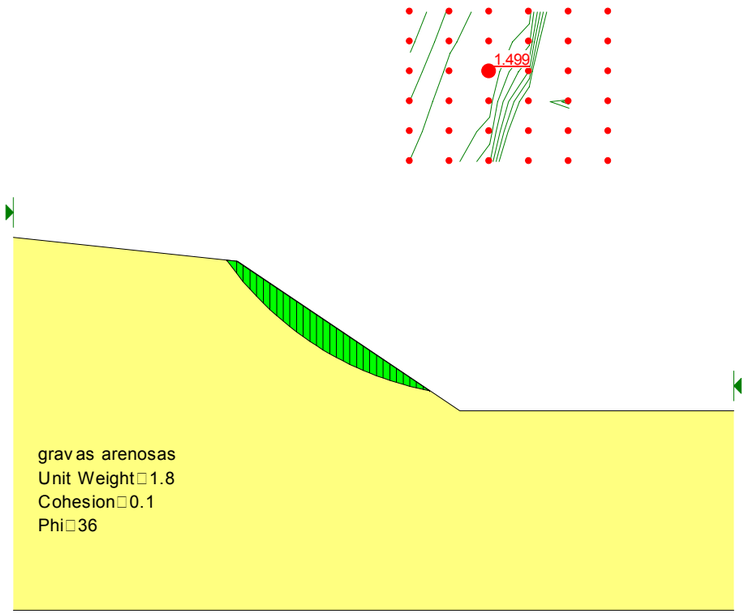
Aquest mètode suposa una superfície d'esllavissament circular, i és un mètode de doveles, que consisteix en dividir la zona del terreny potencialment esllavissant en una sèrie de faixes verticals, estudiant-se l'equilibri en cadascuna d'elles.

Una vegada estudiats els talussos d'excavació existents en material de la mateixa naturalesa, a més de consultar la bibliografia existent en aquest tipus de material, s'han adoptat els següents paràmetres:

Fricció: 36º
Cohesió: 0.1 Tn/m^2

7.3. ANÀLISI D'ESTABILITAT DE TALUSSOS

En els desmunts que travessen sòls col·luvials s'ha adoptat un pendent 3H:2V amb la que, segons els càlculs realitzats i per a una alçada màxima de desmunt de 4 m, s'obté un factor de seguretat de 1.5. El càlcul realitzat es presenta en la figura següent:



En desmunts en roca no s'han observat inestabilitats en els talussos excavats, per la qual cosa es podrà adoptar un pendent similar a l'actual. No obstant, s'haurà de comprovar un cop finalitzades les excavacions que no queda cap cunya o bloc de roca descalçat pel talús i amb possibilitat de moviment cap a l'excavació, sobretot en els primers 700 m del traçat, on es possible que l'esquistositat quedi descalçada pel talús.

7.4. EXCAVABILITAT

La excavabilitat / ripabilitat de un massís depèn de les característiques litològiques i estructurals i dels mitjans d'excavació que es disposin en obra.

L'estudi de ripabilitat del massís s'ha efectuat a partir del gràfic adjunt:

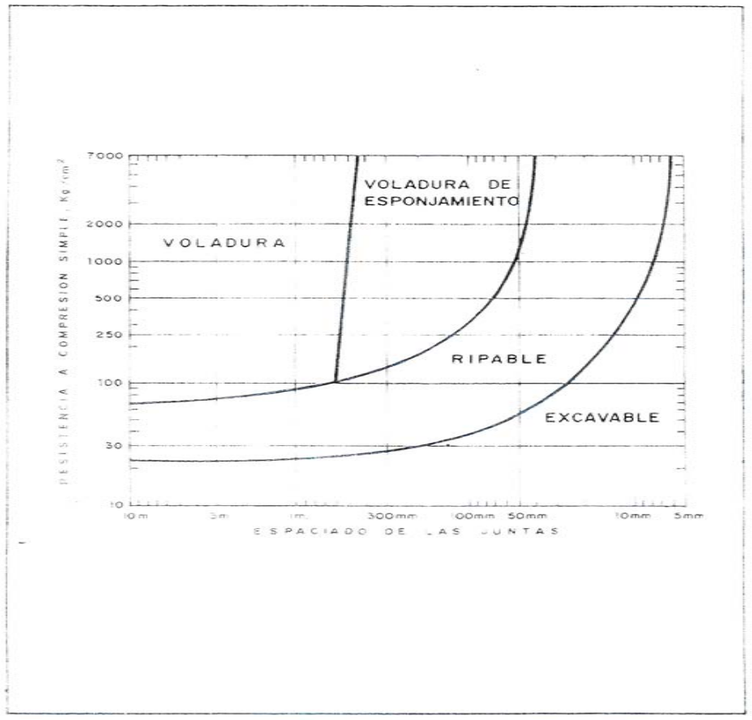


DIAGRAMA DE EXCAVABILIDAD DE LA ROCA

(FRANKLIN et al 1971)

La pissarra sol presentar uns valors de compressió simple variables entre 400 i 2000 Kg/cm^2. Per a aquests valors la roca present en ambdós trams serà ripable.

No obstant s'estima que a partir d'uns 1.5 - 2.0 m de profunditat la roca es presenti menys alterada i amb les juntes més sellades, la qual cosa pot fer necessari l'ús de voladures o de martell picador.

Els talussos en el sòl col·luvial seran excavables en la seva totalitat..

8. REBLIMENTS

Encara que els rebliments previstos en el projecte seran de molt escassa consideració i entitat, s'han donat uns criteris generals per a l'execució d'aquests rebliments.

8.1. ESTABILITAT DE TALUSSOS

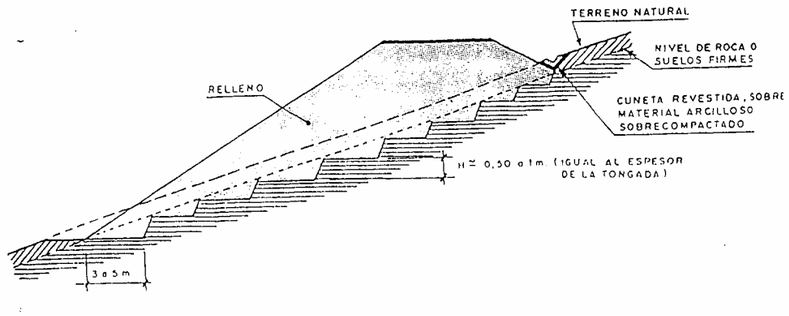
Donades les característiques geotècniques dels materials a usar en la construcció dels rebliments (pedraplè o sòl seleccionat), es podrà adoptar un pendent 3H:2V, fins i tot si es construeixen rebliments tipus terraplè.

8.2. CONDICIONS DE FONAMENTACIÓ

Donat l'escàs espessor de recobriment de sòls col·luvials que formen les valls i zones baixes, en general inferior a 2.0 m, s'admet que la fonamentació dels rebliments no presenti problemes geotècnics.

La morfologia dels terrenys i les condicions geotècniques dels mateixos indiquen que la fonamentació dels rebliments podrà ser directament sobre les formacions in situ, en general, sense qualsevol treball previ de tractament de fonamentacions. Tot just serà necessari retirar la capa de terra vegetal i tractaments localitzats de sòls més tous que no deuran sobrepassar els 0.5 -1.0 m d'espessor.

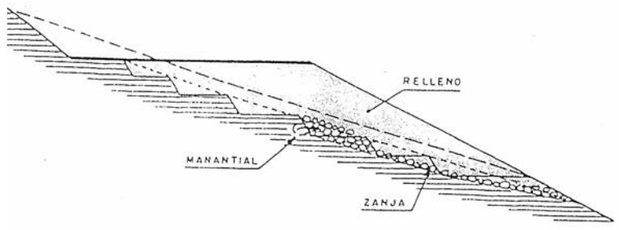
Els rebliments a construir a mitja vessant impliquen un tractament previ que es mostra esquemàticament en la figura següent:



Una atenció especial ha de prestar-se per a detectar i captar els manantials que poguessin aparèixer en l'àrea de recolzament dels rebliments. El tractament per a la captació d'aquests manantials, consistiria en estendre en un entorn ampli al voltant dels mateixos, de aproximadament uns 10 m de diàmetre, una capa de gravilla de trituració de 1 a 5 cm de diàmetre, i extraure les aigües mitjançant una rasa d'aproximadament mig metre quadrat de secció, reomplert també de gravilla. La gravilla hauria de recobrir-se, a mode de filtre, amb una capa de filtro tèxtil o similar.

Aquesta mateixa preocupació s'haurà d'adoptar en les zones on es detectin taques d'humitat.

En la figura següent es mostra un esquema orientatiu d'aquesta mesura:



8.3. ASSENTAMENTS

Els assentaments a que estan subjectes els rebliments resultaran tant de la consolidació del propi rebliment com dels terrenys de fonamentació.

Amb el tipus de materials que es preveu utilitzar en la execució dels rebliments, els assentaments resultants de la consolidació dels rebliments seran de l'ordre o inferiors a 1 % de la seva alçada i tindran lloc, en la seva major part, durant l'execució i primers mesos després de la seva conclusió. Els assentaments residuals o diferits s'estima que siguin inferiors a 0.5 % de l'alçada en rebliments de tipus terraplè, i de 0.4 – 0.3 % en els rebliments tipus tot-ú i pedraplè.

Donat que la major part dels rebliments estaran fonamentats sobre el massís rocós, l'assentament degut a la compressió del substrat serà pràcticament nul.

8.4. POSADA EN OBRA

La major part del material procedent dels desmunts donarà lloc a rebliments de tipus tot-ú o pedraplè.

En ambdós tipus de rebliment, l'espessor màxim de cada capa haurà de justificar-se en obra i la compactació es determinarà i controlarà mitjançant el nombre de passades comptabilitzat en un tram de prova en el que s'hagi mesurat la densitat seca; aquesta haurà de ser l'equivalent a un percentatge de buits no superior al 15 % en els rebliments tipus tot-ú, ni al 18 o 20 %, com a màxim, en els pedraplens.

En els rebliments tipus terraplè, per a arribar al grau de compactació exigit, es recomana iniciar les proves en obra estenent capes d'uns 30 cm d'espessor màxim, mesurats abans de compactar. L'espessor adequat es definirà d'acord amb les dades obtingudes i, probablement, no serà constant al llarg de la traça.

Les capes hauran d'estendre's amb pendents transversals de l'ordre del 6 %, per a facilitar l'escorrentia de l'aigua i evitar la saturació del rebliment. Mantenir aquesta pendent transversal és especialment important en l'esplanada, un cop acabat el rebliment. En ella, també han de limitar-se el màxim possible el trànsit d'obra, doncs podria degradar-se i seria necessari aixecar-la per aportar nou material.

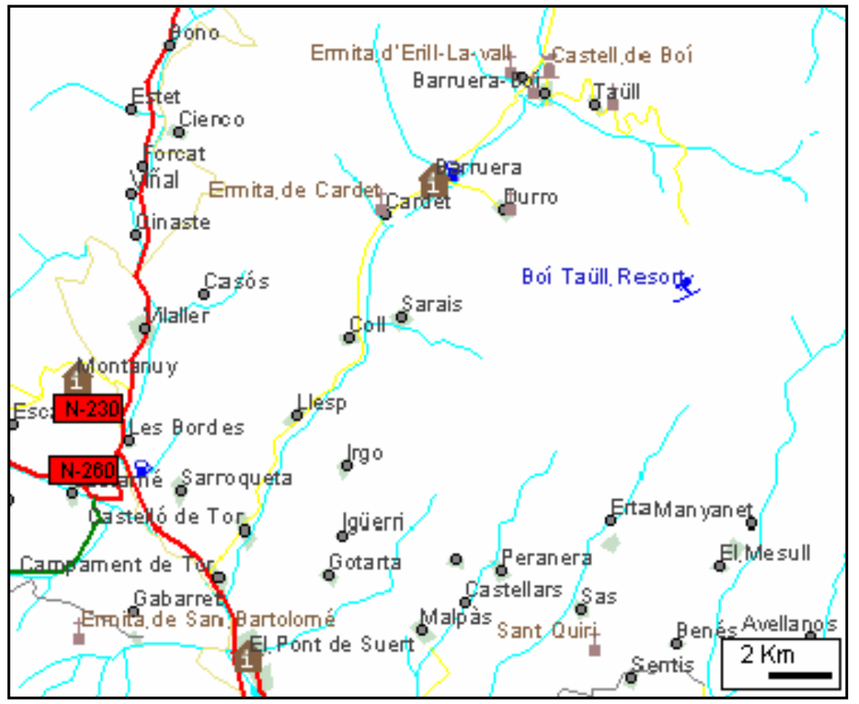
Barcelona, 23 de Maig del 2.003

Ft: D. Arnau Pi Grañén
Geòleg; Nº col·legiat: 4201
Geoplanning, SL.

Ft: D. David Borrego Álvarez
Director Àrea de Geotècnia
Geòleg, Nº col·legiat: 2266
Master Ingeniería Geológica
Geoplanning, SL.

ANNEX A.1. PLANOL DE SITUACIÓ GENERAL

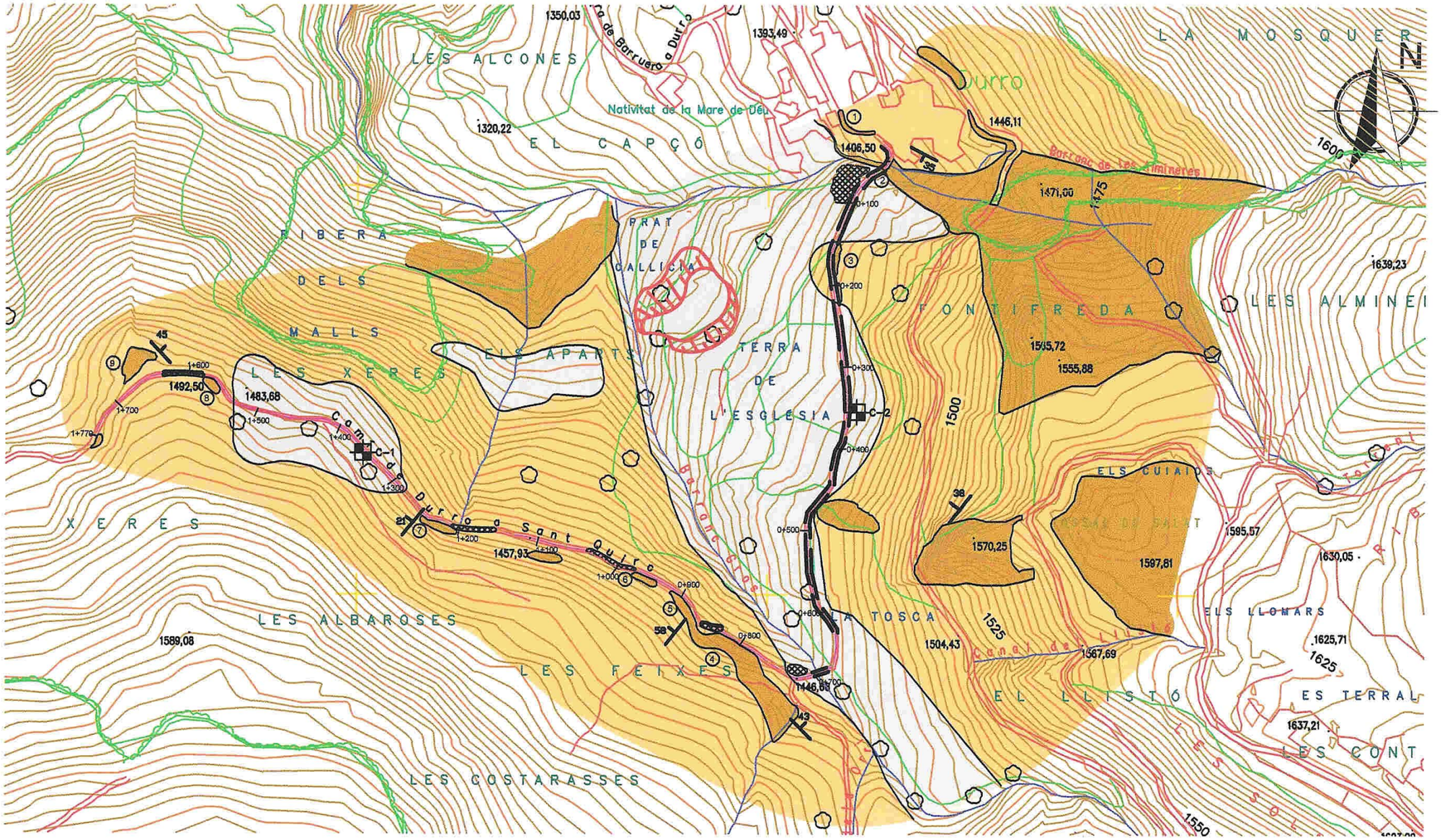
FOTOGRAFIA AÈRIA DE DURRO



PLÀNOL DE SITUACIÓ GENERAL

ANNEX A.2. PLANTA GEOLOGICA-GEOTECNICA

GEOPLANNING



LLEGENDA

Litologies

- REBLIMENT ANTRÒPIC
- SÒL COL.LUVIAL. GRAVA AMB BASTANT DE SORRA
- AFLORAMENT DE SUBSTRAT ROCÓS. PISSARRES I QUARSITES
- SUBSTRAT ROCÓS, SOTA RECOBRIMENT DE SÒL < 1.0 m.

Signes convencionals

- CATA
- 39 CABUSSAMENT I ESTRATIFICACIÓ DEL SUBSTRAT ROCÓS
- PALEODESLLIÇAMENT
- MUR
- (1) ESTACIÓ GEOMECÀNICA
- —0+100 PUNT KILOMÈTRIC

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA MONT-222 A DURRO (VALL DE BOI)

PLANTA GEOLÒGICA-GEOTÈCNICA

ESCALA: 1/5000

ANNEX A.3. DADES GEOMECÀNIQUES

OBRA: CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA MONT-222 (VALL DE BOÍ)

DADES DE FRACTURACIÓ DEL MASSÍS ROCÓS

PUNT	TIPUS DE PLA	ORIENTACIÓ		CONTINUÏTAT		ESPAIAT (cm)	SUPERFÍCIE		REBLIMENT		METEORITZACIÓ	LITOLOGIA	OBSERVACIONS
		DIRECCIÓ	CABUSSAMENT	RUMB (m)	CABUSSAMENT (m)		ORIENTACIÓ	RUGOSITAT	ESPESSOR (mm)	TIPUS			
1	J	0	78	>0.5	>1.0	60	P	R			III	PISSARRA QUARSÍTICA	
	J	300	72	>0.5	>1.0	200	P	R			III	PISSARRA QUARSÍTICA	
	J	355	80	>0.5	>1.0	200	P	R			III	PISSARRA QUARSÍTICA	
2	S	205	58	>1.0	>1.0	>200	P	R			III	PISSARRA QUARSÍTICA	
	J	102	71	>0.5	>1.0	80	P	R			III	PISSARRA QUARSÍTICA	
	J	20	72	>0.5	>1.0	60	P	R			III	PISSARRA QUARSÍTICA	
3	J	45	80	>1.0	>1.0	>60	P	R			III	PISSARRA QUARSÍTICA	
	J	90	79	>2.0	>2.0	>60	P	R			III	PISSARRA QUARSÍTICA	
	J	18	84	>2.0	>2.0	>60	P	R			III	PISSARRA QUARSÍTICA	
4	S	48	43	>0.5	>2.0	>50	P	R			III	PISSARRA	
	J	232	68	>1.5	>2.0	>100	P	R			III	PISSARRA	
	J	163	78	>1.5	>2.0	>100	P	R			III	PISSARRA	
5	S	276	58	>1.5	>2.0	>100	P	R			III	PISSARRA	
	J	195	79	>1.5	>2.0	>80	P	R			III	PISSARRA	
	J	180	80	>1.5	>2.0	>80	P	R			III	PISSARRA	
6	J	195	79	>1.5	>2.0	100	P	R			III	PISSARRA	
	J	169	81	>1.5	>2.0	100	P	R			III	PISSARRA	
	J	141	77	>1.5	>2.0	100	P	R			III	PISSARRA	
7	S	310	22	>2.5	>1.5	>20	P	R			III	PISSARRA	
	S	318	20	>2.5	>1.5	>20	P	R			III	PISSARRA	
	J	155	78	>2.5	>1.5	>60	P	R			III	PISSARRA	
	J	220	65	>2.5	>1.5	>60	P	R			III	PISSARRA	
	J	240	85	>2.5	>1.5	>60	P	R			III	PISSARRA	
8	J	260	60	>2.5	>1.5	>100	P	R			III	PISSARRA	
	J	210	67	>2.5	>1.5	>100	P	R			III	PISSARRA	
	J	220	78	>2.5	>1.5	>100	P	R			III	PISSARRA	
9	S	60	45	>1.0	>1.0	>40	P	R			III	PISSARRA	
	S	71	48	>1.0	>1.0	>40	P	R			III	PISSARRA	
	S	50	42	>1.0	>1.0	>40	P	R			III	PISSARRA	
	J	160	70	>1.0	>1.0	>40	P	R			III	PISSARRA	
	J	171	73	>1.0	>1.0	>40	P	R			III	PISSARRA	

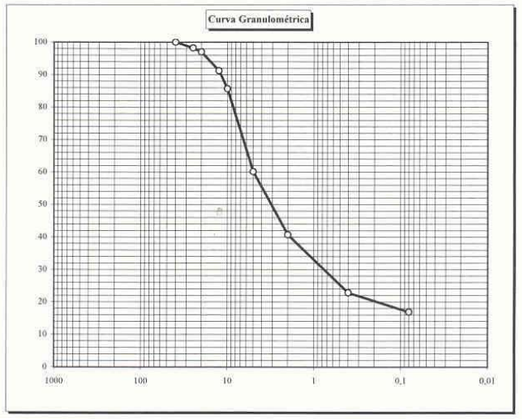
ANNEX A.4. ASSAIGS DE LABORATORI

Peticionario:	GEOPLANNING Estudis Geotecnics S.L.
Fecha informe:	13 de Mayo de 2003
Referencia:	SIG-36433-03
Muestra:	Remitidas por peticionario, el 5/05/2003
Ref. Petición:	DRR3004A03
Procedencia:	Muestra extraida mediante calicata por el peticionario
Denominación:	Cata 1
Trabajo:	Terrenos para la mejora de un camino en la localidad de Durro, provincia de Lleida

Ensayos de laboratorio solicitados
Granulometría de suelos por tamizado (UNE 103.101)
Limites de Atterberg (UNE 103.103 y 103.104)
Apisonado Proctor Normal (UNE 103.500)
Indice CBR en el laboratorio (UNE 103.502)
Preparación de muestras para ensayos (103.100 UNE)
Agresividad al hormigón (criterio E.H.E.)
Materia orgánica (método permanganato potásico) (UNE 103.204)

Resultados obtenidos

Granulometría	
Tamiz UNE	% Pasa
125	
100	
80	
63	
50	
40	100,0
25	98,2
20	97,0
12,5	91,2
10	85,7
5	60,1
2	40,7
0,4	22,8
0,08	16,9



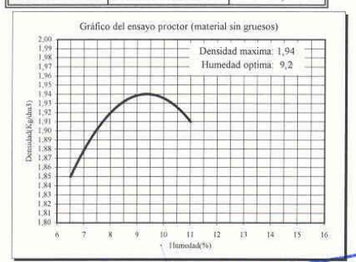
LIMITES DE ATTERBERG	Límite Líquido	33,0
	Límite Plástico	22,7
	Indice Plasticidad	10,3

Clasificación	Casagrande	SC
	Indice de Grupo	0
	H.R.B.	A-2-6

PROCTOR Normal	% Gruesos	2
	Densidad Máxima (Kg/dm^3)	1,95
	Humedad Optima (%)	9,0

INDICE C.B.R.	95 % Proctor Normal	13,0
	98 % Proctor Normal	18,0
	100 % Proctor Normal	23,0
	Hinchamiento (%)	No tiene

Analisis Químico	**Materia orgánica (%)**	0,3
	SULFATOS (mg/kg SO4)	<0,05



Fdo: Javier Gracia Abadías
Director de Laboratorio

Fdo: Sergio Gaspar Calvo
Jefe de Area de Mecánica de Suelos

CONTROL 7, S.A. C.I.F. A-50361179 Polg. Malpica, c/E, 59-61 50057 ZARAGOZA

Polígono Malpica-Santa Isabel (Agrupación Los Sitios) - Calle E, Parcela 59-61, nave 9 - 50057 Zaragoza
Tels.: 976 571 227 - 976 573 754 - Fax: 976 573 494
CONTROL 7. Inscrita en el Registro Mercantil de Zaragoza, tomo 977, folio 59, hoja Z-683, suscripción 1.ª - C.I.F. A-50361179

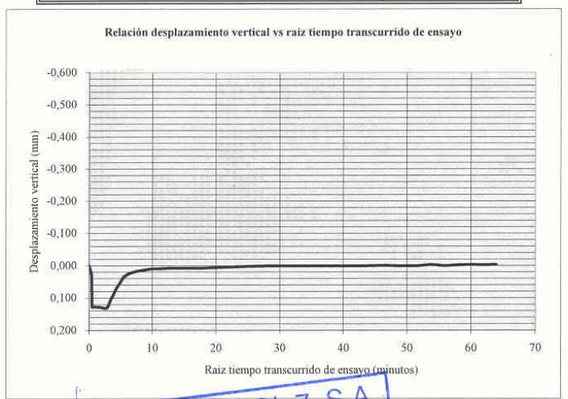
Peticionario:	GEOPLANNING Estudis Geotecnics S.L.
Fecha informe:	8 de Mayo de 2003
Referencia:	SIG-36433-03 -
Muestra:	Remitidas por peticionario, el 5/05/2003
Ref. Petición:	DRR3004A03
Procedencia:	Muestra extraida mediante calicata por el peticionario
Denominación:	Cata 1
Trabajo:	Terrenos para la mejora de un camino en la localidad de Durro, provincia de Lleida

ENSAYOS de LABORATORIO

Ensayo	*** Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro (UNE 103.601:96)**				
Máquina	Edometro consolidación Unidimensional marca ELE				
Toma datos	*Automatizados mediante ADU, ordenador y software Datasystem 6.0 de ELE*				
Presión incial aplicada		10 kPa			
Tipo célula	Cilíndrica	Dimensión	63,3 * 20 mm	Volumen	62,94 cm^3

Parametros	Valor inicial	Valor final (tras descarga)
Altura probeta (mm)	20,000	20,003
Humedad (%)	11,7	14,5
Densidad natural (gr/cm^3)	2,10	2,17
Densidad seca (gr/cm3)	1,89	1,89
Indice de huecos (e)	0,417	0,417
% Saturación	75,0	93,1

Resultados obtenidos:	
Hinchamiento Libre (%)	0,02



Fdo: Javier Gracia Abadías
Director Laboratorio

Fdo: Sergio Gaspar Calvo
Jefe Area de Mecánica de Suelos

CONTROL 7, S.A. C.I.F. A-50361179 Polg. Malpica, c/E, 59-61 50057 ZARAGOZA

Polígono Malpica-Santa Isabel (Agrupación Los Sitios) - Calle E, Parcela 59-61, nave 9 - 50057 Zaragoza
Tels.: 976 571 227 - 976 573 754 - Fax: 976 573 494
CONTROL 7. Inscrita en el Registro Mercantil de Zaragoza, tomo 977, folio 59, hoja Z-683, suscripción 1.ª - C.I.F. A-50361179

Peticionario:	GEOPLANNING Estudis Geotecnics S.L.
Fecha informe:	13 de Mayo de 2003
Referencia:	SIG-36434-03
Muestra:	Remitidas por peticionario, el 5/05/2003
Ref. Petición:	DRR3004A03
Procedencia:	Muestra extraida mediante calicata por el peticionario
Denominación:	Cata 2
Trabajo:	Terrenos para la mejora de un camino en la localidad de Durro, provincia de Lleida

Ensayos de laboratorio solicitados
Granulometría de suelos por tamizado (UNE 103.101)
Límites de Atterberg (UNE 103.103 y 103.104)
Apisonado Proctor Normal (UNE 103.500)
Indice CBR en el laboratorio (UNE 103.502)
Preparación de muestras para ensayos (103.100 UNE)
Agresividad al hormigón (criterio E.H.E.)
Materia orgánica (método permanganato potásico) (UNE 103.204)

Resultados obtenidos

Granulometría	
Tamiz UNE	% Pasa
125	
100	
80	
63	100,0
50	96,6
40	93,4
25	85,8
20	82,3
12,5	74,2
10	69,0
5	52,7
2	40,7
0,4	24,8
0,08	16,7

LIMITES DE ATTERBERG	Límite Líquido	31,5
	Límite Plástico	21,3
	Indice Plasticidad	10,2

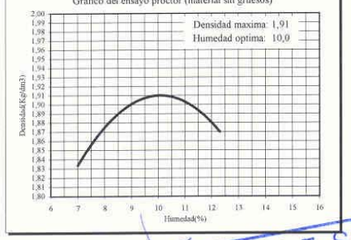
Clasificación	Casagrande	GC
	Indice de Grupo	0
	H.R.B.	A-2-6

PROCTOR Normal	% Gruesos	14
	Densidad Máxima (Kg/dm^3)	1,99
	Humedad Optima (%)	8,6

INDICE C.B.R.	95 % Proctor Normal	10,0
	98 % Proctor Normal	18,0
	100 % Proctor Normal	27,0
	Hinchamiento (%)	No tiene

Analisis Químico	**Materia orgánica (%)**	0,91
	SULFATOS (mg/kg SO4)	<0,05

Gráfico del ensayo proctor (material sin gruesos)



Fdo: Javier Gracia Abadías
Director de Laboratorio

CONTROL 7, S.A. C.I.F. A - 50361179 Polg. Malpica. c/E. 59-61 50057 ZARAGOZA

Fdo: Sergio Gaspar Calvo
Jefe de Area de Mecánica de Suelos

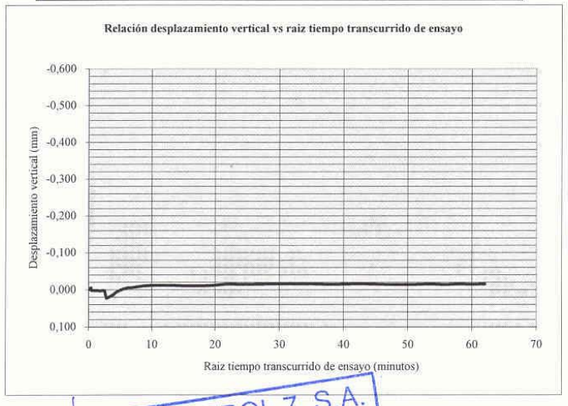
Peticionario:	GEOPLANNING Estudis Geotecnics S.L.
Fecha informe:	13 de Mayo de 2003
Referencia:	SIG-36434-03
Muestra:	Remitidas por peticionario, el 5/05/2003
Ref. Petición:	DRR3004A03
Procedencia:	Muestra extraida mediante calicata por el peticionario
Denominación:	Cata 2
Trabajo:	Terrenos para la mejora de un camino en la localidad de Durro, provincia de Lleida

ENSAYOS de LABORATORIO

Ensayo	* Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro (UNE 103.601:96)				
Máquina	Edometro consolidación Unidimensional marca ELE				
Toma datos	*Automatizados mediante ADU, ordenador y sofware Datasystem 6.0 de ELE*				
Presión incial aplicada		10 kPa			
Tipo célula	Cilíndrica	Dimensión	63,3 * 20 mm	Volumen	62,94 cm^3

Parametros	Valor inicial	Valor final (tras descarga)
Altura probeta (mm)	20,000	20,016
Humedad (%)	10,0	18,6
Densidad natural (gr/cm^3)	1,93	2,08
Densidad seca (gr/cm3)	1,76	1,76
Indice de huecos (e)	0,526	0,527
% Saturación	51,0	94,8

Resultados obtenidos:	
Hinchamiento Libre (%)	0,08



Fdo: Javier Gracia Abadías
Director Laboratorio

CONTROL 7, S.A. C.I.F. A - 50361179 Polg. Malpica. c/E. 59-61

Fdo: Sergio Gaspar Calvo
Jefe Area de Mecánica de Suelos

Polígono Malpica-Santa Isabel (Agrupación Los Sitios) - Calle E, Parcela 59-61, nave 9 - 50057 Zaragoza
Tels.: 976 571 227 - 976 573 754 - Fax: 976 573 494
CONTROL 7. Inscrita en el Registro Mercantil de Zaragoza, tomo 977, folio 59, hoja Z-683, suscripción 1.ª - C.I.F. A-50361179

ANNEX A.5. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

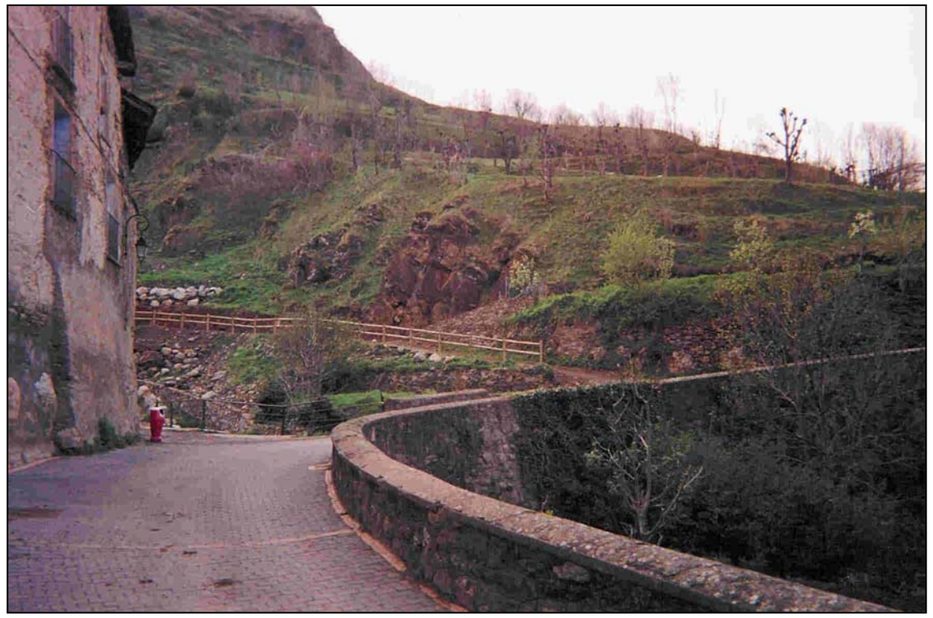


Foto 1: Vista del camí des del P.K. 0 + 000. Al fons l'estació geomecànica 2.

Foto 2: Vista general del tram del camí (P.K. 0 + 100 fins al P.K. 0 + 500).

Foto 3: Al fons, vista general del tram de camí (P.K. 0 + 800 fins el P.K. 1 + 600).

Foto 4: P.K. 0 + 700. Al fons l'estació geomecànica 4.

ANNEX NÚM. 6.- MOVIMENT DE TERRES

1. GENERALITATS

Sobre la base de l'estudi geotècnic i dels resultats de la inspecció visual de reconeixement geològic dels terrenys en trinxeres, talussos, afloraments, etc.., s'han classificat els materials existents segons la seva facilitat d'excavació. Les característiques quasi uniformes de la geologia local i l'estudi geotècnic realitzat, avalen els resultats que es presenten.

Els mitjans d'excavació a emprar per a la realització de l'obra seran els convencionals amb la utilització de ripper, de martells picadors i excepcionalment de voladures; o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

2. CLASSIFICACIÓ DE LES EXCAVACIONS

L'únic material del substrat que apareix són unes pissarres paleozoiques. Aquestes pissarres són de composició quarsítica en el tram inicial del camí projectat, concretament entre la localitat de Durro i el Barranc Gros, que és interceptat pel traçat en el P. K. 0+ 700. A partir d'aquest P. K. i fins el final del traçat, les pissarres deixen de ser quarsítiques i passen a ser més argiloses. Estan ben estratificades en paquets d'espessor decimètric, formant un gruix paquet de fins a centenars de metres de potència. Les pissarres quarsítiques són roques de resistència mitja i alta, mentre que les pissarres més argiloses són de resistència mitja.

Aquestes pissarres apareixen cobertes en part del traçat per sòls d'origen col·luvial i composició essencialment gravo-sorrenca. Aquests sòls col· luvials s'extenen principalment pel marge dret del Barranc Gros, i són travessats pel traçat entre els P. K. 0+ 040 a 0+ 150 i 0+ 220 a 1+ 740, encara que també apareix una petita zona de sòls col· luvials entre los P. K. 1+ 290 i 1+ 530. L'àrea font d'aquests sòls col· luvials és el substrat pissarrós situat a cotes més elevades, per la qual cosa la seva composició és de naturalesa pissarrosa.

Taula: Sectorització litològica del traçat i aprofitament del material excavat

PK	PK	Material	Aprofitament
0+000	0+040	Pissarra quarsítica	Pedraplè o tot-ú
0+040	0+150	Sòl col·luvial	Nucli i coronació del terraplè
0+150	0+220	Pissarra quarsítica	Pedraplè o tot-ú
0+220	0+740	Sòl col·luvial	Nucli i coronació del terraplè
0+740	1+290	Pissarres	Pedraplè o tot-ú
1+290	1+530	Sòl col·luvial	Nucli i coronació del terraplè
1+530	1+770	Pissarres	Pedraplè o tot-ú

Les vessants compreses entre el Barranc de les Almineres i el Barranc Gros estan recobertes en les seves cotes més baixes per col· luvions. La presència d'aquests sòls és deguda, possiblement, a que aquesta vessant està orientada en el mateix sentit de cabussament del massís rocós, per la qual cosa l'esquistositat deu haver estat descalçada per l'efecte de l'erosió del barranc Gros i s'han anat produint petits esllavissaments superficials que han donat lloc a l'acumulació de sòls actual. Aquesta interpretació es veu corroborada per la presència d'una morfologia que sembla correspondre a un esllavissament. Aquest esllavissament es localitza fora de la zona d'afecció del traçat projectat, concretament en les proximitats de la intersecció del Barranc Gros amb el Barranc de les Almineres.

3. SECCIONS TIPUS DE DESMUNT I TERRAPLÈ

- **Desmunts**

Encara que no s'han previst realitzar grans excavacions, únicament retranquejar algun dels talussos existents, en l'estudi geològic i geotècnic de l'Annex 8 s'analitza, per a tots els sectors litològics del traçat, els talussos admissibles en cada cas i el mètode d'excavació recomanat.

Diguem en resum que en els desmunts que travessen sòls col·luvials s'ha adoptat un pendent 3H: 2V amb què, segons els càlculs realitzats i per a una alçada màxima de desmunt de 4 m, s'obté un factor de seguretat de 1.5.

En desmunts en roca no s'han observat inestabilitats en els talussos excavats, per la qual cosa es podrà adoptar un pendent similar a l'actual. No obstant, s'haurà de comprovar un cop finalitzades les excavacions que no queda cap cunya o bloc de roca descalçat pel talús i amb possibilitat de moviment cap a l'excavació, sobretot en els primers 700 m del traçat, on es possible que l'esquistositat quedi descalçada pel talús.

- **Terraplens**

Encara que els rebliments previstos en el projecte seran de molt escassa consideració i entitat, s'han donat uns criteris generals per a l'execució d'aquests rebliments. Donades les característiques geotècniques dels materials a usar en la construcció dels rebliments (pedraplè o sòl seleccionat), es podrà adoptar un pendent 3H: 2V, fins i tot si es construeixen rebliments tipus terraplè.

4. ESPLANADA

L'esplanada, com a superfície de fonament de recolzament d'un ferm, constitueix el seu fonament habitual. El paràmetre fonamental de caracterització de la categoria de l'esplanada és l'índex CBR. La Norma 6.1- IC "secciones de firme" aprovada por O/ C 9/ 2002 defineix tres tipus d'esplanades, denominades respectivament E1, E2 y E3. Aquestes categories es determinen segons el mòdul de

compressibilitat en el segon cicle de càrrega (E_{v2}), obtingut d'acord amb la NLT- 357 "Ensayo de carga con placa", llurs valors es recullen en la taula següent:

Taula: Mòdul de compressibilitat de les tres categories d'esplanada

CATEGORIA D'ESPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	□ 60	□ 120	□ 300

A continuació s'adjunta un quadre amb el tipus d'esplanada obtingut al llarg del traçat:

Taula: Classificació de l'esplanada segons la composició litològica del sòl

PK	PK	Material	Tipus d'esplanada
0+000	0+040	Pissarra quarsítica	E-3
0+040	0+150	Sòl col·luvial	E-2
0+150	0+220	Pissarra quarsítica	E-3
0+220	0+740	Sòl col·luvial	E-2
0+740	1+290	Pissarres	E-3
1+290	1+530	Sòl col·luvial	E-2
1+530	1+770	Pissarres	E-3

Per tant, per a assolir una esplanada tipus E- 2, que és la considerada en el projecte, no s'haurà de realitzar cap tipus de tractament previ de l'esplanada..

5. TERRA VEGETAL

L'autor del projecte ha estimat que el volum de terra vegetal que es necessita a l'obra es de 278 m3. S'extreu tot de la pròpia excavació, la qual proporciona un volum de 160 m3 . Aquestes necessitats corresponen a l'acondicionament de:

- el tractament dels talussos de terraplè
- la superfície del camí existent no utilitzat
- les àrees de pas o de lleure projectades

La terra vegetal sobrant es posarà a disposició de l'Ajuntament o propietaris de les parcel·les afectades, els quals podran suggerir-ne l'ús mes convenient.

6. ANÀLISI DEL MOVIMENT DE TERRES

D'acord amb els amidaments detallats del moviment de terres presentats en el corresponent capítol d'amidaments del pressupost, tenim els següents volums globals:

Taula: Volums del moviment de terres

MOVIMENT DE TERRES TOTAL (m3)	
EXCAVACIÓ TERRA VEGETAL	160
EXCAVACIÓ EN DESMUNTS	1139
TERRAPLENS PRÒPIA OBRA	157

La pràctica totalitat dels materials extrets dels desmunts projectats seran aprofitables per a la construcció de rebliments. Els materials que procedeixin d'excavacions realitzades en pissarres podran utilitzar- se com a rebliment de tipus pedraplè o tot- ú d'excel·lent qualitat.

Els materials procedents de desmunts excavats en els sòls col· luvials es classifiquen com a sòls seleccionats, segons la nova ordre circular 326/ 00.

Per tant, aquests materials podran utilitzar- se com a rebliments tipus terraplè, tant en el nucli del terraplè com en la coronació. A la taula de sectorització dels materials al llarg del traçat s'adjunta una columna amb la utilització possible d'aquests materials.

7. CONCLUSIONS

A partir de tot el que s'ha exposat es dedueix que:

Des del punt de vista del balanç de terres, hem de dir que aquesta obra es caracteritza per un excedent de terres.

La terra vegetal procedent de l'excavació s'utilitzarà principalment pel tractament de talussos, per la integració paisatgística de les parts sobreres de pista i per l'acondicionament de les zones de lleure.

La resta de material d'excavació s'utilitzarà en part pels terraplens estructurals i el material sobrant es durà a abocador.

El mitjà principal d'excavació a utilitzar en l'execució del treballs d'excavació serà principalment la retroexcavadora, a vegades amb l'equip de martell picador, i altres elements associats (camions de càrrega, etc.).

ANNEX NÚM. 7.- FERMS I PAVIMENTS

0. GENERALITATS

Segons l'escrit o publicació *"Indicacions a seguir en la redacció de projectes de camins rurals del DARP (Dept. d'Agricultura Ramaderia i Pesca)*", la bibliografia a consultar per proposar una secció de ferm a aprovar per la Direcció de Projecte, es:

1. Secciones de firme. Instrucción 6.1-IC y 6.2-IC del Ministeri de Foment.

2. Paviments asfàltics per a vies de baixa intensitat de trànsit.

És una publicació proposta pels tècnics del DARP i, per tant, serà tinguda en compte en la determinació del ferm.

3. Secciones Estructurales de firmes urbanos en sectores de nueva construcción. Eduard Alabern i Valentí i Carles Guilemany i Casedemon.

Encara que aquesta publicació sigui per a ferms urbans, es considera que es pot consultar en el dimensionament de camins.

1. DETERMINACIÓ DEL TRÀFIC DE PROJECTE

Tenint en compte les categories de trànsit en funció de la intensitat mitjana diària de vehicles pesats (IMDp) per a cadascuna de les anteriors publicacions:

Taula: Categoria del trànsit en funció de la intensitat de vehicles pesats

CATEGORIA DE TRÀNSIT			
S/ Publicació DARP		S/ Publicació firmes urbans	
TIPUS DE TRÀNSIT	**Nº VEHICLES PESATS (IMDp)**	**TIPUS DE TRÀNSIT**	**Nº VEHICLES PESATS (IMDp)**
T41	26-49	V1	v > 270
T42	12-25	V2	50 < v < 270
T43	6-11	V3	15 < v < 50
T44	2-5	V4	5 < v < 15
T45	0-1	V5	v < 5

L'estudi de camp a permès estimar una funció de trànsit poc sol·licitada de la pista de muntanya, que no comunica dues poblacions, sino que permet l'accés de Durro a l'ermita de St. Quirc. L'afluència de residents i turistes no es preveu nombrosa, com tampoc s'hi ha observat nombrós el trànsit de vehicles pesats. Pocs camions i maquinària agrícola transiten per la pista, pel fet que els camps als quals dóna accés són majoritàriament de pastura. Tampoc hi ha la previsió d'un augment significatiu de vehicles pesats degut a la millora de la via, en no estimar la possibilitat de cap canvi en les seves funcions. D'aquesta manera, l'actual trànsit de vehicles pesats, inferior a 5 vehicles al día segons observacions empíriques del projectista, correspon al tipus V5, pero pel projecte s'ha considerat el tipus V4 davant la possibilitat d'un petit augment de vehicles que superaria previsiblement els 5 vehicles pesats al dia.

En definitiva, el tipus de trànsit considerat correspon a les categories (T44) ó (V4), segons la publicació de referència.

2. CARACTERITZACIÓ DE L'ESPLANADA

En funció de la campanya geotècnica realitzada, es dedueix al llarg de la traça del camí una esplanada mínima tipus E2 en tot el traçat, amb un sòl de tipus seleccionat, pel que no caldrà disposar la capa de sub-base.

3. DETERMINACIÓ DE LA SECCIÓ DE FERM

Per a definir del tipus de paviment de la pista recorrem al catàleg de seccions estructurals per a ferms urbans de nova construcció del manual del DARP, que s'adjunta a la pàgina següent. En aquest catàleg, prenem la secció 4FS2, les característiques de la qual detalla la següent taula, que es la única que correspon a una categoria de trànsit V4 i un tipus d'esplanada E2, paràmetres considerats en aquest projecte,

Taula: Ferm a disposar en la pista Mont 222 - Durro, Vall de Boí

CAPA	TIPUS	GRUIX (cm)
Paviment	Formigó HP-40	18

Taula: Seccions Estructurals de ferms a nous sectors urbans.

SECCIONS ESTRUCTURALS DE FERMS A NOUS SECTORS URBANS

DEFINICIÓ FUNCIONAL DE LA VIA URBANA / TIPUS DE PAVIMENT	TIPUS EXPLANADA	V1 — VEHICLES PESANTS DIARIS V > 27Ø; ACCÉS A ZONES INDUSTRIALS ESPECIALS O TERMINALS DE CÀRREGA; AUTOVIES URBANES DE GRAN CAPACITAT	V2 — VEHICLES PESANTS DIARIS 5Ø< V< 27Ø; SECTORS RESIDENCIALS > 6ØØ HABITATGES; SECTOR INDUSTRIAL >15 Ha	V3 — 15 < V < 5Ø; ACCÉS I VIALITAT PRINCIPAL A SECTORS RESIDENCIALS DE 2ØØ A 6ØØ HABITATGES; SECTOR INDUSTRIAL < 15 Ha	V4 — 5 < V < 15; VIALITAT SECUNDÀRIA DE TOT TIPUS D' ACTUACIONS RESIDENCIALS	V5 — VIALS MIXTES DE VIANANTS I TRÀFIC RODAT
F — PAVIMENT DE FORMIGÓ (S' HA CONSIDERAT HP - 4Ø, EN EL CAS DE CONSIDERAR HP - 35 , CAL INCREMENTAR EN 2 CM EL GRUIX DEL PAVIMENT	E 1	1FC1: F 25 / C 15 / S 2Ø — 1FF1: F 2Ø / F 15 / S 2Ø	2FC1: F 22 / C 15 / S 2Ø — 2FB1: F 23 / B 2Ø / S 25 — 2FF1: F 16 / F 15 / S 2Ø	3FS̄1: F 2Ø / S 2Ø	4FS̄1: F 18 / S 2Ø	5FS̄1: F 16 / S 15
	E 2	1FC2: F 25 / C 15 / S 15 — 1FF2: F 2Ø / F 15 / S 15	2FC2: F 22 / C 15 / S 15 — 2FB2: F 23 / B 15 / S 2Ø — 2FF2: F 16 / F 15 / S 15	3FS̄2: F 2Ø / S 15	4FS̄2: F 18 / S 15	5FS̄2: F 16 / S 1Ø
	E 3	1FC3: F 25 / C 15 — 1FF3: F 2Ø / F 15	2FC3: F 22 / C 15 — 2FB3: F 23 / B 2Ø — 2FC3: F 16 / F 15	3FS̄3: F 2Ø	4FS̄3: F 18	5FS̄3: F 16
A — PAVIMENT ASFÀLTIC	E 1		2AC1: A 12 / C 18 / S 2Ø — 2AB1: A 12 / B 2Ø / S 25 — 2AF1: A 6 / F 2Ø / S 25 — 2AA1: A 6 / A 16 / S 25	3AC1: A 1Ø / C 18 / S 2Ø — 3AB1: A 1Ø / B 2Ø / S 2Ø — 3AF1: A 6 / F 16 / S 2Ø — 3AA1: A 6 / A 1Ø / S 2Ø	4AC1: A 6 / C 16 / S 2Ø — 4AB1: A 6 / B 2Ø / S 2Ø — 4AA1: A 6 / A 6 / S 2Ø	5AB1: A 6 / B 2Ø
	E 2	1AC2: A 15 / C 22 / S 2Ø — 1AF2: A 1Ø / F 22 / S 2Ø — 1AA2: A 6 / A 19 / S 2Ø	2AC2: A 12 / C 18 / S 15 — 2AB2: A 12 / B 2Ø / S 15 — 2AF2: A 6 / F 2Ø / S 15 — 2AA2: A 6 / A 16 / S 2Ø	3AC2: A 1Ø / C 18 / S 15 — 3AB2: A 1Ø / B 2Ø / S 15 — 3AF2: A 6 / F 16 / S 15 — 3AA2: A 6 / A 1Ø / S 15	4AC2: A 6 / C 16 / S 15 — 4AB2: A 6 / B 2Ø / S 15 — 4AA2: A 6 / A 6 / S 15	5AB2: A 6 / B 15
	E 3	1AC3: A 15 / C 25 — 1AF3: A 1Ø / F 22 — 1AA3: A 6 / A 22	2AC3: A 12 / C 21 — 2AB3: A 12 / B 23 — 2AF3: A 6 / F 2Ø — 2AA3: A 6 / A 19	3AC3: A 1Ø / C 21 — 3AB3: A 1Ø / B 25 — 3AF3: A 6 / F 16 — 3AA3: A 6 / A 13	4AC3: A 6 / C 19 — 4AB3: A 6 / B 25 — 4AF3: A 6 / A 8	5AB3: A 6 / B 1Ø
P — PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ	E 1	1PF1: F 12 / F 13 / S 25	2PF1: F 1Ø a 12 / F 19 a 21 / S 25	3PB1: B 1Ø / B 2Ø / S 25 — 3PF1: F 8 a 1Ø / F 15 a 17 / S 2Ø	4PB1: B 8 / B 2Ø / S 25	5PS̄1: S 6 / S 2Ø — 5LF1: F P / F 1Ø — 5PS̄1: S 1Ø / S 2Ø
	E 2	1PF2: F 12 / F 13 / S 2Ø	2PF2: F 1Ø a 12 / F 19 a 21 / S 2Ø	3PB2: B 1Ø / B 2Ø / S 2Ø — 3PF2: F 8 a 1Ø / F 15 a 17 / S 15	4PB2: B 8 / B 2Ø / S 15	5PS̄2: S 6 / S 15 — 5LF2: F P / F 1Ø — 5PS̄2: S 1Ø / S 15
	E 3	1PF3: F 12 / F 13	2PF3: F 1Ø a 12 / F 19 a 21	3PB3: B 1Ø / B 25 — 3PF3: F 8 a 1Ø / F 15 a 17	4PB3: B 8 / B 25	5PS̄3: 6 — 5LF3: F P / F 1Ø — 5PS̄3: 1Ø

A - ASFALT
B - BASE
C - GRAVA CIMENT
F - FORMIGÓ
S - SUB-BASE

ANNEX NÚM. 8.- HIDROLOGIA I DRENATGE

1.HIDROLOGIA

1.1 DADES PLUVIOMÈTRIQUES

Les dades de partida s'han obtingut del "Servicio Meteorológico Nacional", seleccionant l'estació pluviomètrica Boí "Central", que per la seva proximitat a la zona del Projecte i les seves característiques, pot proporcionar tota la informació necessària per a obtenir les dades pluviomètriques amb què s'han dimensionat les diferents obres de drenatge.

Taula: Estació Pluviomètrica Boí "Central"

ESTACIÓ	COORDENADES	CONCA HIDROGRÁFICA	DESIGNACIÓ
Boí "Central"	Long. 00°48' E Lat. 42 ^{O} 30' N	Conques internes	9-741

Totes les dades pluviomètriques de les estacions catalanes estan àmpliament estudiades tant pel propi Instituto Nacional de Meteorología (Centro Meteorológico Territorial de Catalunya) com per l'Agència Catalana de l'Aigua de la Generalitat de Catalunya.

En concret es presenten a continuació els resultats de les precipitacions màximes en 24 hores per a diferents períodes de retorn, aplicant dues distribucions estadístiques (la de Gumbel i la SQR- Etmàx). Tot i que la primera distribució és la que s'utilitzava més abans, sembla que la segona reprodueix més exactament les pluges a Catalunya.

Els valors indicats s'han obtingut del Centre Meteorològic Territorial de Catalunya, en el cas de la distribució de Gumbel, i de la publicació de la desapareguda Junta d'Aigües, "Recomanacions sobre mètodes d'estimació d'avingudes màximes" en el cas de la distribució SQR-Etmàx.

Taula: Precipitació màxima en 24 hores segons l'Estació Meteorològica Boí "Central"

	Període de retorn			
	10	50	100	500
SQR	102,40	137,20	151,9	185,9

El càlcul de la intensitat horària màxima es realitza amb ajuda de la figura 2.2 (Mapa de Isolínees I_1 / I_d) de la "Instrucción 5.2-IC. "Drenaje Superficial".

Segons la citada figura la relació I_1 / I_d és per a la zona de projecte de 10,2, essent:
I_1: la intensitat horària màxima en (mm/h)
I_d: la intensitat mitjana diària de precipitació, corresponent al període de retorn considerat; és a dir, la precipitació màxima en 24 hores dividida per 24.

En el següent quadre es mostren els resultats.

Taula: Intensitat horària màxima en mm/h (I_1) segons l'Estació Meteorològica Boí "Central"

	Període de retorn (anys)			
	10	50	100	500
SQR	43,52	58,31	64,56	79,01

1.2.DETERMINACIÓ DE CONQUES

La determinació de les conques hidrogràfiques dels cursos naturals d'aigua i dels punts baixos interceptats per la traça de la carretera s'han realitzat en primer lloc amb els plànols de traçat a escala 1/1000 del projecte i completat per conques grans amb un plànol a escala 1/5000.

Donades les dimensions del traçat, a continuació afegim en un sol plànol a escala (1/5.000) la identificació de les conques.

Taula: Identificació i superfiície de les conques hidrogràfiques de projecte

Conca Nº	Superficie (ha)
1	24,18
2	18,98
3	26,95
4	36,01
5	47,71
6	99,45
7	36,04
8	19,24
9	6,76
10	9,62

1.3 HIDROLOGIA I CÀLCUL DE CABALS

Aquest apartat comprèn la determinació dels cabals màxims d'aportació per a les conques que afecten al projecte.

Per a fer l'estimació dels cabals d'aportació associats a cada conca, s'aplica el mètode racional, tal i com indica la Instrucción 5.2-I.C. "Drenaje Superficial", la qual va adoptar el mètode de José R. Témez exposat en la publicació de la Direcció General de Carreteres "Cálculo Hidrometeorológico de Caudales Máximos en Pequeñas Cuencas Naturales".

El mètode racional és de validesa per a conques petites, amb temps de concentració inferiors a sis hores, condició que compleixen les conques del projecte.

Aquest mètode es basa en l'aplicació d'una intensitat mitjana de precipitació a la superfície de la conca, i en l'estimació de llur escorrentiu superficial, que és el causant del cabal circulant.

La fórmula de càlcul que proporciona el cabal de desguàs en un punt determinat de la conca és la següent:

$$Q = K \cdot C \cdot A \cdot I_t / 360$$

essent:

Q = Cabal màxim previsible en (m^3/s).
C = Coeficient d'escorrentíu de cada conca d'aportació.
I_t = Intensitat mitja de precipitació corresponent al període de retorn considerat i per a un interval de referència igual al temps de concentración en (mm/h).
A = Superfície de cada conca en (Ha).
K = Coeficient d'uniformitat.

A continuació s'avalua cadascun dels termes que intervenen en l'anterior fórmula.

– Intensitat mitjana de precipitació

La intensitat mitjana de precipitació It (mm/h) corresponent a un determinat període de retorn i a una durada igual al temps de concentració, es pot obtenir de la fórmula:

$$(I_t / I_d) = (I_1 / I_d)^{[(28^{0,1} - t^{0,1}) / (28^{0,1} - 1)]}$$

essent:

I_t : intensitat mitjana horària que correspon a la precipitació de duració (t), en mm/h, i per a un determinat període de retorn
I_d : intensitat mitjana de la precipitació diària màxima, en mm/h, per a un determinat període de retorn (P_d/24)
t : duració de la precipitació en hores a que es refereix la intensitat (I_t) que es prendrà igual al temps de concentració.

En l'apartat anterior s'han determinat els valors de precipitació màxima diària (P_d) i de intensitat horària màxima (I_1).

– Temps de concentració

En el cas normal de conques en què predomina el temps de recorregut del flux per una xarxa de lleres definides, el temps de concentració (en hores) es pot deduir de la fórmula:

$$T = 0,3 * [(L/J^{1/4})^{0,76}]$$

essent:

T: temps de concentració en hores
L: longitud de la llera principal (km)
J: pendent longitudinal mitja en tant per ú (m/m)

Taula: Temps de concentració T i dades intermèdies de les conques hidrogràfiques de projecte

Conca Nº	Superficie (ha)	L (km)	J (%)	T (h)	Comentari
1	24,18	1,92	30	0,619	
2	18,98	1,45	19	0,546	
3	26,95	1,92	30	0,619	
4	36,01	1,44	38	0,476	confluexen a lleres ja evacuades
5	47,71	1,67	27	0,568	confluexen a lleres ja evacuades
6	99,45	2,43	20	0,800	confluexen a lleres ja evacuades
7	36,04	2,56	22	0,817	
8	19,24	1,68	29	0,563	
9	6,76	1,95	27	0,639	
10	9,62	1,45	23	0,526	confluexen a lleres ja evacuades

– Coeficient d'escorrentíu

El coeficient d'escorrentiu es defineix com la proporció entre l'escorrentiu superficial i la pluja precipitada. És un factor que depèn de la precipitació diària (P_d) corresponent al període de retorn considerat, i del llindar d'escorrentiu (P_O), a partir del qual s'inicia aquest.

El coeficient d'escorrentíu es pot obtenir segons la fórmula:

$$C = \frac{[(P_d / P_O) - 1)] \cdot [(P_d / P_O) + 23]}{[(P_d / P_O) + 11]^2}$$

El llindar d'escorrentiu es pot estimar amb l'ajuda de la taula 2.1 de la mencionada norma, després de fixar una sèrie de característiques del terreny de la conca, com llur pendent, classificació a efectes de drenatge, llurs característiques hidrológiques , l'ús de la terra, etc.

Cal tenir present que quan la conca o superfície d'aportació es composi de zones de característiques diferents, s'obtindrà un valor del coeficient d'escorrentiu ponderat segons l'àrea i els valors d'escorrentiu de cadascuna d'elles.

En el nostre cas i per la zona de projecte, els elements que intervenen per estimar el llindar d'escorrentiu P_O serien:

Taula: Dades i càlculs per a estimar el llindar d'escorrentiu P_O

Conca Nº	Pendent terreny	Classificació terreny	Ús de la Terra	Po	Po'	factor
1	> 3 %	Grup (B)	Massa Forestal clara (90%)	23,9	53,8	2,25
			Prats (10%)			
2	> 3 %	Grup (B)	Massa Forestal clara (90%)	22,9	51,5	2,25
			Roques impermeables (10%)			
3	> 3 %	Grup (B)	Massa Forestal clara (85%)	20,7	46,6	2,25
			Roques impermeables (15%)			
4	> 3 %	Grup (B)	Massa Forestal clara (90%)	21,8	49,1	2,25
			Roques impermeables (10%)			
5	> 3 %	Grup (B)	Massa Forestal clara (90%)	21,8	49,1	2,25
			Roques impermeables (10%)			
6	> 3 %	Grup (B)	Massa Forestal clara (90%)	21,8	49,1	2,25
			Roques impermeables (10%)			
7	> 3 %	Grup (B)	Roques impermeables (2%)	26,7	60,0	2,25
			Prats (98%)			
8	> 3 %	Grup (B)	Roques impermeables (2%)	26,7	60,0	2,25
			Massa Forestal clara (98%)			
9	> 3 %	Grup (B)	Roques impermeables (10%)	25,3	56,9	2,25
			Prats (90%)			
10	> 3 %	Grup (B)	Roques impermeables (65%)	14,9	33,5	2,25
			Massa Forestal clara (35%)			

– Coeficient d'uniformitat

S'adopta el valor més desfavorable dels dos següents:

La Instrucció de Carreteres 5.2-IC adopta un valor de K = 1,20

El CEDEX ha estimat experimentalment el següent valor de (K)

$$K = 1 + [\ T^{1,25} / (T^{1,25} + 14)\ ]$$

Essent (T) el temps de concentració (en hores) de la conca estudiada.

El resultat adoptat per cada conca, resulta:

Taula: Coeficient d'uniformitat adoptat per a cada conca hidrogràfica del projecte

Conca Nº	T (h)	K (Cedex)	K (Adoptat)
1	0,619	1,038	1,2
2	0,546	1,032	1,2
3	0,619	1,038	1,2
4	0,476	1,027	1,2
5	0,568	1,034	1,2
6	0,800	1,051	1,2
7	0,817	1,053	1,2
8	0,563	1,034	1,2
9	0,639	1,039	1,2
10	0,526	1,031	1,2

– Obtenció de cabals

Aplicant la fórmula detallada anteriorment es calculen per les conques d'estudi, els cabals d'aportació per als períodes de retorn de: 25, 50, 100 i 500 anys.

A continuació es presenta la taula amb tots els elements i càlculs que intervenen en la determinació dels cabals.

Taula: Dades i càlculs per a estimar el cabal màxim per a diferents períodes de

Conca Nº	L (km)	H (m)	J (%)	T (h)	Superficie (ha)	T (Anys)	Pd (mm)	I1 (mm/h)	I1 / It	It (mm/h)	Po (mm)	Po* (mm)	C	K (Cedex)	K (5.2- IC)	Q (m_3/s)
1	1,92	576,00	30,00	0,62	24,18	25	122,40	52,02	0,75963	68,48	23,9	53,78	0,18	1,0377	1,2	1,0
				0,62		50	137,20	58,31	0,75963	76,76	23,9	53,78	0,22	1,0377	1,2	1,3
				0,62		100	151,90	64,56	0,75963	84,99	23,9	53,78	0,25	1,0377	1,2	1,7
				0,62		500	185,90	79,01	0,75963	104,01	23,9	53,78	0,31	1,0377	1,2	2,6
2	1,45	275,50	19,00	0,55	18,98	25	122,40	52,02	0,70798	73,48	22,9	51,53	0,20	1,0324	1,2	1,2
				0,55		50	137,20	58,31	0,70798	82,36	22,9	51,53	0,23	1,0324	1,2	1,5
				0,55		100	151,90	64,56	0,70798	91,19	22,9	51,53	0,26	1,0324	1,2	1,9
				0,55		500	185,90	79,01	0,70798	111,60	22,9	51,53	0,33	1,0324	1,2	2,9
3	1,92	576,00	30,00	0,62	26,95	25	122,40	52,02	0,75963	68,48	20,7	46,58	0,22	1,0377	1,2	1,2
				0,62		50	137,20	58,31	0,75963	76,76	20,7	46,58	0,26	1,0377	1,2	1,6
				0,62		100	151,90	64,56	0,75963	84,99	20,7	46,58	0,29	1,0377	1,2	2,0
				0,62		500	185,90	79,01	0,75963	104,01	20,7	46,58	0,36	1,0377	1,2	3,0
4	1,44	547,20	38,00	0,48	36,01	25	122,40	52,02	0,6567	79,21	21,8	49,05	0,21	1,0274	1,2	1,3
				0,48		50	137,20	58,31	0,6567	88,79	21,8	49,05	0,24	1,0274	1,2	1,7
				0,48		100	151,90	64,56	0,6567	98,31	21,8	49,05	0,28	1,0274	1,2	2,2
				0,48		500	185,90	79,01	0,6567	120,31	21,8	49,05	0,34	1,0274	1,2	3,3
5	1,67	450,90	27,00	0,57	47,71	25	122,40	52,02	0,72408	71,84	21,8	49,05	0,21	1,0340	1,2	1,2
				0,57		50	137,20	58,31	0,72408	80,53	21,8	49,05	0,24	1,0340	1,2	1,6
				0,57		100	151,90	64,56	0,72408	89,16	21,8	49,05	0,28	1,0340	1,2	2,0
				0,57		500	185,90	79,01	0,72408	109,12	21,8	49,05	0,34	1,0340	1,2	3,0
6	2,43	486,00	20,00	0,80	99,45	25	122,40	52,02	0,87833	59,23	21,8	49,05	0,21	1,0513	1,2	1,0
				0,80		50	137,20	58,31	0,87833	66,39	21,8	49,05	0,24	1,0513	1,2	1,3
				0,80		100	151,90	64,56	0,87833	73,50	21,8	49,05	0,28	1,0513	1,2	1,6
				0,80		500	185,90	79,01	0,87833	89,95	21,8	49,05	0,34	1,0513	1,2	2,5
7	2,56	563,20	22,00	0,82	36,04	25	122,40	52,02	0,88926	58,50	26,66	59,99	0,15	1,0526	1,2	0,7
				0,82		50	137,20	58,31	0,88926	65,57	26,66	59,99	0,18	1,0526	1,2	1,0
				0,82		100	151,90	64,56	0,88926	72,60	26,66	59,99	0,21	1,0526	1,2	1,3
				0,82		500	185,90	79,01	0,88926	88,85	26,66	59,99	0,28	1,0526	1,2	2,0
8	1,68	487,20	29,00	0,56	19,24	25	122,40	52,02	0,72045	72,20	26,66	59,99	0,15	1,0337	1,2	0,9
				0,56		50	137,20	58,31	0,72045	80,94	26,66	59,99	0,18	1,0337	1,2	1,2
				0,56		100	151,90	64,56	0,72045	89,61	26,66	59,99	0,21	1,0337	1,2	1,5
				0,56		500	185,90	79,01	0,72045	109,66	26,66	59,99	0,28	1,0337	1,2	2,4
9	1,95	526,50	27,00	0,64	6,76	25	122,40	52,02	0,7733	67,27	25,3	56,93	0,17	1,0392	1,2	0,9
				0,64		50	137,20	58,31	0,7733	75,40	25,3	56,93	0,20	1,0392	1,2	1,2
				0,64		100	151,90	64,56	0,7733	83,48	25,3	56,93	0,23	1,0392	1,2	1,5
				0,64		500	185,90	79,01	0,7733	102,17	25,3	56,93	0,29	1,0392	1,2	2,4
10	1,45	333,50	23,00	0,53	9,62	25	122,40	52,02	0,69394	74,96	14,9	33,53	0,33	1,0310	1,2	2,0
				0,53		50	137,20	58,31	0,69394	84,03	14,9	33,53	0,37	1,0310	1,2	2,5
				0,53		100	151,90	64,56	0,69394	93,03	14,9	33,53	0,40	1,0310	1,2	3,0
				0,53		500	185,90	79,01	0,69394	113,85	14,9	33,53	0,47	1,0310	1,2	4,3

2. DIMENSIONAMENT HIDRÀULIC DEL DRENATGE TRANSVERSAL

2.1. DRENATGE TRANSVERSAL EN PETITES CONQUES

El projecte d'acondicionament de la pista de muntanya Munt 222 al terme municipal de Vall de Boí, delimita deu (10) conques de recollida d'aigües pluvials, de les quals sis (6) d'elles són de drenatge longitudinal, i quatre (4) d'elles generen els corresponents passos de drenatge transversal.
El projecte inclou setze (16) obres de drenatge transversal.

Els drenatges transversals 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7 desguassan les cunetes que reben les plujes de les conques 1 i 2.
El drenatge transversal 8 desguassa cabals provinents de la conca 2 a traves de les cunetes i de la conca 3 directament.
Les conques 4, 5, 6 i 10 desguassan per els drenatges transversals actuals que són els 2 ponts existents i que per tant no hem considerat a l'estudi.
Els drentatges restants desguassan les cunetes que reben les plujes de les conques 7, 8 i 9.

El dimensionament hidràulic de cadascuna de les obres de drenatge transversal, es centra en comprovar que satisfan les necessitats de desguàs reals per a un dimensionament determinat. Considerem que la capacitat de desguàs dels dos ponts existents és suficient.

En compliment de la Instrucció de Carreteres 5.2-IC, les dimensions adoptades per a cadascuna de les obres de drenatge transversal són:

Taula: Característiques principals de les obres de drenatge transversal

Conca	Cabal (100 anys)	Cabal per OD	Obra de Fàbrica	Longitud (m)	PK (m)
1	1,7	0,45	1	4,93	66
		0,48	2	6,72	240
		0,35	3	4,98	326
		0,37	4	4,35	418
2	1,9	0,50	5	4,90	560
		0,49	6	6,72	690
		0,48	7	5,69	813
2 i 3	2,3	2,44	8	5,69	909
7	1,3	0,42	9	4,96	1070
		0,37	10	4,95	1120
		0,46	11	4,79	1190
8	1,5	0,56	12	5,00	1257
		0,99	13	4,40	1376
9	1,5	0,73	14	4,24	1482
		0,43	15	4,58	1548,4
		0,39	16	4,58	1600

Els càlculs de les obres de drenatge transversal s'han efectuat d'acord amb els criteris de la Instrucció 5.2-IC *Drenaje transversal* (MOPU, Dirección General de Carreteras, Julio 1.990). També s'ha seguit la publicació *Drenaje Transversal de Carreteras. Obras pequeñas de paso. Dimensionamiento hidráulico.* (MOPU. Dirección General de Carreteras, 1.983).

El dimensionament hidràulic justificatiu de les obres de drenatge transversal es realitza seguint el procés de càlcul basat en el flux en règim uniforme mitjançant la fórmula de Manning.

– **Règim uniforme**

La fórmula de Manning s'expressa:

$$Q = \frac{A_h \cdot R_h^{(2/3)} \cdot I^{(1/2)}}{n}$$

on:

- **Q** és el cabal evacuat per l'obra de drenatge
- A_h és l'àrea de la secció transversal ocupada per l'aigua
- R_h és el radi hidràulic
- **I** és la pendent de la línia d'energia
- **n** és el coeficient de Manning

Per al dimensionament en règim uniforme, la pendent de la linea d'energia (I) s'iguala a la pendent de l'obra de drenatge (i), que ve determinada bàsicament per la pendent del curs natural de l'aigua, sempre i quan la velocitat dins del conducte i a la sortida no provoqui erosions significatives.

El valor del coeficient de rugositat de Manning (n) depèn del material amb què es construirà l'obra de drenatge, essent en el nostre cas per a tub de formigó (n = 0,015).

El radi hidràulic (R_h) depèn de l'altura de la làmina d'aigua en l'interior de l'obra de drenatge i és igual:

$$R_h = \frac{A_h}{P_m}$$

on:

- A_h es l'àrea que ocupa l'aigua en la secció transversal del conducte, i per tant depèn de la altura de la làmina d'aigua.
- P_m es el perímetre mullat, que correspon a la part del perímetre de la secció transversal del conducte que es situa por sota de la làmina lliure.

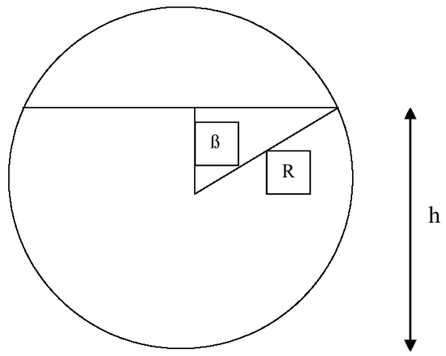
Per a obres de drenatge transversal de secció circular, el radi hidràulic (R_h) en funció de l'altura de la làmina lliure ve determinada per la següent fórmula:

$$R_h = \frac{R_2 \cdot (\mu - ß) + (h \cdot (2R - h))^{\wedge} 0{,}5 \cdot (h - R)}{2R \cdot (\mu - ß)} \qquad \text{(per a h >= R)}$$

$$R_h = \frac{ß \cdot R_2 - (h \cdot (2R - h))^{\wedge} 0{,}5 \cdot (R - h)}{2R \cdot ß} \qquad \text{(per a h < R)}$$

on (μ) és el valor pi, (R) el radi interior del conducte, (h), y (ß) son els paràmetres expressats en la figura inferior:

$$ß = \cos^{-1}(|R-h| / R)$$



Els criteris principals de disseny que s'utilitzen són:

- Limitar la màxima altura de la làmina lliure de l'aigua dins de l'obra de drenatge, utilitzant les prescripcions recollides per la Norma 5.2 – IC en la taula 1.1, on figuren els resguards mínims entre l'aigua i la superfície de l'esplanada de la carretera en funció de la IMD d'aquesta. En el nostre cas la IMD es tan baixa, que el resguard mínim serà (0), extrem que es compleix amb escreix en les obres de drenatge dissenyades.

- Per altre costat, s'ha d'evitar que el flux de l'aigua produeixi erosió, per això es limita la velocitat màxima de l'aigua en les obres de drenatge transversal entre 4,50 – 6,00 m/s (veure taula 1.3 de la mencionada norma) per a conductes de formigó.

- Dimensionar el drenatge transversal per a un període de retorn de 100 anys.

Totes les O.D.T. s'han dissenyat de manera que es produeixi control d'entrada en el règim hidràulic de les mateixes. Per tant, es comprova que es reuneixen les següents condicions, segons la citada instrucció:

– El conducte és recte i llur secció i pendent sén constants.

– La relació entre la pendent i la longitud de l'obra és inferior a la indicada en les figures 5-12 a 5-14 de la Instrucció.

– El nivell de l'aigua a l'entrada del conducte no sobrepassa el senyalat en la figura 5-15. D'acord amb la publicació *Obras pequeñas de paso. Dimensionamiento hidráulic*o, per a que el flux en el conducte estigui amb l'entrada no submergida, és necessari que (HE/D) sigui menor que 1,2. En ser aquesta condició més restrictiva que l'anterior, serà la que es consideri en els càlculs.

– La diferència del nivell de l'aigua en la llera a la sortida del conducte amb la cota de fons d'aquesta és inferior, tant a l'altura del conducte com al calat crític en ell. Per a que es compleixi aquesta condició es comprova que no existeixen obstacles a la sortida de l'obra que puguin impedir el flux lliure de l'aigua, influent aigües amunt. Efectivament, el nivell de l'aigua en la llera d'aigües avall de l'obra de drenatge no influeix aigües amunt, donat que les lleres o tenen molta pendent o s'amplien considerablement aigües avall del conducte.

– El règim de flux en tots els conductes es supercrític amb pendents superiors a la crítica i calat inferior al crític. Aquesta condició no la menciona expressament la Instrucció 5.2-IC, però sí apareix en la publicació *Obras pequeñas de paso. Dimensionamiento hidráulico.*

– En cap cas la sobre-elevació d'aigua provocada per la obra de drenatge transversal, afecta a edificacions o terrenys e instal ·lacions en els que puguin ocasionar-se danys considerats com a catastròfics. Les afectacions per aquest motiu sobre terrenys agrícoles es consideren admissibles.

Al final d'aquest annex s'inclou una justificació teòrica de les bases de càlcul utilitzades en la comprovació del funcionament hidràulic del drenatge transversal.

Per a cada O.D.T. s'ha realitzat una fitxa de càlcul hidràulic en què consten les característiques geomètriques de les obres, el càlcul del règim uniforme i del règim crític, el càlcul de les condicions d'entrada i les comprovacions de que es produeix control d'entrada. Al final d'aquest annex s'inclouen les fitxes de càlcul hidràulic de les O.D.T.

En totes les obres de drenatge transversal es compleix que la velocitat de flux dins de la mateixa no supera els 6 m/s pel període de retorn considerat (100 anys).

El pendent de tots el conductes s'ha establert prioritariament igual a l'existent en el terreny natural en la zona on es disposa cada O.D, sempre i quan no se superi la limitació de velocitat màxima de 6 m/s.

Les entrades a les O.D. són majoritàriament mitjançant aletes, però n'hi ha que són pous de recollida de desguàs de cuneta.

Per aquestes últimes, a l'entrada de la O.D. s'estableix una transició en règim uniformement accelerat fins assolir el règim uniforme sempre i quan la longitud del conducte sigui suficient.

$$v = \frac{1}{n} S_0^{0,5} R^{2/3}$$

Efectivament, el règim uniforme es calcula segons l'equació de Manning:

$$\frac{g}{T} = \frac{Q^2}{S^3}$$

El règim crític es caracteritza per tenir l'energia específica mínima pel cabal de càlcul. Es calcula imposant la condició:

Donat que en totes les O.D.T. regeix el control a l'entrada, es produirà el calat crític quasi a l'entrada de l'obra i, com la pendent d'aquesta es superior a la crítica, el règim de flux en el interior de la mateixa serà ràpid. Llavors des de l'entrada el calat s'anirà aproximant al uniforme.

A partir de la figura 5.10 de la Instrucció, es calcula la altura de l'aigua a l'entrada. Llavors es realitzen les quatre comprovacions indicades anteriorment, verificant-se que el control es produeix a l'entrada, amb el que no es necessari comprovar la altura de l'aigua amb control a la sortida.

Les figures 5.9 i 5.10 s'elaboren considerant que, just abans de l'entrada a la obra, l'energia específica serà:

$$E = y_c + (1+K_e)\cdot\frac{v_c^2}{2g}$$

Donat que la altura de l'aigua a l'entrada de l'obra es pot considerar igual a l'energia específica, es considera $H_E = E$.

Per tant, s'ha utilitzat aquesta fórmula per al càlcul de la elevació a l'entrada, en lloc de les figures de la Instrucció, obtenint els mateixos resultats, tenint en compte que, si el valor H_E/D és superior a 1,2, l'entrada queda submergida, amb el que la fórmula deixa de ser vàlida i hi ha que tenir en compte la formulació corresponent a orificis submergits.

Donat que aquesta situació no es produeix, no es detalla aquesta formulació.

En cada obra s'inclou un estudi de capacitats de desguàs en funció del calat. D'aquesta manera, es coneix el resguard que existeix enfront del cabal de disseny.

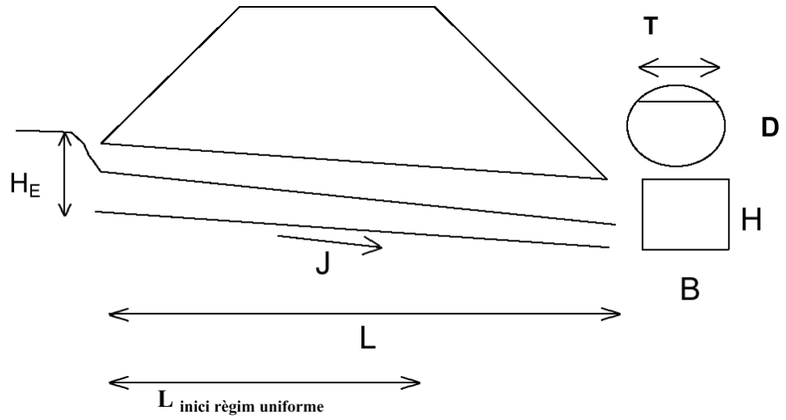
L'erosió localitzada és deguda a la petita obra de drenatge transversal. Per a protegir-se contra aquest fenomen es col ·locarà, a la sortida de l'obra, una solera d'escullera entre aletes, rematada amb un rastrell. La profunditat mínima del rastrell serà la següent, en funció del cabal unitari q:

Si $q < 0{,}5$ m^2/s No fa falta rastrell

Si $0{,}5 < q < 6$ m^2/s $r = 0{,}6\left(\frac{q}{\sqrt{g}}\right)^{2/3}$

En les fitxes de les O.D.T. s'han reflexat els valors del cabal unitari (q) i del rastrell necessari.

Al final d'aquest annex es presenten els càlculs hidràulics justificatius de tots els resultats anteriorment presentats.



Gup de taules

Designació	O.D.- 1		
PK	66,0	Cota terreny	1493,49
Azimut	9,3052g	Cota llera	1491,83
Aletes			
Rastrell	NO		
CABAL A DESGÜASSAR (m3/s) - 100 anys		**Qd**	**0,45**

Caracteristiques O.D.		
Secció tipus	**CANONADA**	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	0,995
Altura o diàmetre (m)	H o D	1,0
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	4,93
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m3/s)	Q	0,45
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m2/s)	Qu	0,45
profunditat de rastrell	rastrell	-
RÈGIM UNIFORME		
Calad (m)	y_n	0,45
Àrea (m2)	A	0,68
Perímetre mullat (m)	P	0,84
Radi hidràulic	Rh	0,23
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	3,56
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	2,42

Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	320.304,40	4.707.259,70	1493,31	1491,9
2	320.304,90	4.707.259,70		
3	320.303,80	4.707.259,80		
4	320.303,50	4.707.258,60		
5	320.304,90	4.707.258,43		
6	320.304,70	4.707.261,80	1493,49	1491,8
7	320.304,60	4.707.264,60		
8				
9				
10	320.305,60	4.707.264,50		
11	320.305,10	4.707.264,60	1493,26	1491,8

Designació	O.D.- 2		
PK	240,0	Cota terreny	1482,75
Azimut	15,30g	Cota llera	1481,01
Aletes	SI		
Rastrell	NO		
CABAL A DESGÜASSAR (m3/s) - 100 anys		**Qd**	**0,48**

Caracteristiques O.D.		
Secció tipus	**CANONADA**	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	0,995
Altura o diàmetre (m)	H o D	1,0
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	6,72
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m3/s)	Q	0,48
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m2/s)	Qu	0,48
profunditat de rastrell	rastrell	-
RÈGIM UNIFORME		
Calad (m)	y_n	0,45
Àrea (m2)	A	0,68
Perímetre mullat (m)	P	0,84
Radi hidràulic	Rh	0,23
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	3,56
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	2,42

Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	320.462,30	4.707.204,36	1482,49	1481,1
2	320.462,82	4.707.204,24		
3	320.461,85	4.707.204,48		
4	320.461,35	4.707.203,31		
5	320.462,70	4.707.203,00		
6	320.462,83	4.707.206,35	1482,75	1481,0
7	320.463,40	4.707.210,90		
8	320.462,90	4.707.212,45		
9	320.465,58	4.707.211,79		1480,9
10	320.464,40	4.707.210,67		
11	320.463,90	4.707.210,79	1482,31	1481,0

Designació O.D.- 3

PK	324,0
Azimut	50,17g

Cota terreny		1475,66
	Cota llera	1474

Aletes	SI
Rastrell	NO

CABAL A DESGÜASSAR (m^3/s) - 100 anys	**Qd**	**0,35**

Caracteristiques O.D.

Secció tipus	**CANONADA**	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	0,995
Altura o diàmetre (m)	H o D	1,0
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	4,98
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m^3/s)	Q	0,35
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m^2/s)	Qu	0,35
profunditat de rastrell	rastrell	-

RÈGIM UNIFORME

Calad (m)	y_n	0,45
Àrea (m2)	A	0,68
Perímetre mullat (m)	P	0,84
Radi hidràulic	Rh	0,23
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	3,56
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	2,42

Punt	**Coordenades**		**Cota**	
	X	**Y**	**Z1**	**Z2**
1	320.523,59	4.707.149,00	1475,33	1474,1
2	320.523,95	4.707.148,65		
3	320.523,24	4.707.149,36		
4	320.512,21	4.707.148,60		
5	320.523,19	4.707.147,63		
6	320.525,31	4.707.150,71	1475,66	1474,0
7	320.526,60	4.707.152,70		
8	320.526,90	4.707.154,20		
9	320.528,90	4.707.152,30		1473,9
10	320.527,30	4.707.151,90		
11	320.526,90	4.707.152,34	1475,43	1474,0

Designació O.D.- 4

PK	418,6
Azimut	50,17g

Cota terreny		1467,959
	Cota llera	1466,296

Aletes	SI
Rastrell	NO

CABAL A DESGÜASSAR (m^3/s) - 100 anys	**Qd**	**0,37**

Caracteristiques O.D.

Secció tipus	**CANONADA**	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	0,995
Altura o diàmetre (m)	H o D	1,0
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	4,35
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m^3/s)	Q	0,37
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m^2/s)	Qu	0,37
profunditat de rastrell	rastrell	-

RÈGIM UNIFORME

Calad (m)	y_n	0,45
Àrea (m2)	A	0,68
Perímetre mullat (m)	P	0,84
Radi hidràulic	Rh	0,23
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	3,56
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	2,42

Punt	**Coordenades**		**Cota**	
	X	**Y**	**Z1**	**Z2**
1	320.592,95	4.707.085,54	1467,78	1466,3
2	320.593,38	4.707.085,30		
3	320.592,51	4.707.085,78		
4	320.591,73	4.707.084,78		
5	320.592,95	4.707.084,11		
6	320.593,93	4.707.087,33	1467,96	1466,3
7	320.594,50	4.707.089,50		
8	320.594,40	4.707.093,15		
9	320.598,50	4.707.090,84		1465,5
10	320.595,40	4.707.089,02		
11	320.594,90	4.707.089,26	1467,7	1466,3

Designació O.D.- 5

PK	560,0
Azimut	15,70g

Cota terreny		1459,537
	Cota llera	1457,874

Aletes	NO
Rastrell	SI

CABAL A DESGÜASSAR (m^3/s) - 100 anys	**Qd**	**0,5**

Caracteristiques O.D.

Secció tipus	**CANONADA**	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	0,995
Altura o diàmetre (m)	H o D	1,0
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	4,9
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m^3/s)	Q	0,50
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m^2/s)	Qu	0,50
profunditat de rastrell	rastrell	0,18

RÈGIM UNIFORME

Calad (m)	y_n	0,45
Àrea (m2)	A	0,68
Perímetre mullat (m)	P	0,84
Radi hidràulic	Rh	0,23
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	3,56
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	2,42

Punt	**Coordenades**		**Cota**	
	X	**Y**	**Z1**	**Z2**
1	320.731,10	4.707.059,27	1459,4	1457,9
2	320.731,50	4.707.059,15		
3	320.730,60	4.707.059,39		
4	320.730,10	4.707.058,20		
5	320.731,40	4.707.057,80		
6	320.731,60	4.707.061,20	1459,5	1457,9
7	320.731,79	4.707.064,00		
8				
9				
10	320.732,76	4.707.063,80		
11	320.732,28	4.707.063,90	1459,3	1457,8

Designació O.D.- 6

PK	690,0
Azimut	22,005g

Cota terreny		1450,65
	Cota llera	1448,97

Aletes	SI
Rastrell	NO

CABAL A DESGÜASSAR (m^3/s) - 100 anys	**Qd**	**0,49**

Caracteristiques O.D.

Secció tipus	**CANONADA**	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	0,995
Altura o diàmetre (m)	H o D	1,0
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	6,72
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m^3/s)	Q	0,49
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m^2/s)	Qu	0,49
profunditat de rastrell	rastrell	-

RÈGIM UNIFORME

Calad (m)	y_n	0,45
Àrea (m2)	A	0,68
Perímetre mullat (m)	P	0,84
Radi hidràulic	Rh	0,23
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	3,56
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	2,42

Punt	**Coordenades**		**Cota**	
	X	**Y**	**Z1**	**Z2**
1	320.854,40	4.707.019,00	1450,4	1449,0
2	320.854,87	4.707.018,87		
3	320.853,90	4.707.019,20		
4	320.854,60	4.707.017,60		
5	320.853,30	4.707.018,10		
6	320.855,10	4.707.020,96	1450,7	1449,0
7	320.856,11	4.707.025,40		
8	320.855,80	4.707.026,80		
9	320.858,24	4.707.025,94		1448,8
10	320.857,12	4.707.025,10		
11	320.856,65	4.707.025,76	1450,2	1448,8

Designació O.D.- 7

PK	813,0
Azimut	36,76g

Cota terreny	1445,831
Cota llera	1444,131

Aletes	SI
Rastrell	NO

CABAL A DESGÜASSAR (m^3/s) - 100 anys	Qd	0,48

Caracteristiques O.D.

Secció tipus	CANONADA	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	0,995
Altura o diàmetre (m)	H o D	1,0
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	5,69
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m^3/s)	Q	0,48
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m^2/s)	Qu	0,48
profunditat de rastrell	rastrell	-

RÈGIM UNIFORME

Calad (m)	y_n	0,45
Àrea (m2)	A	0,68
Perímetre mullat (m)	P	0,84
Radi hidràulic	Rh	0,23
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	3,56
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	2,42

Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	320.946,12	4.706.945,60	1445,6	1444,1
2	320.946,50	4.706.945,30		
3	320.945,70	4.706.945,90		
4	320.944,85	4.706.944,90		
5	320.946,02	4.706.944,20		
6	320.947,24	4.706.947,38	1445,8	1444,1
7	320.948,75	4.706.950,62		
8	320.948,75	4.706.952,00		
9	320.950,88	4.706.950,60		1443,9
10	320.949,60	4.706.950,02		
11	320.949,17	4.706.950,30	1445,4	1444,0

Designació O.D.- 8

PK	909,0
Azimut	386,86g

Cota terreny	1448,534
Cota llera	1446,634

Aletes	SI
Rastrell	SI

CABAL A DESGÜASSAR (m^3/s) - 100 anys	Qd	2,44

Caracteristiques O.D.

Secció tipus	CANONADA	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	1,194
Altura o diàmetre (m)	H o D	1,2
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	5,69
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m^3/s)	Q	2,44
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m^2/s)	Qu	2,04
profunditat de rastrell	rastrell	0,45

RÈGIM UNIFORME

Calad (m)	y_n	0,54
Àrea (m2)	A	0,98
Perímetre mullat (m)	P	1,00
Radi hidràulic	Rh	0,28
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	4,03
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	3,94

Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	321.027,60	4.706.891,40	1448,2	1446,7
2	321.028,25	4.706.891,50		
3	321.027,08	4.706.891,20		
4	330.216,70	4.706.896,34		
5	321.029,84	5.388.937,00		
6	321.027,05	4.706.894,40	1448,5	1446,6
7	321.025,50	4.706.898,98		
8	321.023,96	4.706.900,00		
9	321.027,46	4.706.901,32		1446,5
10	321.026,68	4.706.899,22		
11	321.026,09	4.706.899,10	1448,1	1446,5

Designació O.D.- 9

PK	1070,0
Azimut	282,99g

Cota terreny		1445,118
	Cota llera	1443,518

Aletes	NO
Rastrell	NO

CABAL A DESGÜASSAR (m3/s) - 100 anys	**Qd**	**0,42**

Caracteristiques O.D.

Secció tipus	**CANONADA**	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	0,995
Altura o diàmetre (m)	H o D	1,0
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	4,96
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m3/s)	Q	0,42
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m2/s)	Qu	0,42
profunditat de rastrell	rastrell	-

RÈGIM UNIFORME

Calad (m)	y_n	0,45
Àrea (m2)	A	0,68
Perímetre mullat (m)	P	0,84
Radi hidràulic	Rh	0,23
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	3,56
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	2,42

Punt	**Coordenades**		**Cota**	
	X	**Y**	**Z1**	**Z2**
1	321.055,89	4.707.006,32	1444,9	1443,5
2	321.055,77	4.707.006,80		
3	321.056,02	4.707.005,83		
4	321.057,28	4.707.005,96		
5	321.056,93	4.707.007,31		
6	321.053,91	4.707.005,80	1445,1	1443,5
7	321.051,31	4.707.004,60		
8				
9				
10	321.051,06	4.707.005,60		
11	321.051,18	4.707.005,09	1444,9	1443,4

Designació O.D.- 10

PK	1120,0
Azimut	293,63

Cota terreny		1443,325
	Cota llera	1441,665

Aletes	SI
Rastrell	NO

CABAL A DESGÜASSAR (m3/s) - 100 anys	**Qd**	**0,37**

Caracteristiques O.D.

Secció tipus	**CANONADA**	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	0,995
Altura o diàmetre (m)	H o D	1,0
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	4,95
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m3/s)	Q	0,37
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m2/s)	Qu	0,37
profunditat de rastrell	rastrell	-

RÈGIM UNIFORME

Calad (m)	y_n	0,45
Àrea (m2)	A	0,68
Perímetre mullat (m)	P	0,84
Radi hidràulic	Rh	0,23
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	3,56
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	2,42

Punt	**Coordenades**		**Cota**	
	X	**Y**	**Z1**	**Z2**
1	321.049,74	4.707.055,53	1443,1	1441,7
2	321.049,69	4.707.056,03		
3	321.049,79	4.707.055,03		
4	321.051,06	4.707.054,96		
5	321.050,92	4.707.056,35		
6	321.047,70	4.707.055,32	1443,3	1441,7
7	321.045,07	4.707.054,55		
8	321.043,35	4.707.053,29		
9	321.043,03	4.707.056,45		1441,6
10	321.044,97	4.707.055,55		
11	321.045,02	4.707.055,05	1443,1	1441,6

Designació O.D.- 11

PK	1190,0
Azimut	343,92

Cota terreny	1439,26
Cota llera	1437,6

Aletes	SI
Rastrell	NO

CABAL A DESGÜASSAR (m3/s) - 100 anys	**Qd**	**0,46**

Caracteristiques O.D.

Secció tipus	**CANONADA**	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	0,995
Altura o diàmetre (m)	H o D	1,0
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	4,79
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m3/s)	Q	0,46
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m2/s)	Qu	0,46
profunditat de rastrell	rastrell	-

RÈGIM UNIFORME

Calad (m)	y_n	0,45
Àrea (m2)	A	0,68
Perímetre mullat (m)	P	0,84
Radi hidràulic	Rh	0,23
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	3,56
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	2,42

Punt	**Coordenades**		**Cota**	
	X	**Y**	**Z1**	**Z2**
1	321.068,19	4.707.117,13	1439,1	1437,5
2	321.068,51	4.707.117,51		
3	321.067,87	4.707.116,74		
4	321.068,71	4.707.115,79		
5	321.069,60	4.707.116,87		
6	321.066,61	4.707.118,43	1439,3	1437,6
7	321.064,21	4.707.119,76		
8				
9				1437,4
10	321.064,84	4.707.120,54		
11	321.064,53	4.707.120,15	1439,1	1437,5

Designació O.D.- 12

PK	1257,0
Azimut	315,72g

Cota terreny	1434,78
Cota llera	1433,12

Aletes	SI
Rastrell	SI

CABAL A DESGÜASSAR (m3/s) - 100 anys	**Qd**	**0,56**

Caracteristiques O.D.

Secció tipus	**CANONADA**	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	0,995
Altura o diàmetre (m)	H o D	1,0
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	5
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m3/s)	Q	0,56
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m2/s)	Qu	0,56
profunditat de rastrell	rastrell	0,19

RÈGIM UNIFORME

Calad (m)	y_n	0,45
Àrea (m2)	A	0,68
Perímetre mullat (m)	P	0,84
Radi hidràulic	Rh	0,23
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	3,56
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	2,42

Punt	**Coordenades**		**Cota**	
	X	**Y**	**Z1**	**Z2**
1	321.088,72	4.707.181,37	1434,6	1433,1
2	321.088,84	4.707.181,85		
3	321.088,60	4.707.180,88		
4	321.089,76	4.707.180,38		
5	321.090,10	4.707.181,74		
6	321.086,73	4.707.181,87	1434,8	1433,1
7	321.083,85	4.707.182,08		
8	321.081,90	4.707.181,45		
9	321.082,68	4.707.184,53		1433,0
10	321.084,09	4.707.183,05		
11	321.083,97	4.707.182,15	1434,6	1433,1

Designació O.D.- 13

PK	1376,0
Azimut	287,66g

Cota terreny	1426,83
Cota llera	1425,17

Aletes	NO
Rastrell	SI

CABAL A DESGÜASSAR (m3/s) - 100 anys	Qd	0,99

Caracteristiques O.D.

Secció tipus	CANONADA	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	0,995
Altura o diàmetre (m)	H o D	1,0
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	4,4
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m3/s)	Q	0,99
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m2/s)	Qu	1,00
profunditat de rastrell	rastrell	0,28

RÈGIM UNIFORME

Calad (m)	y_n	0,45
Àrea (m2)	A	0,68
Perímetre mullat (m)	P	0,84
Radi hidràulic	Rh	0,23
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	3,56
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	2,42

Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	321.091,73	4.707.299,69	1426,7	1425,2
2	321.091,63	4.707.300,18		
3	321.091,82	4.707.299,19		
4	321.093,09	4.707.299,24		
5	321.092,82	4.707.300,61		
6	321.090,11	4.707.299,37	1426,8	1425,2
7	321.087,60	4.707.298,37		
8				
9				
10	321.087,41	4.707.299,35		
11	321.087,51	4.707.298,86	1426,8	1425,1

Designació O.D.- 14

PK	1484,4
Azimut	308,3

Cota terreny	1419,58
Cota llera	1417,92

Aletes	SI
Rastrell	SI

CABAL A DESGÜASSAR (m3/s) - 100 anys	Qd	0,73

Caracteristiques O.D.

Secció tipus	CANONADA	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	0,995
Altura o diàmetre (m)	H o D	1,0
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	4,79
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m3/s)	Q	0,73
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m2/s)	Qu	0,73
profunditat de rastrell	rastrell	0,23

RÈGIM UNIFORME

Calad (m)	y_n	0,45
Àrea (m2)	A	0,68
Perímetre mullat (m)	P	0,84
Radi hidràulic	Rh	0,23
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	3,56
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	2,42

Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	321.075,82	4.707.407,89	1419,4	1418,0
2	321.075,89	4.707.408,38		
3	321.075,76	4.707.407,39		
4	321.076,97	4.707.407,03		
5	321.077,15	4.707.408,42		
6	321.073,79	4.707.408,16	1419,6	1417,9
7	321.071,05	4.707.408,01		
8	321.069,19	4.707.407,16		
9	321.069,60	4.707.410,31		1417,8
10	321.071,18	4.707.409,01		
11	321.071,11	4.707.408,51	1419,4	1417,9

Designació	O.D.- 15

PK	1544,0	Cota terreny	1415,863
Azimut	326,16	Cota llera	1414,203
Aletes	NO		
Rastrell	NO		

CABAL A DESGÜASSAR (m^3/s) - 100 anys	Qd	0,43

Caracteristiques O.D.		
Secció tipus	CANONADA	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	0,995
Altura o diàmetre (m)	H o D	1,0
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	4,58
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m^3/s)	Q	0,43
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m^2/s)	Qu	0,43
profunditat de rastrell	rastrell	-
RÈGIM UNIFORME		
Calad (m)	y_n	0,45
Àrea (m2)	A	0,68
Perímetre mullat (m)	P	0,84
Radi hidràulic	Rh	0,23
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	3,56
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	2,42

Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	321.094,69	4.707.461,89	1415,7	1415,7
2	321.094,89	4.707.460,97		
3	321.094,49	4.707.461,43		
4	321.095,56	4.707.460,29		
5	321.096,12	4.707.461,57		
6	321.092,81	4.707.462,25	1415,9	1414,2
7	321.090,34	4.707.462,78		
8				
9				
10	321.090,73	4.707.463,70		
11	321.090,53	4.707.463,24	1415,8	1414,2

Designació	O.D.- 16

PK	1625,0	Cota terreny	1409,4
Azimut	47,87g	Cota llera	1407
Aletes	NO		
Rastrell	NO		

CABAL A DESGÜASSAR (m^3/s) - 100 anys	Qd	0,39

Caracteristiques O.D.		
Secció tipus	CANONADA	
Ample conducte sobre superficie làmina d'aigua (m)	B o T	0,796
Altura o diàmetre (m)	H o D	0,8
Pendent (%)	J	2%
Longitut (m)	L	4,58
Rugositat de Manning	n	0,015
Coeficient de pérdues a l'entrada	Ke	0,5
Nombre d'elements	1	
Cabal Obra (m^3/s)	Q	0,39
cabal unitari per unitat d'ample superficie aigua (m^2/s)	Qu	0,49
profunditat de rastrell	rastrell	-
RÈGIM UNIFORME		
Calad (m)	y_n	0,36
Àrea (m2)	A	0,44
Perímetre mullat (m)	P	0,67
Radi hidràulic	Rh	0,19
Velocitat (m/s) < 6m/s	V	3,07
Cabal màxim (m3/s)	Q_{max}	1,34

Coordenades	Segons plànols

3. DIMENSIONAMENT DRENATGE LONGITUDINAL

El present apartat conté el càlcul hidràulic i dimensionament dels diversos elements del drenatge longitudinal i de protecció de talussos.

El drenatge longitudinal té per finalitat la captació i transport de l'aigua de les plataformes dels vials, talussos de desmunt, de terraplè i terrenys adjacents fins les obres de drenatge transversal o lleres naturals.

S'han utilitzat preferentment cunetes, com recomana la Instrucció de Drenatge 5.2.-I.C., i s'ha procurat tipificar els dispositius de drenatge per aconseguir la major uniformitat possible en llur disseny.

3.1. CÀLCUL DE CABALS

La determinació dels cabals de disseny de la xarxa de lleres interceptades per la traça de la pista de muntanya, s'ha realitzat en el primer apartat d'Hidrologia en aquest annex.

Per comprovar la capacitat dels elements de drenatge longitudinal, s'empra un període de retorn de 25 anys i un temps de concentració de 5 ó 10 minuts, depenent del recorregut de l'aigua sobre la plataforma o marges de la carretera.

Les intensitats de precipitació per aquests dos casos són:

$$I_5 = (122{,}4 / 24) \cdot 10{,}2^{(28^{0{,}1} - 0{,}083^{0{,}1}) / (28^{0{,}1} - 1)} = 189{,}7 \text{ mm/h}$$

$$I_{10} = (122{,}4 / 24) \cdot 10{,}2^{(28^{0{,}1} - 0{,}167^{0{,}1}) / (28^{0{,}1} - 1)} = 136{,}2 \text{ mm/h}$$

Transformant aquests valors a unitats més pràctiques resulten ser:

$I_5 = 0{,}05267 \text{l/s/m}^2$

$I_{10} = 0{,}037818 \text{ l/s/m}^2$

3.2. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

El drenatge de la plataforma i superfícies adjacents es realitza mitjançant cunetes de desmunt.

La cuneta de desmunt serà del tipus triangular transitable, tindrà (0,50 m) d'ample interior i 0,13 m. de profunditat, amb talussos 3H:2V als costat del camí. Es preveuen guals als accessos a terrenys i reixes als punts de pas de vehicles. Al voltant dels punts de pas de vehicles s'executaran cuentes de terres que abocaran a la cuneta transitable.

El desguàs de les cunetes de desmunt es realitzen sobre les obres de drenatge transversal.

La distribució prevista de les cunetes és la següent:

Taula: Situació i característiques de les cunetes

Tipus de cuneta voral dret						
Pk inici		Pk final		Longitud	Costat	Tipus Cuneta
0		20		20	dret	Cap
20		48		28	dret	transitable
45		57		12	dret	revestida
57		66	Od1	9	dret	transitable
66	Od1	228		162	dret	transitable
225		237		12	dret	revestida
237		240	Od2	3	dret	transitable
240	Od2	326	Od3	86	dret	transitable
326	Od3	418	Od4	92	dret	transitable
418	Od4	560	Od5	142	dret	transitable
560	Od5	690	Od6	130	dret	transitable
690	Od6	813	Od7	123	dret	transitable
813	Od7	909	Od8	96	dret	transitable
909	Od8	955		46	dret	cap
960		1070	Od9	110	dret	transitable
1070	Od9	1120	Od10	50	dret	transitable
1120	Od10	1190	Od11	70	dret	transitable
1190	Od11	1257	Od12	67	dret	transitable
1257	Od12	1376	Od13	119	dret	transitable
1376	Od13	1405		29	dret	cap
1405		1484,4	Od14	79,4	dret	transitable
1484,4	Od14	1544	Od15	59,6	dret	transitable
1544	Od15	1600	Od16	56	dret	transitable
1625	Od16	1632		7	dret	cap
Tipus de cuneta voral esquerra						
Pk inici		Pk final		Longitud	Costat	Tipus Cuneta
138		188		50	esquerra	transitable
975		1005		30	esquerra	transitable

Al final d'aquest annex s'adjunten l'apèndix amb els càlculs de la capacitat hidràulica de tots aquests elements.

Trams amb cuneta

k 45 constant per els càlculs de cunetes

Pk inici		Pk final		Longitut	Costat	Tipus Cuneta	Qabal a desguassar (m_3/s)	pendent i (%)	superficie cuneta (m_2)		superficie per Qabal a desguassar (m_2)	Radi hidraulic (m)	Perimetre moll (m)
0		20		20	dreta	Cap							
20		48		28	dreta	transitable	0,17	11,3	0,041		0,037	0,114	0,324
48		52		4	dreta	revestida							
52		66	Od1	14	dreta	transitable	0,17	11,3	0,041		0,037	0,114	0,324
66	Od1	228		162	dreta	transitable	0,08	1,9	0,041		0,021	0,047	0,450
228		232		4	dreta	revestida							
232		240	Od2	8	dreta	transitable	0,18	7,9	0,041		0,034	0,095	0,360
240	Od2	326	Od3	86	dreta	transitable	0,13	7,9	0,041		0,029	0,095	0,300
326	Od3	418	Od4	92	dreta	transitable	0,14	8,4	0,041		0,031	0,098	0,311
418	Od4	560	Od5	142	dreta	transitable	0,16	8,4	0,041		0,035	0,098	0,362
560	Od5	690	Od6	130	dreta	transitable	0,17	7,5	0,041		0,032	0,093	0,350
690	Od6	813	Od7	123	dreta	transitable	0,18	4,5	0,041		0,025	0,072	0,350
813	Od7	909	Od8	96	dreta	transitable	0,21	3,2	0,041		0,021	0,061	0,350
909	Od8	955		46	dreta	cap							
960		1070	Od9	110	dreta	transitable	0,24	5,4	0,041		0,031	0,079	0,400
1070	Od9	1120	Od10	50	dreta	transitable	0,08	3,6	0,041		0,017	0,064	0,263
1120	Od10	1190	Od11	70	dreta	transitable	0,11	6,7	0,041		0,024	0,088	0,270
1190	Od11	1257	Od12	67	dreta	transitable	0,19	6,7	0,041		0,031	0,088	0,350
1257	Od12	1376	Od13	119	dreta	transitable	0,34	6,7	0,041		0,033	0,088	0,380
1376	Od13	1405		29	dreta	cap							
1405		1484,4	Od14	79,4	dreta	transitable	0,27	6,7	0,041		0,031	0,088	0,350
1484,4	Od14	1544	Od15	59,6	dreta	transitable	0,15	6,7	0,041		0,030	0,088	0,340
1544	Od15	1600	Od16	56	dreta	transitable	0,14	6,7	0,041		0,030	0,088	0,348
1625	Od16	1632		7	dreta	cap		10					

Trams amb cuneta

k 45 constant per els càlculs de c

Pk inici		Pk final		Velocitat (m/s)		calat màxim (m)	Radi hidraulic màx (m)	Perimetre moll màx (m)	Velocitat màxima	Qabal màxim	Velocitat màxima admissible	Qabal màxim admissible	Perimetre moll admissible (m)	superficie per Qabal admissible(m_2)	Radi hidraulic màx adm. (m)
0		20													
20		48		1,267		0,15	0,072	0,572	7,101	0,293	4,5	0,19	0,363	0,041	0,114
48		52													
52		66	Od1	1,267		0,15	0,072	0,572	7,101	0,293	4,5	0,19	0,363	0,041	0,114
66	Od1	228		4,740		0,15	0,072	0,572	2,912	0,120	4,5	0,19	0,884	0,041	0,047
228		232													
232		240	Od2	1,986		0,15	0,072	0,572	5,937	0,245	4,5	0,19	0,434	0,041	0,095
240	Od2	326	Od3	1,707		0,15	0,072	0,572	5,937	0,245	4,5	0,19	0,434	0,041	0,095
326	Od3	418	Od4	1,622		0,15	0,072	0,572	6,122	0,253	4,5	0,19	0,420	0,041	0,098
418	Od4	560	Od5	1,622		0,15	0,072	0,572	6,122	0,253	4,5	0,19	0,420	0,041	0,098
560	Od5	690	Od6	2,099		0,15	0,072	0,572	5,785	0,239	4,5	0,19	0,445	0,041	0,093
690	Od6	813	Od7	4,381		0,15	0,072	0,572	4,481	0,185	4,5	0,19	0,574	0,041	0,072
813	Od7	909	Od8	8,048		0,15	0,072	0,572	3,779	0,156	4,5	0,19	0,681	0,041	0,061
909	Od8	955													
960		1070	Od9	4,049		0,15	0,072	0,572	4,909	0,202	4,5	0,19	0,524	0,041	0,079
1070	Od9	1120	Od10	3,286		0,15	0,072	0,572	4,008	0,165	4,5	0,19	0,642	0,041	0,064
1120	Od10	1190	Od11	1,958		0,15	0,072	0,572	5,468	0,226	4,5	0,19	0,471	0,041	0,088
1190	Od11	1257	Od12	2,693		0,15	0,072	0,572	5,468	0,226	4,5	0,19	0,471	0,041	0,088
1257	Od12	1376	Od13	4,406		0,15	0,072	0,572	5,468	0,226	4,5	0,19	0,471	0,041	0,088
1376	Od13	1405													
1405		1484,4	Od14	3,768		0,15	0,072	0,572	5,468	0,226	4,5	0,19	0,471	0,041	0,088
1484,4	Od14	1544	Od15	2,133		0,15	0,072	0,572	5,468	0,226	4,5	0,19	0,471	0,041	0,088
1544	Od15	1600	Od16	1,958		0,15	0,072	0,572	5,468	0,226	4,5	0,19	0,471	0,041	0,088
1625	Od16	1632													

Generalitat de Catalunya Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR GERC INARTUR	ENGINYER INDUSTRIAL MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU XA–02990	ESCALES 1/5000 ORIGINALS A3 0 125 250 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: HIDROLOGIA: CONQUES	DATA: DESEMBRE 2003 NOM FITXER: HIDROLOGIA.DWG	PLÀNOL NÚM. FULL 1 DE 1

ANNEX NÚM. 9.- ESTRUCTURES

1. INTRODUCCIÓ

El present Annex conté una descripció dels murs de conteció que s'han d'adequar i realitzar que es produeixen en l'obra d'acondicionament de la pista de muntanya Mont 222 al terme municipal de Vall de Boí.

Sobre la base de l'estudi geotècnic i dels resultats de la inspecció visual de reconeixement del terreny, en trinxeres, talussos, afloraments, etc.., s'han definit els murs que es construiran a l'Execució de l'Obra.

Els mitjans d'excavació a emprar per a la realització de l'obra seran els convencionals amb la utilització de ripper, de martells picadors i excepcionalment de voladures; o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

2. TIPUS DE MURS.

A llarg de la pista, existeixen murs a ambdues parts del camí. Per fer la descripció als plànols hem fet la següent classificació dels murs:

Murs a mantenir. Però que eventualment caldrà refroçar.

Aquests murs es troben gairebé tots a l'esquerra del camí, segons avançan els P.Q. S'ajustat el traçat per no haver de tocar-los, amb tot és possible que s'hagin de reforçar. Com a exemples podem posar els murs que hi ha entre els P.Q. 41-68, 440-475, 780-864, 1005-1070 etc. A l'esquerra del vial. A la dreta del vial, n'hi ha uns quants a l'entrada del poble, a la dreta del vial que estàn desfet a la base i sovint es presenten con un petit mur, un taluss i un mur de dimensions mès grans que suportar els terrenys dels camps. En aquests casos s'haurà de fer el mur inferior i reforçar el superior a criteri del contratista. (P.Q. 1305-1550)

Murs a desmontar i refer.
Aquí hi ha una sèria de murs que per les actuals desviacions dels traçat quedarien al mig del paviment. Molts d'aquests no són de contenció, com per exemple a l'esquerra del vial als P.Q. 1160-1275, 12305-1400. D'altres com al P.Q. 335 - 405 sòn de contenció.

Murs nous.

Entre aquests hi figuren els de majors dimensions i que caldrà fer amb escollera i no pas amb manposteria. Són significatius els dels P.Q. 585 al 630.

Roca

En alguns P.Q. el 68 al 76 és obvi que hi ha roca a ripejar, però en d'altres punts del traçat caldrà barrejar la construcció de mur amb el ripejat. Com al P.Q. 425 al 515.

En el annex de traçat és dona una descricpció detallada de la conformació de cada tram.

A les següents taules es justifiquen les dimensions dels murs proposats.

Dimensionament de Mur de gravetat (Mamposteria)
segons NBE AE-88

Dades terreny

densitat (t/m3)		1,97
fricció		36
cohesió(t/m2)		1
K segons NBE AE 88		24

Dimensions Mur

Alçada (m)	H	3	H<5m	Volum (m3/ml)	2,6925
Ample superior (m)	b	0,35	1/12H	Pes (T/ml)	6,73125
Ample base (m)	B	1,45	H/3<B<H/2	a (m)	0,73
densitat (t/m3)		2,5			

Dades NBE AE 88

fricció	36	Beta	0	lambda H	0,22
				lambda V	0,1

Càrregues

Empenta horitzontal (tm)	Eh	1,9503
Empenta vertical (tm)	Ev	0,8865
Càrrega q	q	0
Alçada resultant E	y	2

Comprobacions

Lliscament Forces verticals sobre el mur*Freg = Eh*1.5

Forces verticals sobre el mur 6,73
Coeficient de Fregament 0,51

Freg minim 0,43 = < Coeficient de Fregament

Seguretat al volcament:
Csv = Mestatic / Moment de volcar > 2

Csv = 2,529 > 2

Excentricitat de la resultant respecte base plena del mur

Excentricitat admissible entre 0,97 i 0,49 des de base del mur

Excentricitat calculada 0,90 ok

Distribució de tensions

Ta	0,40865	<	1
Tb	0,09234	<	1

Dimensionament de Mur escollera

segons NBE AE-88

Dades terreny

densitat (t/m3)		1,97
fricció		36
cohesió(t/m2)		1
K segons NBE AE 88		24

Dimensions Mur

Alçada (m)	H	5	H<5m	Volum (m3/ml)	6,3125
Ample superior (m)	b	0,35	1/12H	Pes (T/ml)	15,7813
Ample base (m)	B	2,18	H/3<B<H/2	a (m)	0,96
densitat (t/m3)		2,5			

Dades NBE AE 88

fricció	36	Beta	0	lambda H	0,22
				lambda V	0,1

Càrregues

Empenta horitzontal (tm)	Eh	5,4175
Empenta vertical (tm)	Ev	2,4625
Càrrega q	q	0
Alçada resultant E	y	3,33333

Comprobacions

Lliscament Forces verticals sobre el mur*Freg = Eh*1.5

Forces verticals sobre el mur	15,78
Coeficient de Fregament	0,51

Freg minim 0,51 = < Coeficient de Fregament

Seguretat al volcament:

Csv = Mestatic / Moment de volcar > 2 o 1,5

Csv = 1,672 > 1,5

Excentricitat de la resultant respecte base plena del mur

Excentricitat admissible entre 1,32 i 0,59 des de base del mur

Excentricitat calculada 1,32 ok

Distribució de tensions

Ta	0,64154	<	1
Tb	0,13826	<	1

Dimensionament de Mur de gravetat (Mamposteria)

segons NBE AE-88

Dades terreny

densitat (t/m3)		1,97
fricció		36
cohesió(t/m2)		1
K segons NBE AE 88		24

Dimensions Mur

Alçada (m)	H	3	H<5m	Volum (m3/ml)	4,0425
Ample superior (m)	b	0,8	1/12H	Pes (T/ml)	10,1063
Ample base (m)	B	1,90	H/3<B<H/2	a (m)	0,79
densitat (t/m3)		2,5			

Dades NBE AE 88

fricció	36	Beta	30	lambda H	0,39
				lambda V	0,17

Càrregues

Empenta horitzontal (tm)	Eh	3,45735
Empenta vertical (tm)	Ev	1,50705
Càrrega q	q	5,1182
Alçada resultant E	y	1,68301

Comprobacions

Lliscament Forces verticals sobre el mur*Freg = Eh*1.5

Forces verticals sobre el mur	10,11
Coeficient de Fregament	0,51

Freg minim 0,51 = < Coeficient de Fregament

Seguretat al volcament:

Csv = Mestatic / Moment de volcar > 1,5

Csv = 1,744 > 1,5

Excentricitat de la resultant respecte base plena del mur

Excentricitat admissible entre 1,13 i 0,47 des de base del mur

Excentricitat calculada 1,08 ok

Distribució de tensions

Ta	0,45388	<	1
Tb	0,08618	<	1

Dimensionament de Mur de gravetat (Escollera)

segons NBE AE-88

Dades terreny

densitat (t/m3)	1,97
fricció	36
cohesió(t/m2)	1
K segons NBE AE 88	24

Dimensions Mur

Alçada (m)	H	5	H<5m	Volum (m3/ml)	12,0625
Ample superior (m)	b	1,5	1/12H	Pes (T/ml)	30,1563
Ample base (m)	B	3,33	H/3<B<H/2	a (m)	1,65
densitat (t/m3)		2,5			

Dades NBE AE 88

fricció	36	Beta	30	lambda H	0,39
				lambda V	0,17

Càrregues

Empenta horitzontal (tm)	Eh	9,60375
Empenta vertical (tm)	Ev	4,18625
Càrrega q	q	14,2172
Alçada resultant E	y	2,7144

Comprobacions

Lliscament Forces verticals sobre el mur*Freg = Eh*1.5

Forces verticals sobre el mur	30,16
Coeficient de Fregament	0,51

Freg minim 0,48 = < Coeficient de Fregament

Seguretat al volcament:

Csv = Mestatic / Moment de volcar > 1,5

Csv = 2,271 > 1,5

Excentricitat de la resultant respecte base plena del mur

Excentricitat admissible entre 2,26 i 1,10 des de base del mur

Excentricitat calculada 2,09 ok

Distribució de tensions

Ta	0,80279	<	1
Tb	0,18307	<	1

Dimensionament de Mur de gravetat (Mamposteria)

segons NBE AE-88

Dades terreny

densitat (t/m3)	1,97
fricció	36
cohesió(t/m2)	1
K segons NBE AE 88	24

Dimensions Mur

Alçada (m)	H	1	H<5m	Volum (m3/ml)	0,5325
Ample superior (m)	b	0,35	1/12H	Pes (T/ml)	1,33125
Ample base (m)	B	0,72	H/3<B<H/2	a (m)	0,37
densitat (t/m3)		2,5			

Dades NBE AE 88

fricció	36	Beta	30	lambda H	0,39
				lambda V	0,17

Càrregues

Empenta horitzontal (tm)	Eh	0,38415
Empenta vertical (tm)	Ev	0,16745
Càrrega q	q	0,56869
Alçada resultant E	y	0,60566

Comprobacions

Lliscament Forces verticals sobre el mur*Freg = Eh*1.5

Forces verticals sobre el mur	1,33
Coeficient de Fregament	0,51

Freg minim 0,43 = < Coeficient de Fregament

Seguretat al volcament:

Csv = Mestatic / Moment de volcar > 1,5

Csv = 3,249 > 1,5

Excentricitat de la resultant respecte base plena del mur

Excentricitat admissible entre 0,50 i 0,25 des de base del mur

Excentricitat calculada 0,43 ok

Distribució de tensions

Ta	0,15939	<	1
Tb	0,03362	<	1

Dimensionament de Mur de gravetat (Mamposteria)

segons NBE AE-88

Dades terreny

densitat (t/m3)		1,97
fricció		36
cohesió(t/m2)		1
K segons NBE AE 88		24

Dimensions Mur

Alçada (m)	H	1	H<5m	Volum (m3/ml)	0,7825
Ample superior (m)	b	0,6	1/12H	Pes (T/ml)	1,95625
Ample base (m)	B	0,97	H/3<B<H/2	a (m)	0,31

densitat (t/m3) 2,5

Dades NBE AE 88

fricció	36	Beta	35	lambda H	0,67
				lambda V	0,29

Càrregues

Empenta horitzontal (tm)	Eh	0,65995
Empenta vertical (tm)	Ev	0,28565
Càrrega q	q	0,6897
Alçada resultant E	y	0,59803

Comprobacions

Lliscament Forces verticals sobre el mur*Freg = Eh*1.5

Forces verticals sobre el mur	1,96
Coeficient de Fregament	0,51

Freg minim 0,51 = < Coeficient de Fregament

Seguretat al volcament:

Csv = Mestatic / Moment de volcar > 1,5

Csv = 2,322 > 1,5

Excentricitat de la resultant respecte base plena del mur

Excentricitat admissible entre 0,49 i 0,15 des de base del mur

Excentricitat calculada 0,39 ok

Distribució de tensions

Ta	0,14971	<	1
Tb	0,01032	<	1

ANNEX NÚM. 10- SENYALITZACIÓ, I SEGURETAT VIAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. CONDICIONANTS ESPECÍFICS

3. ACTUACIONS A DESENVOLUPAR

4. SENYALITZACIÓ VERTICAL

4.1 NORMATIVA

4.2 SENYALITZACIÓ VERTICAL CONSIDERADA

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Annex fa referència a la **"Senyalització Vertical"** i **"Barreres de Seguretat".** No s'hi tracta la senyalització i abalissament provisional que siguin necessàries durant l'execució de les obres. En el present annex, es recullen els criteris i normatives emprades per la definició de la senyalització vertical i les barreres de seguretat.

Als corresponents plànols de Plantes de Senyalització, a escala 1:1000 (Document núm. 2 del present Projecte Constructiu), es representen gràficament les diferents senyals verticals, així com la seva posició al llarg de la traça. A les mateixes plantes de senyalització es pot observar la situació de la barrera de seguretat.

La senyalització que es disposa correspon a la d'un **CAMÍ RURAL** amb una **velocitat de projecte de 30 km/h.** Es tracta d'un camí amb calçada única per ambdós sentits de circulació.

Les obres de la solució tècnica adoptada comencen explanant l'espai del davant de l'ermita de St. Quirc. S'hi crea una àrea d'aparcament sobre un paviment de llambordes de pedra natural, i es rectifica la corba inicial del camí, entre els P.K. 0+026 i 0+41. A partir d'aquí i fins el P.K. 0+68, el nou traçat transcorre paral·lel al mur existent, que caldrà respectar i arreglar segons el criteri de la direcció d'obra i el propi abast de l'obra.

A partir del P.K. 0+68 i fins el P.K. 1+110 cal realitzar un desmunt al costat esquerre del traçat, que per ser de roca no hauria d'oferir gaire problemes. Es considera, però, la possibilitat d'haver de reforçar-lo per a assegurar l'accés als camps del costat dret del camí, al P.K.-65.

Entre el P.K. 80 i el P.K. 100 es projecta un punt de descans i un punt de creuament de vehicles.

A partir del P.K. 110 i fins al P.K.-135, existeix a l'esquerra un mur que caldrà adequar si en el transcurs de l'obra es considera necessari.

Més endavant, al P.K.150 s'inicia una variant de traçat del camí existent, desplaçant-lo cap a l'esquerra de l'eix per aconseguir un traçat més suau.

A partir del P.K. 220 i fins al P.K.-400, existeix un talús a l'esquerra que en punts està reforçat. Caldrà reforçar-lo de nou o fins i tot fer-lo on es vegi necessari. En aquest indret, s'ha mirat d'adaptar el nou traçat al camí existent, per la qual cosa l'ample del nou paviment en resultarà més estret. Al P.K.-320 s'ha projectat a la dreta del camí la remodelació de la font, cosa que implica la construcció de murets al desmunt que enllaçaran amb el mur fins aproximadament el P.K.-382.

A l'esquerra en el P.K.-400, en el punt en què trobem un accés que dóna a camps, el paviment després s'eixampla tot ajustant-se a un mur existent pel costat esquerre. Caldrà respectar aquest mur i només arranjar-lo si per acció de l'obra resultés necessari.

Fins al P.K.-910 el traçat s'ajusta força al camí existent, tot i la feina de rectificació de la traça per a suavitzar els viratges i homogeneïtzar els pendents. Existeixen, però, dues corbes als P.K. 742 i P.K. 812, que ofereixen característiques de traçat força dures. Els radis i enllaços poc corrents que les defineixen han estat adoptats per a evitar grans afectacions als talussos actuals, que tenen forts pendents. Caldrà adequar, reforçar o mantenir els murets segons el tram i els desmunts que, per altra banda, estan majoritàriament formats per roques fàcilment ripables. La decisió d'adaptar la nova traça al camí existent amb la finalitat d'evitar un gran impacte en l'entorn, comporta la reducció a 30 Km/h de la velocitat de projecte en aquest punt.

A partir del pont existent, cap al P.K.-950 aproximadament, el camí transcorre entre murets a ambdós costats. S'ha procurat mantenir la nova traça dins dels límits existents per tal d'evitar afectar aquests murets. Fins al P.K.-1080 això és possible adequant l'ample projectat a l'ample existent. Més enllà i fins al P.K.-1565, ja ha estat més difícil, pel que caldrà reforçar els talussos i refer els murets afectats. Destaquem per aquest motiu un accés al P.K. 1380, al costat esquerre del camí. Caldrà fer alguns murs nous en els punts en què el traçat opta clarament per desviar-se.

En tota la traça caldrà comptar amb les obres de reposició de certs murets existents que, si bé poden no fer cap servei de contenció, compleixen sovint una funció de límits de finca.

Els últims metres del traçat transcorren, entre cases existents, fins al pont del poble, on s'ha previst la realització d'un empedrat per donar continuïtat als dos paviments.

2. CONDICIONANTS ESPECÍFICS

Per a l'implantació de la senyalització vertical i la redacció del present annex s'ha tingut en compte l' apartat *3.7 Senyalització i Seguretat Vial* de les "Indicacions a seguir en la redacció de projectes de camins rurals del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca*"*. En aquest apartat s'indica que el projecte contindrà un annex de senyalització. També s'indica que s'haurà d'incloure les següents senyals:

- Circulars R-301 i R-107.
- Octogonals STOP.
- Triangulars P-17, P-26, P-13a, P-13b.
- Fletxes direccionals de població.
- Cartells informatius.

També s'ha pres les indicacions de l'expedient de març de 1991 sobre la declaració de l'Ermita de St. Quirc com a bé d'interès cultural aprobada segons la Llei 16/1985. Aquest expedient exigeix una sèrie de punts a seguir a l'entorn de l'ermita en l'execució de projectes. S'especifica expressament la no inclusió de rètols a l'apartat 3.b.22.

3. ACTUACIONS A DESENVOLUPAR

Com que el paviment no és d'aglomerat bituminós, no s'ha projectat cap tipus de senyalització horitzontal.

Les actuacions a desenvolupar a l'àmbit de la senyalització, balissament i defenses de les obres descrites són les següents:

➢ DISPOSICIÓ DE NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL, D'ACORD AMB LA NORMATIVA VIGENT, al PK - 1626 (Inici de la pista pel costat del poble) on es donen indicacions per a tot el tram.

➢ COL·LOCACIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLE.

➢ MANTENIR LA SENYALITZACIÓ DEL GR, que no és incompatible amb les prescripcions de l'expedient de març de 1991 mencionat a l'apartat anterior.

4. SENYALITZACIÓ VERTICAL

4.1 NORMATIVA

La normativa emprada és la següent:

– **Norma 8.1-I.C.** sobre senyalització vertical, de 28 de desembre de 1999.

– Esborrany **"Manual per a la Senyalització viària d'Orientació de Catalunya**", octubre de 2001.

– **Catàleg de senyals de circulació**, publicat el novembre de 1986 per la Direcció General de Carreteres.

– **Senyals Verticals de Circulació. Tom I. Característiques de les Senyals**", publicat el març de 1992.

– **Senyals Verticals de Circulació. Tom II. Catàleg i significat de les Senyals**", publicat el juny de 1992

4.2 SENYALITZACIÓ VERTICAL CONSIDERADA

La senyalització vertical fa referència a les senyals de circulació i cartells d'orientació, localització i destí situats al marge del camí.

Com que la via és un camí rural amb velocitat màxima 30 Km/h, el tamany de les senyals que li corresponen són:

– triangulars:	90 cm de costat
– circulars:	60 cm de diàmetre
– senyals octogonals:	60 cm d'apotema

4.3 BARRERES

Les barreres de seguretat es posaran al llarg del camí en els punts que per la seva exposició existeix el risc de sortir de la calçada.

La barrera escollida, compleix amb els requisits normatius i a més, òpticament s'adequa a la'actuació que volem realitzar.

ANNEX NÚM. 11.- SERVEIS AFECTATS

1. SERVEIS AFECTATS

1.1 MEMÒRIA

El present annex té com a objecte la definició i valoració de les obres necessàries per a la realització de les reposicions de serveis afectats per les obres definides en el projecte:

"PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA MONT 222 - AJUNTAMENT VALL DE BOI. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)", amb clau XA-02990.

L'annex descriu totes les afectacions així com el motiu d'aquestes.

1.2 DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

Les obres projectades tenen per objecte de la millora de la pista de muntanya Mont 222 de Durro a l'ermita de Sant Quirc, al terme municipal de Vall de Boí (Alta Ribagorça).

Les obres de la solució tècnica adoptada comencen explanant l'espai del davant de l'ermita de St. Quirc. S'hi crea una àrea d'aparcament sobre un paviment de llambordes de pedra natural, i es rectifica la corba inicial del camí, entre els P.K. 0+026 i 0+41. A partir d'aquí i fins el P.K. 0+68, el nou traçat transcorre paral·lel al mur existent, que caldrà respectar i arreglar segons el criteri de la direcció d'obra i el propi abast de l'obra.

A partir del P.K. 0+68 i fins el P.K. 1+110 cal realitzar un desmunt al costat esquerre del traçat, que per ser de roca no hauria d'oferir gaire problemes. Es considera, però, la possibilitat d'haver de reforçar-lo per a assegurar l'accés als camps del costat dret del camí, al P.K.-65.

Entre el P.K. 80 i el P.K. 100 es projecta un punt de descans i un punt de creuament de vehicles.

A partir del P.K. 110 i fins al P.K.-135, existeix a l'esquerra un mur que caldrà adequar si en el transcurs de l'obra es considera necessari.

Més endavant, al P.K.150 s'inicia una variant de traçat del camí existent, desplaçant-lo cap a l'esquerra de l'eix per aconseguir un traçat més suau.

A partir del P.K. 220 i fins al P.K.-400, existeix un talús a l'esquerra que en punts està reforçat. Caldrà reforçar-lo de nou o fins i tot fer-lo on es vegi necessari. En aquest indret, s'ha mirat d'adaptar el nou traçat al camí existent, per la qual cosa l'ample del nou paviment en resultarà més estret. Al P.K.-320 s'ha projectat a la dreta del camí la remodelació de la font, cosa que implica la construcció de murets al desmunt que enllaçaran amb el mur fins aproximadament el P.K.-382.

A l'esquerra en el P.K.-400, en el punt en què trobem un accés que dóna a camps, el paviment després s'eixampla tot ajustant-se a un mur existent pel costat esquerre. Caldrà respectar aquest mur i només arranjar-lo si per acció de l'obra resultés necessari.

Fins al P.K.-910 el traçat s'ajusta força al camí existent, tot i la feina de rectificació de la traça per a suavitzar els viratges i homogeneïtzar els pendents. Existeixen, però, dues corbes als P.K. 742 i P.K. 812, que ofereixen característiques de traçat força dures. Els radis i enllaços poc corrents que les defineixen han estat adoptats per a evitar grans afectacions als talussos actuals, que tenen forts pendents. Caldrà adequar, reforçar o mantenir els murets segons el tram i els desmunts que, per altra banda, estan majoritàriament formats per roques fàcilment ripables. La decisió d'adaptar la nova traça al camí existent amb la finalitat d'evitar un gran impacte en l'entorn, comporta la reducció a 30 Km/h de la velocitat de projecte en aquest punt.

A partir del pont existent, cap al P.K.-950 aproximadament, el camí transcorre entre murets a ambdós costats. S'ha procurat mantenir la nova traça dins dels límits existents per tal d'evitar afectar aquests murets. Fins al P.K.-1080 això és possible adequant l'ample projectat a l'ample existent. Més enllà i fins al P.K.-1565, ja ha estat més difícil, pel que caldrà reforçar els talussos i refer els murets afectats. Destaquem per aquest motiu un accés al P.K. 1380, al costat esquerre del camí. Caldrà fer alguns murs nous en els punts en què el traçat opta clarament per desviar-se.

En tota la traça caldrà comptar amb les obres de reposició de certs murets existents que, si bé poden no fer cap servei de contenció, compleixen sovint una funció de límits de finca.

Els últims metres del traçat transcorren, entre cases existents, fins al pont del poble, on s'ha previst la realització d'un empedrat per donar continuïtat als dos paviments.

1.3 NORMATIVA APLICABLE

Totes les relatives al traçat, dimensionament de ferms i senyalització. Al mateix temps s'han seguit les recomanacions dels Serveis de l'Administració (Serveis Afectats i Expropiacions) per a la redacció del Projecte i, en particular, en el que fa referència al present Annex.

A continuació, es fa una relació d'una sèrie de Disposicions i Normatives, a les que el contractista encarregat de la reposició dels Serveis Afectats, haurà de donar compliment, a part de l'obligat 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 desenvolupar.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, RC/97, aprovat per Reial Decret 776/1997 de 30 de maig.
- Instrucció relativa a les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera IAP-98, aprovada per O.M. de 12 de febrer de 1998.
- Norma sismorresistent NCSE-94, aprovada per reial decret amb data 29-12-98.
- Instrucció per al projecte i execució de les obres de formigó en massa o armat EHE, aprovada per Reial Decret 2661/1998, de 11 de desembre de 1998.
- Norma de Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

- Plec de Prescripcions Tècniques generals per a Canonades de Proveïment d'Aigua (Ordre del MOPU de 28 de Juliol de 1.974.

- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les Obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG-4/88, esmentat a l'ordre 2808/1.988, de 21 de gener, sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts i al qual queden incorporats els articles modificats.

- Reglament de Seguretat del Treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial de 1 d'Abril de 1.964).

- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'Abril de 1.964).

- Mètodes d'Assaigs del laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.)

- Normes UNE.

- UNE-14010. Examen i qualificació de soldadors

- Normes ASME-IX "Welding Qualifications"

- Normes Tecnològiques de l'Edificació.

- Normes de pintures de l'Institut nacional de Tècniques Aerospacials Esteban Terradas-

- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó I.E.T.

-Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial de 1 d'Abril de 1.964).

- Instruccions per a Tubs de Formigó Armat o Pretesat (Institut Eduardo Torroja, Juny de 1.980).

- Ordre Circular 292/86T del M.O.P.T.M.A. de Maig de 1.986, sobre pintures en marques vials.

- O.M. de 21 de gener de 1.988, modificada per la O.M. de 28 de Setembre de 1.989, sobre barres lliures i corrugats, malles electrosoldades, filferros, entrellaçaments, fils, barres i accessoris de formigó armat i pretensat.

- O.C. 297/88T de 29 de març de 1.988 sobre estabilització de sòls "in situ" i tractaments superficials amb lligants hidrocarbonants.

- O.C. 311/90 C i E de Març, revisió d'article 550 "Paviment de Formigó Vibrat".

- Recomanacions per al Control de Qualitat a Obres de Carreteres", 1.978.

- Nota de servei, complementària de la O.C. 308/89 C i E sobre recepció definitiva d'obres de 9 d'Octubre de 1.991.

-Els senyals de trànsit han de complir la Instrucció 8.1 I.C., 8.2 I.C. i els senyals d'obra la Instrucció 8.3.I.C.

- O.C. 300/89 P i P de 20 de Març sobre Senyalització, Abalisament, Defenses, Neteja i Acabament d'obres fixes fora de poblat

- O.C. 301/89T de 27 d'Abril sobre Senyalització d'Obres.

- O.C. 304/89 MV de 21 de Juliol sobre projectes de Marques Vials.

- O.C. 309/90 C i E de 15 de gener sobre Fites d'Aresta.

- O.C. 318/91 T i P de 10 d'Abril de 1.991 sobre galvanitzat en calent d'elements d'acer emprats en equipament vial.

- Plec de Condicions de Senyalització Horitzontal de carreteres sobre paviments flexibles, Informe I. del C.E.D.E.X. Octubre de 1.990.

- Nota informativa sobre el projecte i construcció de baranes rígides de seguretat, 1.986.

1.4 RELACIÓ D'ENTITATS I/O EMPRESES AFECTADES

A partir de les dades obtingudes de les companyies de serveis i Ajuntaments existents, es comprova que en la zona de projecte existeixen tres (3) canonades locals d'aigua de l'Ajuntament de Vall de Boí.

Els serveis afectats per les obres descrites en aquest Projecte, pertanyen a les següents Companyies de serveis Públics i Entitats Municipals:

- Ajuntament de Vall de Boí

A continuació es presenta de forma resumida les afectacions i les modificacions a realitzar. Les actuacions es presenten en els plànols de serveis afectats i de noves instal·lacions:

Taula.

SITUACIÓ		AFECTACIÓ	ACTUACIÓ	A CARREC DE	
				Obra Civil	Servei
PK : 1+060	1	canonada de 4'' de diàmetre que dóna servei als camps adjacents	Soterrament de la canonada al punt de pas	Pressupost obra	Pressupost obra
PK : 1+482	2	canonada de 4'' de diàmetre que dóna servei als camps adjacents	Soterrament de la canonada al punt de pas	Pressupost obra	Pressupost obra
PK : 1+257	3	canonada de 4'' de diàmetre que dóna servei als camps adjacents	Soterrament de la canonada al punt de pas	Pressupost obra	Pressupost obra

1.5 GESTIONS DESENVOLUPADES AMB LES COMPANYIES DE SERVEIS

A l'inici de la redacció del projecte s'han fet reunions amb els responsables de l'Ajuntament de Vall de Boí, els quals han pres la iniciativa de contactar les diferents companyies de serveis potencialment afectades per les obres. El resultat d'aquestes consultes ha estat la no existència de serveis que puguin ser afectats en l'àmbit del projecte.

1.6 VALORACIÓ ECONÒMICA DE LES REPOSICIONS PER SERVEIS AFECTATS

La valoració econòmica de la reposició dels serveis afectats, està inclosa en el pressupost general de l'obra, però ascendeix 1.189,35 Euros.

ANNEX NÚM. 12.- CESSIÓ I OCUPACIÓ DE TERRENYS

ÍNDEX

1.- MEMÒRIA

1.1.- DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

1.2.- CRITERIS ADOPTATS

1.2.1.- Línia de cessió de terrenys
1.2.2.- Descripció i tipus de terrenys afectats
1.2.3.- Condicionants Específics
1.2.4.- Ocupacions Temporals

1.3.- OCUPACIÓ

2.- PLÀNOLS

3.- RELACIÓ DE PROPIETARIS

1.- MEMÒRIA

1.1.- DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

El present annex pretén definir totes les característiques dels terrenys ocupats i cedits necessaris per tal de poder executar les obres de condicionament de la pista de muntanya Mont 222 que uneix el nucli urbà de Durro (Alta Ribagorça), amb l'ermita de Sant Quirc, al mateix terme municipal de Vall de Boí.

L'inventari realitzat inclou la informació següent:

- Número d'ordre de la parcel·la.
- Referència cadastral de la parcel·la.
- Dades de propietari titular de la parcel·la.
- Superfície Afectada.
- Tipus d'aprofitament del terreny.
- Valor dels terrenys afectats.

Aquesta informació s'ha obtingut de la documentació en poder de l'Ajuntament, del propi projecte i del treball de camp efectuat per tal de contrastar les dades consultades i esbrinar la informació no disponible.

1.2.- CRITERIS ADOPTATS

1.2.1.- Línia de cessió de terrenys

Els terrenys cedits són qualificats com a rurals. El seu límit correspon a la línia d'intersecció del terraplè o desmunt de l'obra amb el terreny natural.

1.2.2.- Descripció i tipus de terrenys afectats

Els terrenys afectats pertanyen al terme municipal de Vall de Boí i són de naturalesa rústica, amb aprofitament agrícola.

A part del sòl detallat anteriorment, també resulten afectats els següents béns:

- Camins i accessos a vàries parcel·les llaurades, i per tant cal garantir l'accés a totes aquestes parcel·les des de la carretera tant durant l'obra com de forma definitiva una vegada executat el condicionament i millora de la carretera.
- Terrenys circumdants a les Obres de Drenatge Transversal.

1.2.3.- Condicionants Específics

Pel que s'indica en l'ordre d'Estudi, apartat 3, els terrenys afectats per la nova traça del camí seran cedits gratuïtament i a perpetuïtat, com ho han disposat els propietaris. S'exlou doncs iniciar un expedient d'expropiació i es defineix un procediment de cessió.

L'Ajuntament adquirirà la propietat dels terrenys cedits i a la vegada es comprometrà també a cedir gratuïtament i a perpetuïtat, als diferents propietaris, els terrenys del camí antic no utilitzat.

Aquest doble acord es formalitza mitjançant la signatura de les corresponents cartes de cessió signada per cada propietari afectat. S'adjunta a continuació la fotocopia d'aquests acords. L'original de les quals es troba en l'Ajuntament.

1.2.4.- Ocupacions Temporals i servituds de Pas

S'aprofitaran terrenys disponibles i sobreamples de calçada per tal d'ubicar les instal·lacions per al personal que treballi a l'obra, el parc de maquinària, els dipòsits de materials i abassegament de terres, etc.

S'ha procurat que les ocupacions temporals siguin les mínimes possibles, i s'ha intentat aprofitar terrenys que són públics o que seran cedits definitivament per a poder situar la maquinària que hagi de desplaçar els serveis existents.

No es valorarà l'ocupació temporal i la servitud de pas per a la recol·locació del servei afectat ja que els terrenys afectats pertanyen a camins públics.

1.3.- OCUPACIÓ

Els terrenys afectats han estat entregats a l'Ajuntament en forma de cessió pels propietaris de les parcel·les i per tant no s'haurà d'abonar cap quantitat.

La superfície es desglossa de la següent manera;

TERME MUNICIPAL DE VALL DE BOI
Superfície terrenys afectats (Rural) **3051,7 m2**

PPROJECTE CONSTRUCTIU

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-

Clau: **XA-02990**
Data: **OCTUBRE 2003**

AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
RELACIÓ DE BENS AFECTATS PER MODIFICACIÓ TRAÇA CAMÍ **TERME MUNICIPAL** **BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)**

NOM I ADREÇA DEL TITULAR					REFERENCIA CADASTRAL					SUPERFICIE D'AFECTACIÓ (m2)							
										OCUPACIÓ			SERVITUD DE PAS			OCUPACIÓ TE	
Nº de FINCA	Nº de Catastre	NOM	COGNOM 1	COGNOM 2	Qualif. finca	Polígon	Parcel.la	Sub-parcel.la	Natura del bé	Vials	Serveis	Total Ocupació	Aèria	Subter.	Total Serv. Pas	Vials	serveis
1	640	Pedro	Subirà	Torrelles	RURAL	1	1	-	Muntanya			-			-		
2	639	Bisbat d'Urgell			RURAL	1	1	1	Muntanya	282,67		282,67			-		
3	638	Jordi	Garcia	Ardanuy	RURAL	1	1	1	Muntanya	11,73		11,73			-		
								2	Muntanya	15,38		15,38			-		
								3	Pastura	38,2		38,2			-		
4	623	Jose	Juanati	Visent	RURAL	1	1	1	Pastura	378,97		378,97			-		
5	622	José Mº i Mar	Fierro	Juanati	RURAL	1	1	1	Pastura	2,55		2,55			-		
								2	Muntanya	16,2		16,2			-		
6	544	Joé	Visent	Ardanuy	RURAL	1	1	1	Muntanya	14,09		14,09			-		
								2	Pastura	175,58		175,58			-		
								3	Pastura	8,51		8,51			-		
7	620	Entitat de Durro			RURAL	1	1	1	Muntanya	86,14		86,14			-		
								2	Muntanya	144,33		144,33			-		
8	545	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	1	1	1	Muntanya	81,67		81,67			-		
								2	Muntanya	13,16		13,16			-		
9	566	Jaime	Farre	Visent	RURAL	1	1	1	Muntanya			-			-		
10	1084	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	1	1	1	Muntanya	150,41		150,41			-		
11	7	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	1	1	1	Muntanya	4,14		4,14			-		
								2	Camps	12,2		12,2			-		
12	122	Antoni	Canut	Rosso	RURAL	1	1	1	Camps	93,97		93,97			-		
13	121	Ramon	Visent	Olabart	RURAL	1	1	1	Camps	4,01		4,01			-		
14	8	Manel	Visent	Visent	RURAL	1	1	1	Camps	72,81		72,81			-		
15	7	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	2	1	1	Camps	38,4		38,4			-		
								2	Camps	1,78		1,78			-		
16	125	Josefa	Fierro	Garcia	RURAL	1	1	1	Camps	8,1		8,1			-		
17	126	Eusebi	Alturo	Bisen	RURAL	1	1	1	Camps	54,8		54,8			-		
18	4	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	1	1	1	Camps	59,12		59,12			-		
19	593	Pedro	Torrelles	Sobirà	RURAL	1	1	1	Camps	85,09		85,09			-		
20	874	Jose	Plaza	Alturo	RURAL	1	1	1	Camps	154,25		154,25			-		
21	592	Jose	Visent	Ardunay	RURAL	1	1	1	Camps	17,43		17,43			-		
22	621	Josefa	Bisent	Rifarre	RURAL	1	1	1	Camps	13,8		13,8			-		
								2	Muntanya	23,9		23,9					
23	625	Entitat de Durro			RURAL	1	1	1	Muntanya	179,69		179,69			-		
24	597	Jordi	Plaza	Alturo	RURAL	1	1	1	Muntanya	9,9		9,9			-		
								2	Muntanya	6,7		6,7					
25	1224	Entitat de Durro			RURAL	1	1	1	Muntanya	64,3		64,3			-		
								2	Muntanya	2,2		2,2					
								3	Muntanya	96,85		96,85					
								4	Muntanya	1,8		1,8					
26	1220	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	1	1	1	Muntanya	5,07		5,07			-		
27	562	Ramon	Aguilar	Margada	RURAL	1	1	1	Muntanya	55,9		55,9			-		
28	564	Manel	Visent	Visent	RURAL	1	1	1	Muntanya	87,13		87,13			-		
29	565	Ramon	Visent	Olabart	RURAL	1	1	1	Camps	126,29		126,29			-		
30	334	Manel	Visent	Visent	RURAL	1	1	1	Camps	96,712		96,712			-		
31	1192	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	1	1	1	Camps	67,7		67,7			-		
32	15	Antoni	Pons	Gallart	RURAL	1	1	1	Camps	33,4		33,4			-		
								2	Camps	26,4		26,4					
33	14	Manel	Visent	Visent	RURAL	1	1	1	Camps	86,2		86,2			-		
34	1250	Antoni	Farre	Guillem	RURAL	1	1	1	Camps	14,23		14,23			-		
35	12	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	1	1	1	Camps	27,8		27,8			-		
36	10	Generosa	Lloan	Fuste	RURAL	1	1	1	Camps			-			-		

TOTAL (M2) 3051,662

PPROJECTE CONSTRUCTIU

Clau: **XA-02990**
Data: **OCTUBRE 2003**

RELACIÓ DE BENS AFECTATS PER MODIFICACIÓ TRAÇA CAMÍ

AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
TERME MUNICIPAL **BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)**

NOM I ADREÇA DEL TITULAR					REFERENCIA CADASTRAL					SUPERFICIE D'AFECTACIÓ (m2)									
										OCUPACIÓ			SERVITUD DE PAS			OCUPACIÓ TEMPORAL			
Nº de FINCA	Nº de Catastre	NOM	COGNOM 1	COGNOM 2	Qualif. finca	Polígon	Parcel.la	Sub-parcel.la	Natura del bé	Vials	Serveis	Total Ocupació	Aèria	Subter.	Total Serv. Pas	Vials	serveis	Total O.T.	AFECCIÓ Nº
1	640	Pedro	Subirà	Torrelles	RURAL	1	1	-	Muntanya			-			-			-	Modificació traça camí
2	639	Bisbat d'Urgell			RURAL	1	1	1	Muntanya	282,67		282,67			-			-	Modificació traça camí
3	638	Jordi	Garcia	Ardanuy	RURAL	1	1	1	Muntanya	11,73		11,73			-			-	Modificació traça camí
								2	Muntanya	15,38		15,38			-			-	Modificació traça camí
								3	Pastura	38,2		38,2			-			-	Modificació traça camí
4	623	Jose	Juanati	Visent	RURAL	1	1	1	Pastura	378,97		378,97			-			-	Modificació traça camí
5	622	José Mº i Mar	Fierro	Juanati	RURAL	1	1	1	Pastura	2,55		2,55			-			-	Modificació traça camí
								2	Muntanya	16,2		16,2			-			-	Modificació traça camí
6	544	Joé	Visent	Ardanuy	RURAL	1	1	1	Muntanya	14,09		14,09			-			-	Modificació traça camí
								2	Pastura	175,58		175,58			-			-	Modificació traça camí
								3	Pastura	8,51		8,51			-			-	Modificació traça camí
7	620	Entitat de Durro			RURAL	1	1	1	Muntanya	86,14		86,14			-			-	Modificació traça camí
								2	Muntanya	144,33		144,33			-			-	Modificació traça camí
8	545	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	1	1	1	Muntanya	81,67		81,67			-			-	Modificació traça camí
								2	Muntanya	13,16		13,16			-			-	Modificació traça camí
9	566	Jaime	Farre	Visent	RURAL	1	1	1	Muntanya			-			-			-	Modificació traça camí
10	1084	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	1	1	1	Muntanya	150,41		150,41			-			-	Modificació traça camí
11	7	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	1	1	1	Muntanya	4,14		4,14			-			-	Modificació traça camí
								2	Camps	12,2		12,2			-			-	Modificació traça camí
12	122	Antoni	Canut	Rosso	RURAL	1	1	1	Camps	93,97		93,97			-			-	Modificació traça camí
13	121	Ramon	Visent	Olabart	RURAL	1	1	1	Camps	4,01		4,01			-			-	Modificació traça camí
14	8	Manel	Visent	Visent	RURAL	1	1	1	Camps	72,81		72,81			-			-	Modificació traça camí
15	7	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	2	1	1	Camps	38,4		38,4			-			-	Modificació traça camí
								2	Camps	1,78		1,78			-			-	Modificació traça camí
16	125	Josefa	Fierro	Garcia	RURAL	1	1	1	Camps	8,1		8,1			-			-	Modificació traça camí
17	126	Eusebi	Alturo	Bisen	RURAL	1	1	1	Camps	54,8		54,8			-			-	Modificació traça camí
18	4	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	1	1	1	Camps	59,12		59,12			-			-	Modificació traça camí
19	593	Pedro	Torrelles	Sobirà	RURAL	1	1	1	Camps	85,09		85,09			-			-	Modificació traça camí
20	874	Jose	Plaza	Alturo	RURAL	1	1	1	Camps	154,25		154,25			-			-	Modificació traça camí
21	592	Jose	Visent	Ardunay	RURAL	1	1	1	Camps	17,43		17,43			-			-	Modificació traça camí
22	621	Josefa	Bisent	Rifarre	RURAL	1	1	1	Camps	13,8		13,8			-			-	Modificació traça camí
								2	Muntanya	23,9		23,9							Modificació traça camí
23	625	Entitat de Durro			RURAL	1	1	1	Muntanya	179,69		179,69			-			-	Modificació traça camí
24	597	Jordi	Plaza	Alturo	RURAL	1	1	1	Muntanya	9,9		9,9			-			-	Modificació traça camí
								2	Muntanya	6,7		6,7							Modificació traça camí
25	1224	Entitat de Durro			RURAL	1	1	1	Muntanya	64,3		64,3			-			-	Modificació traça camí
								2	Muntanya	2,2		2,2							Modificació traça camí
								3	Muntanya	96,85		96,85							Modificació traça camí
								4	Muntanya	1,8		1,8							Modificació traça camí
26	1220	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	1	1	1	Muntanya	5,07		5,07			-			-	Modificació traça camí
27	562	Ramon	Aguilar	Margada	RURAL	1	1	1	Muntanya	55,9		55,9			-			-	Modificació traça camí
28	564	Manel	Visent	Visent	RURAL	1	1	1	Muntanya	87,13		87,13			-			-	Modificació traça camí
29	565	Ramon	Visent	Olabart	RURAL	1	1	1	Camps	126,29		126,29			-			-	Modificació traça camí
30	334	Manel	Visent	Visent	RURAL	1	1	1	Camps	96,712		96,712			-			-	Modificació traça camí
31	1192	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	1	1	1	Camps	67,7		67,7			-			-	Modificació traça camí
32	15	Antoni	Pons	Gallart	RURAL	1	1	1	Camps	33,4		33,4			-			-	Modificació traça camí
								2	Camps	26,4		26,4							Modificació traça camí
33	14	Manel	Visent	Visent	RURAL	1	1	1	Camps	86,2		86,2			-			-	Modificació traça camí
34	1250	Antoni	Farre	Guillem	RURAL	1	1	1	Camps	14,23		14,23			-			-	Modificació traça camí
35	12	Concepción	Juanati	Pons	RURAL	1	1	1	Camps	27,8		27,8			-			-	Modificació traça camí
36	10	Generosa	Lloan	Fuste	RURAL	1	1	1	Camps			-			-			-	Modificació traça camí

	TOTAL (M2)	3051,662

ANNEX NÚM. 13.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL

INDEX

1.-MEMÒRIA

1.1.- OBJECTE D'AQUEST ESTUDI

1.2.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

1.2.1.- DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I SITUACIÓ

1.2.2.- INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS

1.2.3.- UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA

1.2.4 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

1.2.5 TIPOLOGIES DELS MATERIALS

1.2.6 MAQUINARIA

1.2.7 TRACTAMENT DE RESIDUS I MATERIES PERILLOSES

1.2.8 CONDICIONS DE L'ENTORN

1.3.- RISCOS

1.3.1.- RISCOS PROFESSIONALS

1.3.2.- RISCOS DE DANYS A TERCERS

1.4.- PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS

1.4.1.- PROTECCIONS INDIVIDUALS

1.4.2.- PROTECCIONS COL~ LECTIVES

I .4.3.- FORMACIÓ

1.4.4.- MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

1.5.- PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

1.6.- COMUNICACIONS I VIES D'ACCÉS

1.7.- INSTAL~ LACIONS DE SALUT I BENESTAR

1.8.- TERMINI D'EXECUCIÓ 1 MA D'OBRA

1.9-SERVEIS D'EMERGÈNCIA

1.10 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

ANNEXES. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

2.-PLÀNOLS

3.-PLEC DE CONDICIONS

3.1.- OBJECTE

3.2.- ÀMBIT D'APLICACIÓ

3.3.- DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

3.4.- CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

3.4.1.- PROTECCIONS PERSONALS

3.4.2.- PROTECCIONS COL·LECTIVES

3.5.- SERVEIS DE PREVENCIÓ

3.5.1.- SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT

3.5.2.- SERVEI MÈDIC

3.6.- VIGILANT DE SEGURETAT I COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

3.7. -GINESTAR LACIONS MEDIQUES

3.8. –INSTAL·LACIONS DE SALUT I BENESTAR

3.9.- PLA DE SEGURETAT I SALUT

4.-PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS N°1

QUADRE DE PREUS N°2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

ULTIM FULL

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

1.1.- OBJECTE D'AQUEST ESTUDI

La Generalitat de Catalunya i REGSA, promotores d'aquesta obra. A encarregat la redacció del Projecte de Condicionament de la Pista de Muntanya-Mont 222. TM Vall de Boí, Barruera (Alta Ribagorça), amb clau: XA 02990 a GERC INARTUR.

La finalitat d'aquest estudi de Seguretat i Salut és establir durant l'execució de les obres, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, que es realitzin durant el temps de garantia, i de les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Serveix per donar les directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 555/1.986 de 21 de Febrer, per el que s'implanta la obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball en els projectes d'edificació i obres públiques, complementat i modificat pel R.D. 1627/1997 de 25 d'octubre.
Així mateix servirà de referència obligada al Pla de Seguretat i Salut per a cada fase que tindrà que presentar l'empresa constructora abans de l'inici de les obres, amb l'aprovació expressa de la Direcció Facultativa i de l'autor d'aquest Estudi de Seguretat.

Promotor: REGSA - Generalitat de Catalunya
Propietari: Ajuntament de La Vall de Boí (Barruera)
Autor del Projecte: Modest Batlle Girona. GERC INARTUR
Autor d'Estudi de Seguretat i Salut: Modest Batlle Girona. GERC INARTUR

1.2 CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES

1.2.1 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I SITUACIÓ

Les obres de la solució tècnica adoptada comencen explanant l'espai del davant de l'ermita de St. Quirc. S'hi crea una àrea d'aparcament sobre un paviment de llambordes de pedra natural, i es rectifica la corba inicial del camí, entre els P.K. 0+026 i 0+41. A partir d'aquí i fins el P.K. 0+68, el nou traçat transcorre paral·lel al mur existent, que caldrà respectar i arreglar segons el criteri de la direcció d'obra i el propi abast de l'obra.

A partir del P.K. 0+68 i fins el P.K. 1+110 cal realitzar un desmunt al costat esquerre del traçat, que per ser de roca no hauria d'oferir gaire problemes. Es considera, però, la possibilitat d'haver de reforçar-lo per a assegurar l'accés als camps del costat dret del camí, al P.K.-65.

Entre el P.K. 80 i el P.K. 100 es projecta un punt de descans i un punt de creuament de vehicles.

A partir del P.K. 110 i fins al P.K.-135, existeix a l'esquerra un mur que caldrà adequar si en el transcurs de l'obra es considera necessari.

Més endavant, al P.K.150 s'inicia una variant de traçat del camí existent, desplaçant-lo cap a l'esquerra de l'eix per aconseguir un traçat més suau.

A partir del P.K. 220 i fins al P.K.-400, existeix un talús a l'esquerra que en punts està reforçat. Caldrà reforçar-lo de nou o fins i tot fer-lo on es vegi necessari. En aquest indret, s'ha mirat d'adaptar el nou traçat al camí existent, per la qual cosa l'ample del nou paviment en resultarà més estret. Al P.K.-320 s'ha projectat a la dreta del camí la remodelació de la font, cosa que implica la construcció de murets al desmunt que enllaçaran amb el mur fins aproximadament el P.K.-382.

A l'esquerra en el P.K.-400, en el punt en què trobem un accés que dóna a camps, el paviment després s'eixampla tot ajustant-se a un mur existent pel costat esquerre. Caldrà respectar aquest mur i només arranjar-lo si per acció de l'obra resultés necessari.

Fins al P.K.-910 el traçat s'ajusta força al camí existent, tot i la feina de rectificació de la traça per a suavitzar els viratges i homogeneïtzar els pendents. Existeixen, però, dues corbes als P.K. 742 i P.K. 812, que ofereixen característiques de traçat força dures. Els radis i enllaços poc corrents que les defineixen han estat adoptats per a evitar grans afectacions als talussos actuals, que tenen forts pendents. Caldrà adequar, reforçar o mantenir els murets segons el tram i els desmunts que, per altra banda, estan majoritàriament formats per roques fàcilment ripables. La decisió d'adaptar la nova traça al camí existent amb la finalitat d'evitar un gran impacte en l'entorn, comporta la reducció a 30 Km/h de la velocitat de projecte en aquest punt.

A partir del pont existent, cap al P.K.-950 aproximadament, el camí transcorre entre murets a ambdós costats. S'ha procurat mantenir la nova traça dins dels límits existents per tal d'evitar afectar aquests murets. Fins al P.K.-1080 això és possible adequant l'ample projectat a l'ample existent. Més enllà i fins al P.K.-1565, ja ha estat més difícil, pel que caldrà reforçar els talussos i refer els murets afectats. Destaquem per aquest motiu un accés al P.K. 1380, al costat esquerre del camí. Caldrà fer alguns murs nous en els punts en què el traçat opta clarament per desviar-se.

En tota la traça caldrà comptar amb les obres de reposició de certs murets existents que, si bé poden no fer cap servei de contenció, compleixen sovint una funció de límits de finca.

Els últims metres del traçat transcorren, entre cases existents, fins al pont del poble, on s'ha previst la realització d'un empedrat per donar continuïtat als dos paviments.

Treballs a realitzar.

- Moviment de Terres. Esbrossada, eliminació terra vegetal, excavació del terreny afectat per la nova traça o reblert, Ripat del camí existent.
- Demolició de Paviment. Eliminació de la capa d'asfalt en mal estat en les zones d'entronc.
- Drenatge. Execució de cunetes de formigó, neteja de cunetes existents i neteja d'Obres de drenatge transversal existent i execució d'una nova.
- Estructures. Execució de noves O.D.
- Conjunt d'obres d'afermat. Execució d'una part de les capes existents i de noves capes (bases i subbases granulars ...)

• Senyalització vertical. Col·locació de noves senyals i recol·locació de senyals existents.

DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS

Actuacions a realitzar.

Eliminació de paviment de formigó a la sortida del poble, longitud aproximada 20 m.

MOVIMENT DE TERRES

Actuacions a realitzar.

Eliminació de la primera capa de terreny mitjançant l'esbrossada i excavació en tot tipus de terreny tant de la terra vegetal com de terres i roques.

Execució de terraplens de diferents alçades amb terres procedents de préstec.

ESTRUCTURES

Actuacions a realitzar.

Execució escolleres i consolidació de murs existents.

AFERMAT

Actuacions a realitzar. S'utilitzarà el següent tipus de ferm.

CAPA	TIPUS	GRUIX (cm) nova traca
Paviment	Formigó HP-40	18

SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL

Per 1a **Senyalització Vertical** s'ha tingut en compte la Normativa existent per a la senyalització vertical en autopistes i autovies.

Els grups d'obra que compren són els següents.

SENYALITZACIÓ VERTICAL

La **SENYALITZACIÓ VERTICAL** inclou les següents operacions:

-Replanteig de 1a situació.

-Supressió de les senyals malmeses.

-Subministrament dels materials.

-Fixació o fonamentació dels pals si es necessari.

-Fixació i apretament de les senyals i dels cargols.

A més de tot l'anterior, les obres de **SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL**, inclouen:

-Quantes operacions siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides en els documents del Projecte.

-La neteja i retirada d'elements auxiliars i resta d'obra.

BARRERA DE SEGURETAT

Actuacions a realitzar.

Per a la col· locació de la barrera de seguretat es seguiran els següents passos. -Replanteig de la situació.

-Supressió de les senyals malmeses. -Subministrament dels materials. -Fixació o fonamentació dels pals si es necessari.
-Fixació i apretament de les senyals i dels cargols.
A més de tot l'anterior, 1es obres, inclouen:

-Quantes operacions siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides en els documents del Projecte.

-La neteja i retirada d'elements auxiliars i resta d'obra.

1.2.2.- INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS

S'han consultat les diferents companyies subministradores de la zona i no consta que hi hagi cap servei en l'àmbit d'actuació del camí projectat.

Per part de l'Ajuntament de Vall de Boí, l'únic servei afectat correspon a tres canonades d'aigua potable de PE de 4" de diàmetre al PK 1060, PK 1257 i PK 1482.

La modificació d'aquests serveis afectats està inclosa en l'obra projectada. A més, en els plànols corresponents figuren les reposicions previstes.

1.2.3.- UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA

-Fressat i Demolicions de paviment

-Excavacions i terraplens

-Estructures; Elements de formigó, Ampliació d'Obres de Drenatge transversal. -Afermats (bases granulars).

-Senyalització vertical (Reposició de senyals existents i disposició de noves). -Barreres i Baranes de Seguretat.

1.2.4 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Els oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra son:

CAP DE COLLA
- Cap de colla

OFICIALS DE 1ª
- Oficial de 1ª
- Oficial de paleta
- Oficial de 1ª polidor
- Oficial de 1ª manyà
- Oficial de 1ª d'obra pública
- Oficial de 1ª Jardiner

AJUDANTS
- Ajudant de Manyà
- Ajudant

MANOBRES
- Manobre
- Manobre Especialista

PE0NS
- Peó
- Peó jardiner

1.2.5 TIPOLOGIES DELS MATERIALS

Els principals materials a utilitzat per la realització de les obres son els següents:

MATERIES PRIMES
- Aigua
- Sorra
- Grava
- Tot-u
- Material seleccionat

MATERIALS PETREOS
- Bloc de pedra granitica

FORMIGONS I MORTERS
- Ciments
- Formigons
- Morters

ACER PER ARMAT
- Acer corrugat i filferros

FUSTA
- Taulos de fusta de pi
- Rondino de fusta tractada
- Pi pinyer

MANYERIA
- Baranes meatal·liques
- Suports metalics per senyalitzacions
- Bartiment metal·lic per tapa de registre

PREBARICATS
- Tubs de formigon vibroprensat
- Base prefabricada de pou de registre
- Con prefabricat per a pou

POLIETILE
- Tubs de polietilè

AJARDINAMENTS
- Barreja d'hidrosembra
- Encoiximent protector d'hicrosembra de fibra semicurta

VARIS
- Materials varis compossats basicament amb els materials esmentats anteriorment

1.2.6 MAQUINARIA

La maquinaria prevista pel desenvolupament de les obres es:

- Camió grua 10t
- Grua autopropulsada de 12t
- Equip per execució de junts en fresxde pabiment
- Vibrador inter de formigó
- Camió amb bomba de formigonar
- Formigonara 165 l
- Formigonera 250 l
- Extennedora de paviments de formigó
- Enllestidora de paviments de formigó
- Regle vibratori per a formigonat de soleres
- Polidora
- Abrillantadora
- Equips i elements auxiliars per a soldadura electrica
- Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
- Motoserra per a la tala d'arbres
- Maquinaria per a dobleguar rodó d'acer
- Cisalla alectrica
- Tractor amb equip per a tractament del subsòl
- Camió cirterna amb impulsor amb hidrosembra
- Grup electrogen
- Compressor portatil

1.2.7 TRACTAMENT DE RESIDUS I MATERIES PERILLOSES

Tots els residus es classificarán segons materials i perillositat per èsser traslladats a abocadors controlats de gestió de residus.

Els materials que siguin suceptibles d'infiltracions en el terreny (formigons pintures, etc) hauran d'estar contuguts fins al seu trasllat en contenidors estanques.

La zona d'acopio de materials residuals quedarà perfectament delimitada i les subzones i o contenidors tindran les senalitzacions oportunes per evitar la mescla dels residus.

Els residus suceptibles de inflamació es dispondràn en zones ventil·lades i protegits d'altes temperatures, i en zones no properes a casetes d'obra i maquinaria.

El personal per la manipulació del residus realitzará en tot moment els treballs amb les proteccions adequades per evitar el conptacte i/o l'inaliació de materies perilloses.

L'empresa constructora dispondrà d'un resposatble de la gestió i manipulació dels residus, així com de la recaptació de la documentació conforme els residus amb sigut gestionat en abocadors acreditats. Aquesta documentació quedarà en tot moment a disposició del coordinador de seguretat i salut.

1.2.8 CONDICIONS DE L'ENTORN

l'Alta Ribagorça forma part dels Pirineus Centrals mediterranis. Des del punt de vista geòlogic la regió està situada en la denominada Zona Axial dels Pirineus i s'ha vist afectada per les orogènies Hercínica i Alpina.
El basament hercínic de la zona està format per materials paleozoics, en concret del Càmbric-Ordovícic. La columna estratigràfica del Càmbric-Ordovícic està formada per una sèrie nomòtona de pissarres, pissarres sorrenques, quarsites i microconglomerats d'espessor desconegut, encara que s'estima major de 2000 m.
Els dipòsits quaternaris són igualment ressenyables, i estan constituïts prinicpalment per col.luvions, dipòsits de fons de vall, dipòsits fluvioglaciars i morrenes. Es tracta de materiasl de caràcter marcadament granular, heterogenis, i amb alguns trams llimosos.

El clima de l'Alta Ribagorça és pirinenc. La importància de les muntanyes proporciona a la comarca característiques continentlas, en lloc del clima mediterrani que per latitud li correspondria. L'hivern sol ser dur i llarg, mentre que els estius no solen ser tampoc gaire calents ni secs. L'alçada condiciona també aquestes característiques generals. Per damunt dels 2000 le clima de l'alta Ribarçgorça es considera Alpí. Per la zona de Durro i de la zona d'actuació, per sota dels 2000 metres, el clima es considra sub-alpí. A Taüll, a 1520 metres (com a Durro) la temperatura mitjana és de 5 graus centigrads. Les precipitacions es reparteixien al llarg de l'any amb màxims al juny, juliol, i octubre i novembre.

Pel que fa a la vegetació, trobem principalment població de pi negre i avet per sobre dels 1600 i fins a 2300, el faig per sota els 1800, pi roig per sota dels 1600 i roure fins els 1300 metres d'alçada.

1.3.- RISCOS

1.3.1.- RISCOS PROFESSIONALS

-EN MOVIMENT DE TERRES (EXCAVACIONS I REBLERTS)

- Atropellament per maquinària.
- Atrapaments
- Col·lisions i bolcades.
- Caigudes a diferent nivell.
- Despreniments.
- Pols.
- Soroll.

-EN DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS

- Atropellament per maquinària i vehicles.
- Atrapaments.
- Col· lisions i bolcades.
- Caigudes a diferent nivell.
- Despreniments.
- Pols.
- Soroll.

-A LA PAVIMENTACIÓ

- Atropellament per maquinària i vehicles.
- Atrapaments per màquina i vehicles.
- Col· lisions i bolcades.

-EN BASES, AGLOMERATS

- Atropellaments per maquinària i vehicles.
- Atrapaments per maquinària i vehicles.
- Col· lisions i bolcades.

-EN NETEJA DE CUNETES

- Atropellaments per maquinària i vehicles.
- Atrapaments per maquinaria i vehicles.
- Col· lisions i bolcades.
- Pols.
- Soroll.

-EN EXECUCIÓ D'OBRES DE FABRICA I OBRES DE DRENATGE TRANSVERSAL

- Cops contra diferents objectes.
- Caigudes a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes.
- Ferides punxades en peus i mans.
- Esquitxades de formigó als ulls.
- Erosions i contusions en manipulació.
- Atrapaments per maquinària.
- Atropellaments per vehicles i maquinària.
- Col· lisions i bolcades.
- Ferides per màquines talladores.
- Soroll.

-EN ACABATS, ABALISAMENT

- Atropellaments per maquinària i vehicles.
- Atrapaments.
- Col·lisions i bolcades.
- Caigudes d'alçada.
- Caiguda d'objectes.
- Talls i cops.

-EN ACABATS SENYALITZACIÓ

- Atropellaments per maquinària i vehicles.
- Atrapaments.
- Col· lisions i bolcades.
- Caigudes d'alçada.
- Caiguda d'objectes.
- Talls i cops.

-RISCOS PRODUÏTS PER AGENTS ATMOSFÈRICS

Derivats de la situació meteorològica i de les estacions.

-RISCOS ELÈCTRICS

Derivats de maquinària, conduccions, quadres, útils, etc. que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra.

-RISC EN TREBALLS DE SOLDADURA

Derivats de maquinària, gasos inflamables, guspires, encegament, etc.

-RISC D'INCENDI

Als vestuaris, magatzems, elements de fusta, etc.

1.3.2.- RISCOS DE DANYS A TERCERS

Produïts pels talls al tram del projecte hi hauran riscos derivats de l'obra, fonamentalment per circulació de vehicles, a l'haver de realitzar desviaments provisionals i passos alternatius.

Els danys a tercers també deriven de la circulació dels vehicles de transport, tant de terres com d'altres materials, per carreteres públiques.

1.4.- PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS

1.4.1.- PROTECCIONS INDIVIDUALS

-Protecció del cap

- Cascos: per a totes les persones que participen en l'obra, inclòs visitants.
- Ulleres contra impactes i antipols.
- Protectors auditius.
- Pantalla facial

-Protecció del cos

- Davantals de cuir i polaines de soldador.
- Granotes de treball.
- Jaqueta d'aigua.

-Protecció d'extremitats superiors.

- Guants d'ús general
- Guants per a soldador.

-Protecció extremitats inferiors

- Botes de seguretat

1.4.2.- PROTECCIONS COL·LECTIVES

-Senyalització general

Senyals de seguretat:

-Obligatori I'ús del casc, cinturó de seguretat, ulleres, màscara, protectors auditius, botes i guants.

-Risc elèctric, caigudes d'objectes, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosions.

-Entrada i sortida de vehicles.

-Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra, prohibit fer foc, prohibit fumar.

-Senyal informativa de localització de la farmaciola, extintor i neteja ulls.

Senyalització interna de l'obra:

- Senyals lluminoses intermitents per a la nit.
- Senyals de tràfic.

Altres proteccions col·lectives:

-Extintors de pols polivalent ABC.

1.4.3. FORMACIÓ

Tot personal ha de rebre a l'ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poguessin amagar, juntament amb les mesures de seguretat que haurà d'emprar.

1.4.4.- MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

-Farmacioles

Es disposarà de farmaciola que contingui el material necessari i especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

-Assistència a accidentals

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Centre Hospitalari, Hospitals Generals, Serveis propis, Mutus Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on ha de traslladar-se als accidentals per al més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons direccions dels Centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per a garantitzar un ràpid transport dels possibles accidentats als Centres d'assistència.

-Reconeixement Mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

Si el subministrament d'aigua potable pel personal no s'agafa de 1a xarxa municipal de distribució, s'ha de vigilar la seva potabilitat. En cas necessari s'instal· laran aparells per a la seva cloració.

1.5.- PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

Per evitar possibles accidents a tercers, es col· locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida de camions i de limitació de velocitat en la carretera a les distàncies reglamentaries de l'entronc amb ella.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint-se el pas a tota persona aliena a la mateixa, closcant-se, en el seu cas, els tancaments necessaris.

Si algun camí o zona pogués ser afectada per projeccions de pedres en les voladures, s'establirà l'oportú servei d'interrupció del trànsit, així com les senyals d'avís i advertència que siguin necessàries.

En el cas de les visites, s'hauran d'adoptar mesures com la senyalització adequada de les zones visites definint rutes de visita modificables segons el llistat de determinades instal· lacions, el seu acotament prohibició de pas vindrà impost pels treballs de manteniment i conservació.

1.6.- COMUNICACIONS I VIES D'ACCÉS

El present projecte defineix les obres de condicionament de la pista de muntanya MONT 222 que uneix el nucli urbà de Durro (Alta Ribagorça), amb l'ermita de Sant Quirc, al mateix terme municipal de Vall de Boí. Per arribar a Durro cal fe servir la carretera que va de Barruera per on pasa la L-500 que va de Pont de Suert on s'enllaça amb l'actual N-230.

1.7.- INSTAL· LACIONS DE SALUT I BENESTAR

Es disposarà de vestuari i serveis higiènics, degudament dotats.

El vestuari disposarà d'armaris individuals amb clau, seients i calefacció. Els serveis higiènics tindran ur lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada deu treballadors, i un W.C. per cada vint i cinc treballadors, disposant de miralls i calefacció. Degut a les característiques de l'obra i a la proximitat del poble es considera que s'utilitzaran locals públics com a menjadors.

En lloc ben visible i a l'abast de tothom es col· locarà un llistat amb les direccions i números de telèfon de tots els serveis d'emergència necessari, hospitals, urgències 24 h, ambulàncies, policia, bombers, etc.. que siguin necessaris.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

1.8- TERMINI D'EXECUCIÓ I PERSONAL PREVIST

Es preveu un termini d'execució per a les obres descrites de 5 mesos.

Treballs solapats:

Desmunts i Terraplens 3

Drenatge 3

Afermats 3

Acabats 2

TOTAL 11

1.9 SERVEIS D'EMERGÈNCIA

HOSPITAL	HOSPITAL DE VIELHA	973 64 00 04
BOMBERS	PONT DE SUERT	973 69 00 80
MOSSOS D'ESQUADRA	PONT DE SUERT	973 65 88 50

1.10 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material estimat de l'obra inclòs Seguretat i Salut puja a la quantitat de 390.212,26 Euros (Tres-cents norantamil doscentsdotze euros amb vint i sis cèntims).

El Pressupost d'Execució Material estimat de Seguretat i Salut puja a la quantitat de 11.054,52 Euros (Onze mil cinquanta quatre Euros i cinquanta dos cèntims).

Barcelona, Desembre de 2003

L'autor de l'Estudi

Modest Batlle Girona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A0121000	H	Oficial 1a	18,19000 €
	A0140000	H	Manobre	15,23000 €

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORCA)
SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

	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	3,28000 €
	B1421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l´entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168	5,21000 €
	B142AC60	U	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de poliéster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d´1.35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE EN 175	7,50000 €
	B1432012	U	Protector auditiu d´auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458	16,85000 €
	B1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140	1,56000 €
	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	1,05000 €
	B1459630	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE 407 i UNE EN 420	4,69000 €
	B1462241	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb puntera metàl.lica	16,56000 €
	B1481242	U	Granota de treball per a construcció, de poliéster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE EN 340	22,97000 €
	B1487460	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340	8,11000 €
	B1488580	U	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE EN 340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348	23,58000 €
	B148E800	U	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	5,85000 €
	BQU1531A	MES	Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	202,76000 €
	BQU1A50A	MES	Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenólic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	141,42000 €
	BQU22303	U	Armari metàl.lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos	45,37000 €
	BQU25500	U	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones	164,46000 €
	BQU27500	U	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones	41,35000 €
	BQUA1100	U	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l´ordenança general de seguretat i higiene en el treball	99,05000 €
	BQUAM000	U	Reconeixement mèdic	27,00000 €
	BQUAP000	U	Curset de primers auxilis i socorrisme	167,82000 €

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**	**3,80 €**
				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 3,28000 = 3,28000	
				Subtotal... 3,28000	3,28000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%	0,00000
				COST DIRECTE	3,28000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%	0,51693
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,79693**
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**	**6,03 €**
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:				
	B1421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168	1,000 x 5,21000 = 5,21000	
				Subtotal... 5,21000	5,21000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%	0,00000
				COST DIRECTE	5,21000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%	0,82110
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,03110**
P- 3	H142AC60	U	Pantalla facial per a soldadura elèctrica , amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d´1.35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE EN 175	**Rend.: 1,000**	**8,68 €**
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:				
	B142AC60	U	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d´1.35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE EN 175	1,000 x 7,50000 = 7,50000	
				Subtotal... 7,50000	7,50000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%	0,00000
				COST DIRECTE	7,50000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%	1,18200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**8,68200**
P- 4	H1432012	U	Protector auditiu d´auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458	**Rend.: 1,000**	**19,51 €**
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:				
	B1432012	U	Protector auditiu d´auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458	1,000 x 16,85000 = 16,85000	
				Subtotal... 16,85000	16,85000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%	0,00000
				COST DIRECTE	16,85000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%	2,65556
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**19,50556**
P- 5	H1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140	**Rend.: 1,000**	**1,81 €**
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:				
	B1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140	1,000 x 1,56000 = 1,56000	
				Subtotal... 1,56000	1,56000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%	0,00000
				COST DIRECTE	1,56000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%	0,24586

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,80586**
P- 6	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**	**1,22 €**
				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 1,05000 = 1,05000	
				Subtotal... 1,05000	1,05000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%	0,00000
				COST DIRECTE	1,05000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%	0,16548
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,21548**
P- 7	H1459630	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE 407 i UNE EN 420	**Rend.: 1,000**	**5,43 €**
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:				
	B1459630	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE 407 i UNE EN 420	1,000 x 4,69000 = 4,69000	
				Subtotal... 4,69000	4,69000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%	0,00000
				COST DIRECTE	4,69000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%	0,73914
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,42914**
P- 8	H1462241	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb puntera metàl.lica	**Rend.: 1,000**	**19,17 €**
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:				
	B1462241	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb puntera metàl.lica	1,000 x 16,56000 = 16,56000	
				Subtotal... 16,56000	16,56000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%	0,00000
				COST DIRECTE	16,56000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%	2,60986
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**19,16986**
P- 9	H1481242	U	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE EN 340	**Rend.: 1,000**	**26,59 €**
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:				
	B1481242	U	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE EN 340	1,000 x 22,97000 = 22,97000	
				Subtotal... 22,97000	22,97000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%	0,00000
				COST DIRECTE	22,97000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%	3,62007
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**26,59007**
P- 10	H1487460	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340	**Rend.: 1,000**	**9,39 €**
				Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:				
	B1487460	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340	1,000 x 8,11000 = 8,11000	
				Subtotal... 8,11000	8,11000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			8,11000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			1,27814
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,38814**
P- 11	H1488580	U	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE EN 340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348	**Rend.: 1.000**			**27,30 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B1488580	U	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE EN 340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348	1,000 x	23,58000 =	23,58000	
				Subtotal...		23,58000	23,58000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			23,58000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			3,71621
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,29621**
P- 12	H148E800	U	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	**Rend.: 1.000**			**6,77 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B148E800	U	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	1,000 x	5,85000 =	5,85000	
				Subtotal...		5,85000	5,85000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			5,85000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			0,92196
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,77196**
P- 13	H15Z1001	H	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	**Rend.: 1.000**			**38,69 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000 /R x	18,19000 =	18,19000	
	A0140000	H	Manobre	1,000 /R x	15,23000 =	15,23000	
				Subtotal...		33,42000	33,42000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			33,42000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			5,26699
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,68699**
P- 14	H15Z1003	U	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	**Rend.: 1.000**			**126,34 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	H	Oficial 1a	6,000 /R x	18,19000 =	109,14000	
				Subtotal...		109,14000	109,14000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			109,14000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			17,20046
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**126,34046**
P- 15	H15Z1004	H	Formació en Seguretat i Salut	**Rend.: 1.000**			**17,63 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	H	Manobre	1,000 /R x	15,23000 =	15,23000	
				Subtotal...		15,23000	15,23000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			15,23000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			2,40025
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,63025**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 16	HQU1531A	MES	Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.: 1.000**			**234,71 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BQU1531A	MES	Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000 x	202,76000 =	202,76000	
				Subtotal...		202,76000	202,76000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			202,76000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			31,95498
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**234,71498**
P- 17	HQU1A50A	MES	Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.: 1.000**			**163,71 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BQU1A50A	MES	Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000 x	141,42000 =	141,42000	
				Subtotal...		141,42000	141,42000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			141,42000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			22,28779
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**163,70779**
P- 18	HQU22301	U	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1.000**			**56,93 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	H	Manobre	0,250 /R x	15,23000 =	3,80750	
				Subtotal...		3,80750	3,80750
	Materials:						
	BQU22303	U	Armari metàl.lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos	1,000 x	45,37000 =	45,37000	
				Subtotal...		45,37000	45,37000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			49,17750
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			7,75037
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**56,92787**
P- 19	HQU25201	U	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1.000**			**193,02 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	H	Manobre	0,150 /R x	15,23000 =	2,28450	
				Subtotal...		2,28450	2,28450
	Materials:						
	BQU25500	U	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones	1,000 x	164,46000 =	164,46000	
				Subtotal...		164,46000	164,46000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			166,74450
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			26,27893
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**193,02343**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 20	HQU27502	U	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**54,04 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	H	Manobre	0,350	/R x	15,23000 =	5,33050	
					Subtotal...		5,33050	5,33050
	Materials:							
	BQU27500	U	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones	1,000	x	41,35000 =	41,35000	
					Subtotal...		41,35000	41,35000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%				0,00000
				COST DIRECTE				46,68050
				DESPESES INDIRECTES 15,76%				7,35685
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**54,03735**
P- 21	HQUA1100	U	Farmaciola d´armari, amb el contingut establert a l´ordenança general de seguretat i higiene en el treball	**Rend.: 1,000**				**114,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQUA1100	U	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l´ordenança general de seguretat i higiene en el treball	1,000	x	99,05000 =	99,05000	
					Subtotal...		99,05000	99,05000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%				0,00000
				COST DIRECTE				99,05000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%				15,61028
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**114,66028**
P- 22	HQUAM000	U	Reconeixement mèdic	**Rend.: 1,000**				**31,26 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQUAM000	U	Reconeixement mèdic	1,000	x	27,00000 =	27,00000	
					Subtotal...		27,00000	27,00000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%				0,00000
				COST DIRECTE				27,00000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%				4,25520
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,25520**
P- 23	HQUAP000	U	Curset de primers auxilis i socorrisme	**Rend.: 1,000**				**194,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQUAP000	U	Curset de primers auxilis i socorrisme	1,000	x	167,82000 =	167,82000	
					Subtotal...		167,82000	167,82000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%				0,00000
				COST DIRECTE				167,82000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%				26,44843
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**194,26843**
P- 24	HQUZM000	H	Mà d´obra per a neteja i conservació de les instal.lacions	**Rend.: 1,000**				**17,63 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	H	Manobre	1,000	/R x	15,23000 =	15,23000	
					Subtotal...		15,23000	15,23000
				DESPESES AUXILIARS 0,00%				0,00000
				COST DIRECTE				15,23000
				DESPESES INDIRECTES 15,76%				2,40025
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,63025**

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

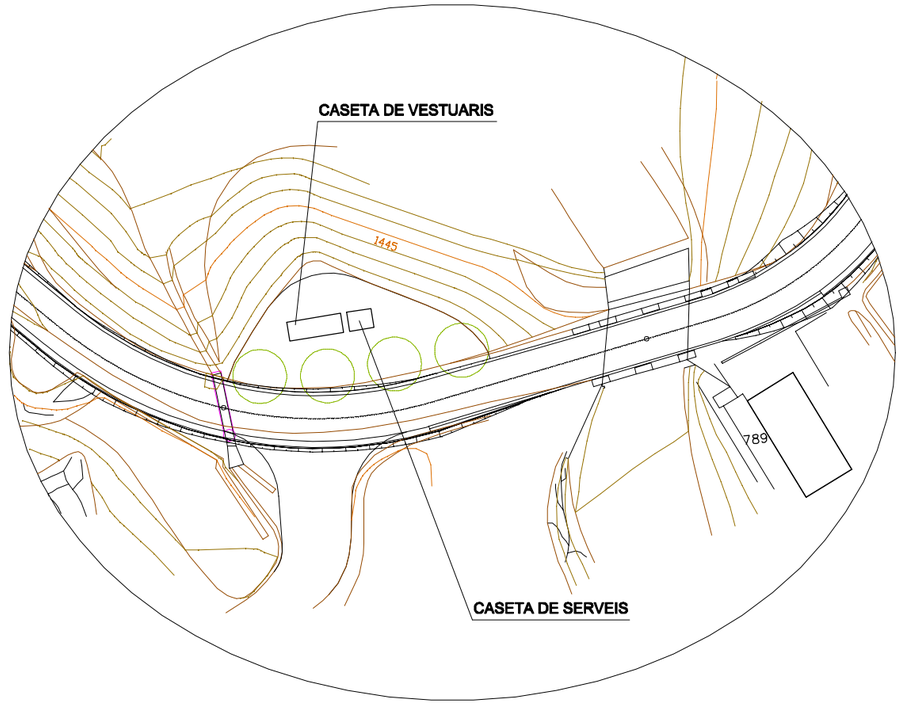
ÍNDEX

	NOM PLÀNOL	Nº DE PLANOL	Nº FULLS
1.	PLÀNOL ÍNDEX I SITUACIÓ	1	1
2.	IMPLANTACIÓ DE CASETES	2	1
3.	DETALLS	3	3
2.	SENYALITZACIÓ EN L'OBRA	4	1

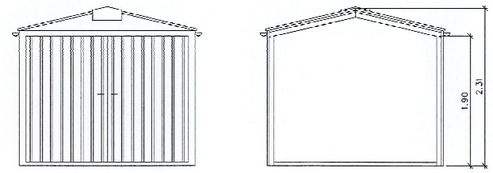
Generalitat de Catalunya Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: GERC INARTUR — L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU: XA–02990	ESCALES: A1–1/50000, A3–1/100000, ORIGINALS A1; GRÀFIQUES: 0 – 1250 – 2500m	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT, SITUACIÓ I INDEX	DATA: DESEMBRE 2003; NOM FITXER: 1–SITUACIÓ.DWG; PLÀNOL NÚM. 1; FULL 1 DE 1

VEURE DETALL DE
IMPLANTACIÓ DE CASETES

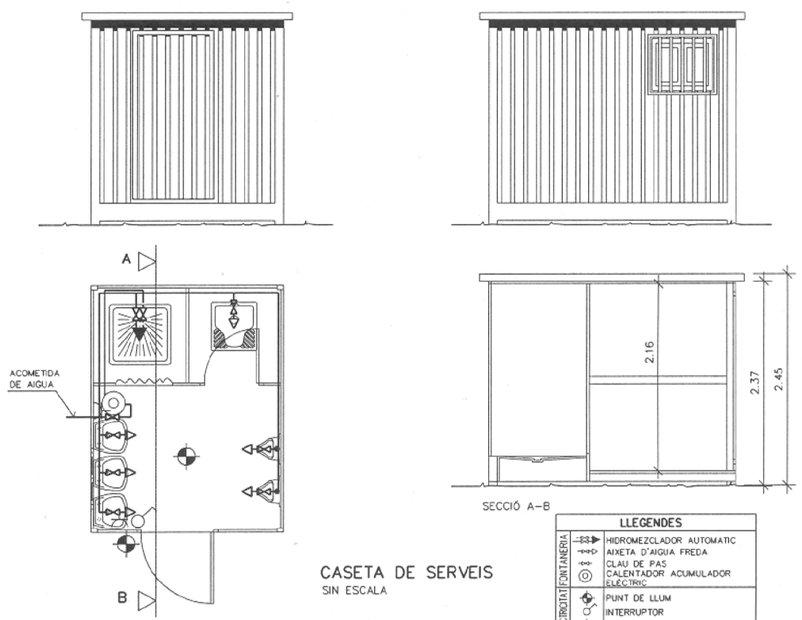
PLANTA GENERAL DE L'OBRA
S/E



IMPLANTACIÓ DE CASETES A L'OBRA
S/E

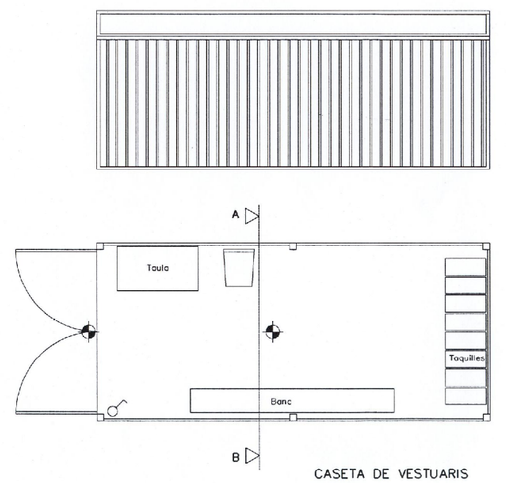


SECCIÓ A-B



SECCIÓ A-B

CASETA DE SERVEIS
SIN ESCALA



CASETA DE VESTUARIS
SIN ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES: VARIES

ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

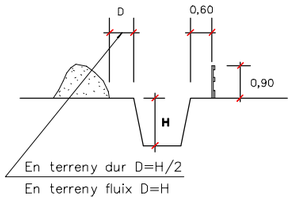
NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT
IMPLANTACIÓ DE CASETES

DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 2

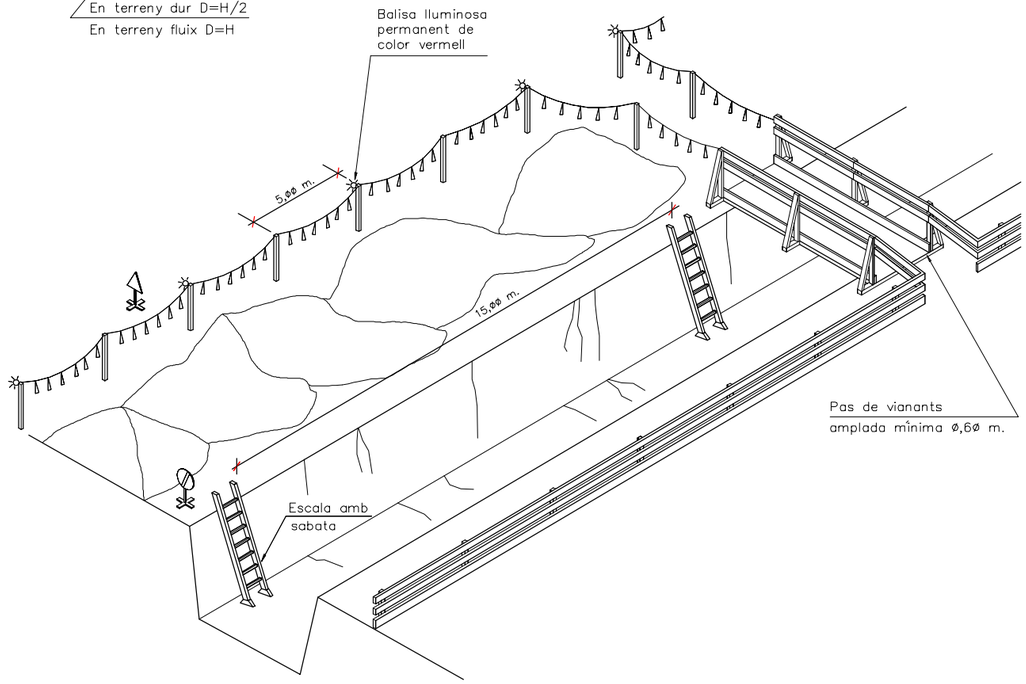
NOM FITXER: 2-PLANTA.dwg

FULL...1.....DE..1...



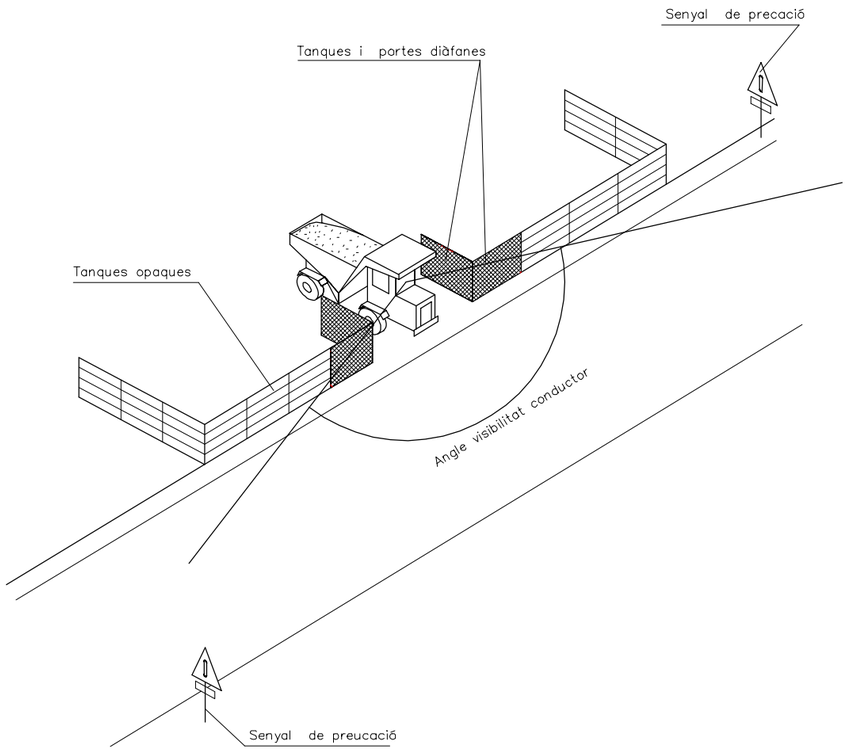
En terreny dur D=H/2

En terreny fluix D=H



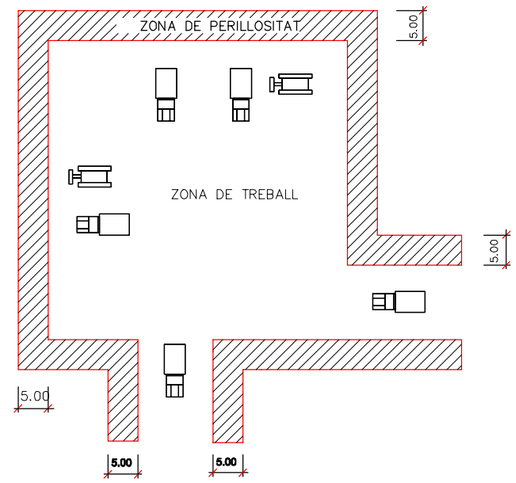
Esquema de protecció de rases

S/E



Senyal de perill P-18

Senyal de prohibició
indicativa de risc

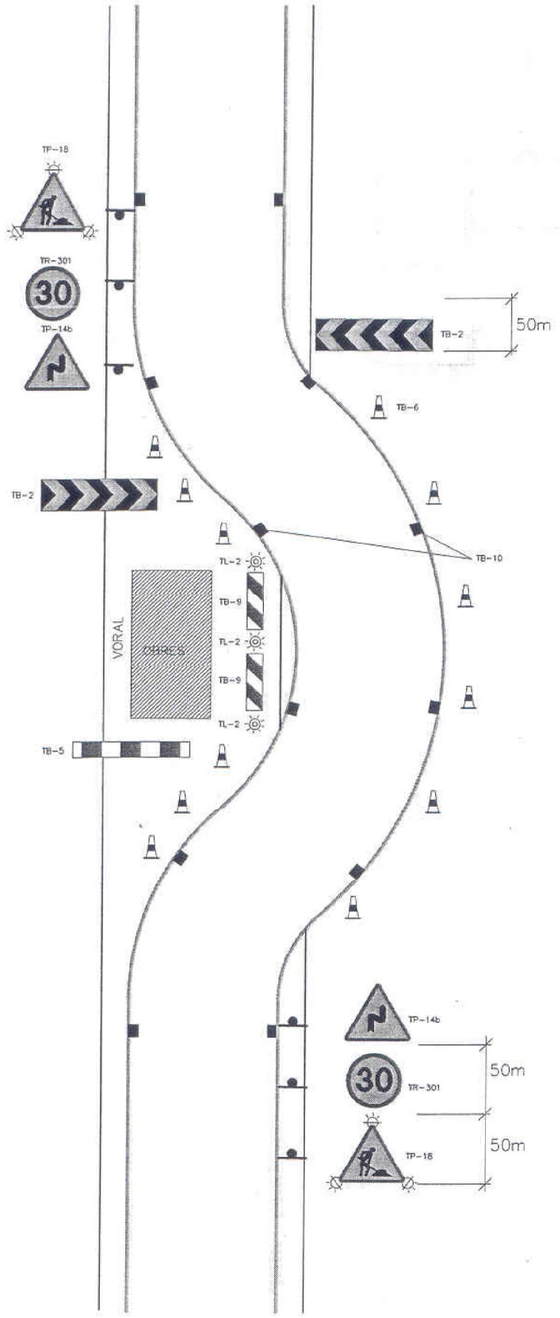


Delimitació zones de treball

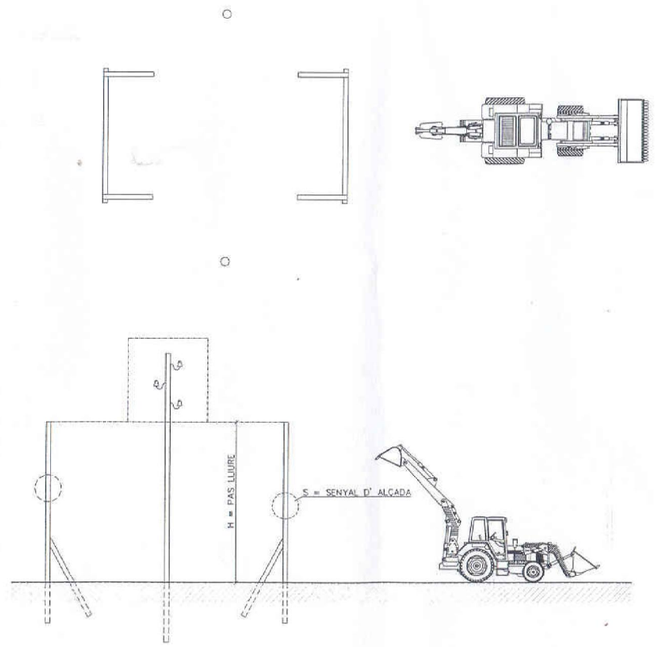
S/E

Generalitat de Catalunya Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: GERC INARTUR L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU: XA-02990	ESCALES: S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS SEGURETAT I SALUT - I	DATA: DESEMBRE 2003 NOM FITXER: 3-DETALLS.dwg	PLÀNOL NÚM. 3A FULL 3 DE 1

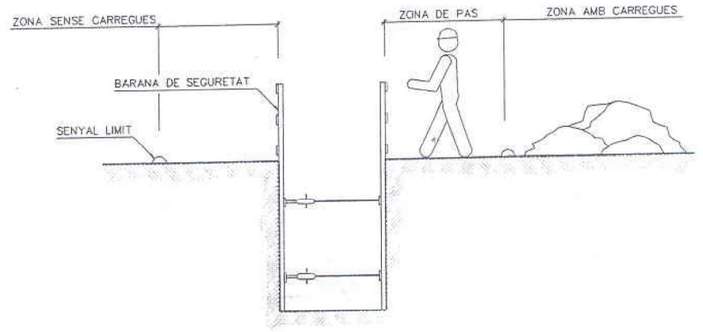
ABALIZAMENT EN TALLS DE CAMINS AMB DESVIAMENT OCUPANT TOTA LA CALÇADA

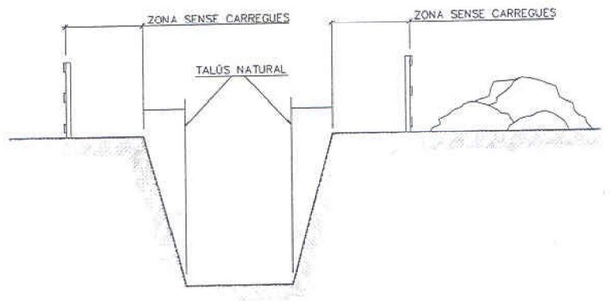


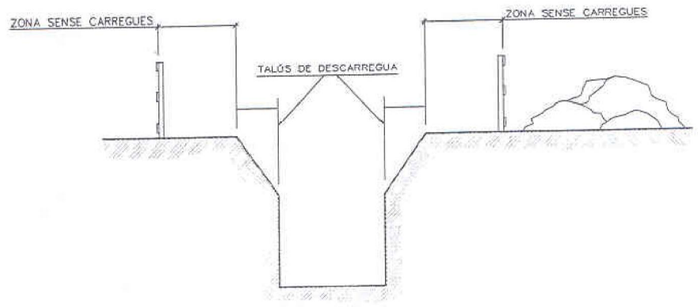
PORTIC D'BALISAMENT DE LINIES ELECTRIQUES AÈRIES



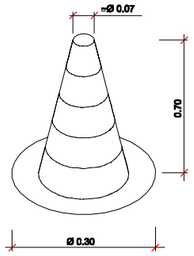
PROTECCIÓ DE RASSES





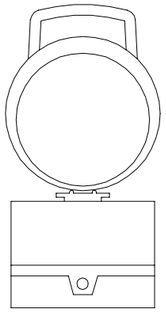


Generalitat de Catalunya Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: Gerc Inartur — L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOI. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU: XA–02990	ESCALES: S/E — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS DE SEGURETAT I SALUT – II	DATA: DESEMBRE 2003 — PLÀNOL NÚM.: 38 NOM FITXER: 3–DETALLS.dwg — FULL...3.....DE..2...

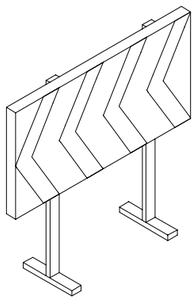


Con de balisament

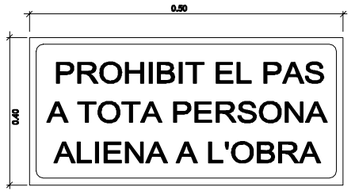
Senyal de perill de mort



Balisa intermitent
cèdula fotoelèctrica

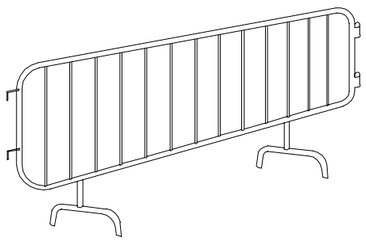


Plafó desviament trànsit



Cartell indicatiu de risc

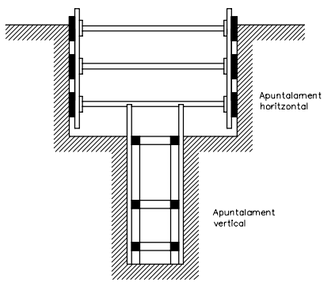
Balisa amb llums intermitents



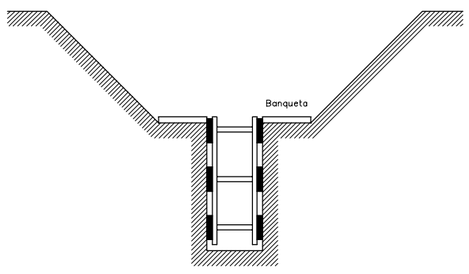
Tanca

Amplada de rases en funció de la seva profunditat.
Com a mínim l' esmentada amplada cal que sigui de:

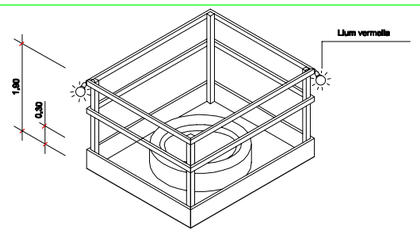
Ø,50 m.	fins	a	1,00 m. de profunditat
Ø,65 m.	fins	a	1,500 m. de profunditat
Ø,75 m.	fins	a	2,00 m. de profunditat
Ø,80 m.	fins	a	3,00 m. de profunditat
Ø,90 m.	fins	a	4,00 m. de profunditat
1,00 m.	per a més de		4,00 m. de profunditat



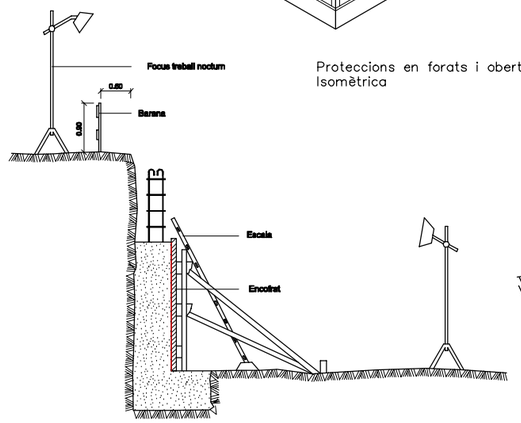
Rasa profunditat amb sobrecàrrega



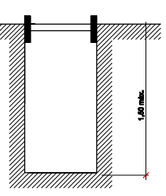
Rasa amb sobrecàrrega lleugera



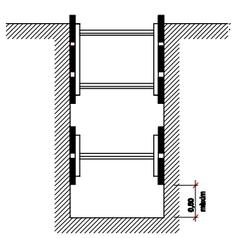
Proteccions en forats i obertures
Isomètrica



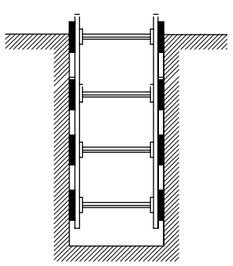
Protecció per a murs de contenció



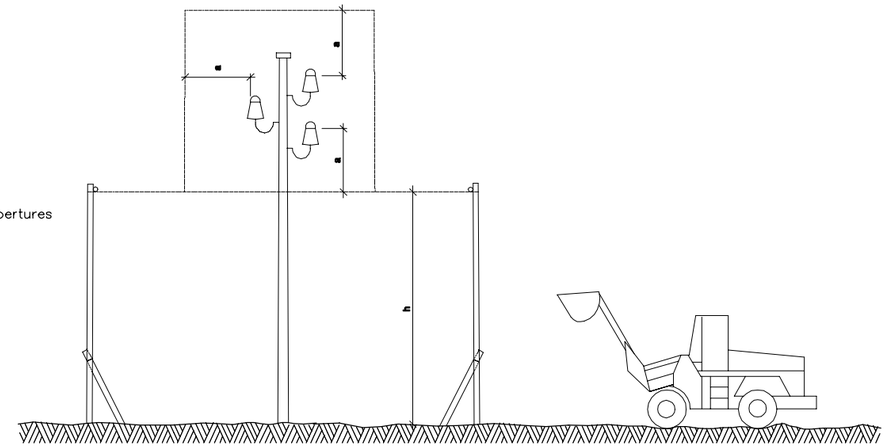
Rasa sense apuntalament



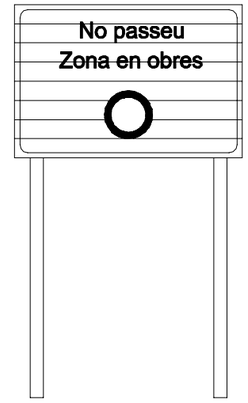
Rases amb apuntalament sense
sobrecàrrega



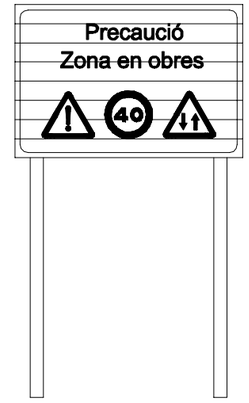
Rases amb apuntalament per
sobrecàrrega



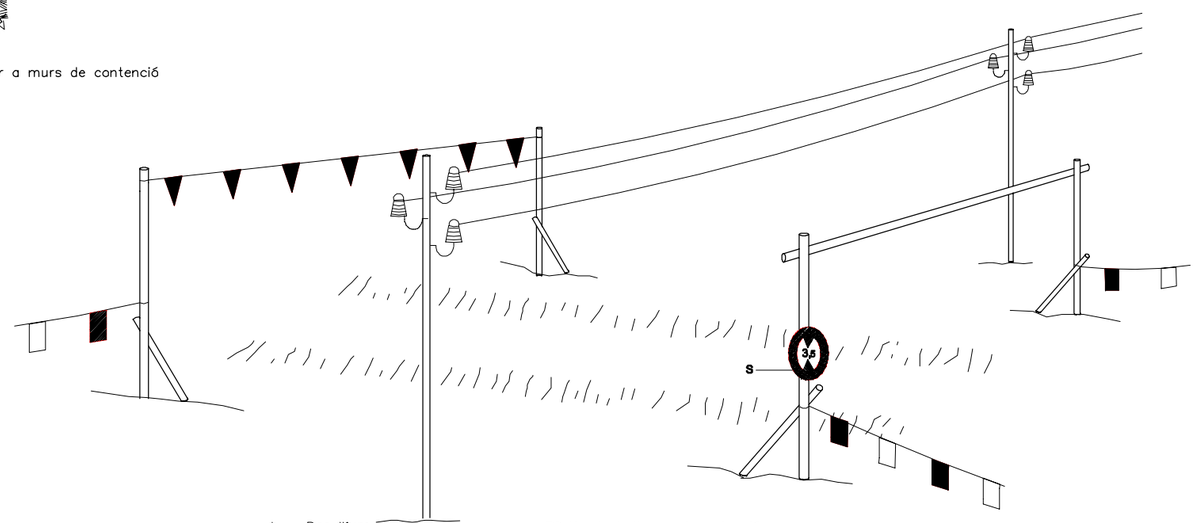
Pòrtic de balisament protecció
de línies elèctriques aèries



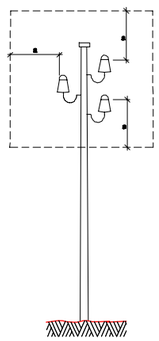
C–3, Senyalització d' obres



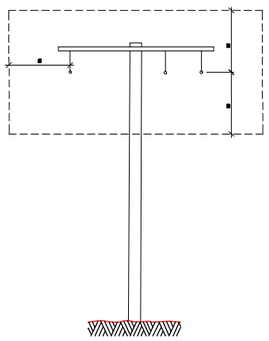
C–1, Senyalització d' obres



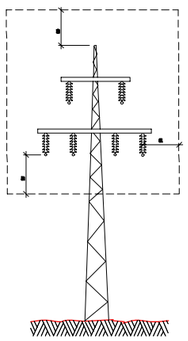
h = Pas lliure
S = Senyal de nàxima alçada



a = 2,00 m.
Línies B.T.



a = 300 m.
Línies A.T.
fins a 57.000 V.



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

Distàncies relatives de protecció per la maquinària
d' obra propera a les linies elèctriques aèries

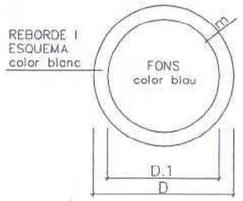
Generalitat de Catalunya Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: Gerc Inartur	L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU: XA–02990	ESCALES: S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS DE SEGURETAT I SALUT – III	DATA: DESEMBRE 2003 NOM FITXER: 3–DETALLS.dwg	PLÀNOL NÚM. 3C FULL 3 DE 3

SENYALS D'OBLIGACIO

ESQUEMA SENYALS			COLORS		SENYAL ESTABLERTA
Signi-ficat	Dibuixat	Color	Segu-retat	Signi-ficat	
US OBLIGATORI DE PROTECTORS AUDITIUS		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE ULLERES O PANTALLES		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE GUANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE BOTES DE SEGURETAT		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI CASC PROTECTOR		BLANC	BLAU	BLANC	

SENYALS D'ADVERTENCIA

ESQUEMA SENYALS			COLORS		SENYAL ESTABLERTA
Signi-ficat	Dibuixat	Color	Segu-retat	Signi-ficat	
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	GROC	NEGRE	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDES AL MATEIX NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	



SENYALS DE OBLIGACIÓ

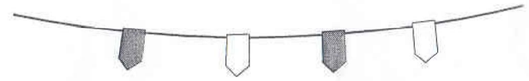
DIMENSIONS EN mm.		
D	D.1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS D'ADVERTENCIA DE PERILL

DIMENSIONS EN mm.		
L	L.1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

COLOR	SIGNIFICAT	INDICACIONS I PRECISIONS
Vermell	Senyal de prohibició	Comportaments perillosos
	Perill-alarma	Aturada, parada, dispositius de desconexió d'emergencia. Evaluació
	Material i equips contra incendis	Comportaments perillossos
Groc o Taronja	Senyal d'advertencia	Atenció, precaució. Verificació
Blau	Senyal d'obligació	Comportament u acció específica. Obligació d'utilitzar un equip de protecció individual
Verd	Senyal de salvament o auxili	Portes, sortides,passadisos, material, llocs de salvament o d'auxili, locals
	Situació de seguretat	Comportaments perillosos

SENYALS: OBRES.



CORDO BALISAMENT REFLECTANT

LLUM SENYALITZACIO

PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

BALISA INTERMITENT

SALIDA DE CAMIONES

ATENCION OBRAS

PELIGRO

TR-400a

TR-101

TM-3

TR-301

TR-1

TP-50

TP-14b

TR-401a

TP-18

TP-30

TP-17a

TP-17b

TB-2 3u.

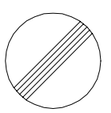
TR-301

TR-301

TR-400

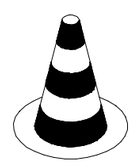
TR-5

TR-305


TR-500

TP-17 2u.

TR-6 1u.


TB-6

Equip estàndard –Senyalització provisional d' obres per carretera convencional – senyals amb fons groc

Equip senyalització provisional d' obres

Generalitat de Catalunya Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: Geoc Inartur	L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU: XA-02990	ESCALES: S/E; ORIGINALS A1; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ EN L'OBRA	DATA: DESEMBRE 2003; NOM FITXER: 4-SENYALS.dwg	PLÀNOL NÚM. 4; FULL 1 DE 1

DOCUMENT 3: PLEC

PLEC DE CONDICIONS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

1.2. Objecte

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a l'execució del Projecte:

"PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA MUNTANYA-MONT 222 T.M. VALL DE BOÍ, BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)", amb clau **XA-02990**.

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

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

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

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

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat tindrà que formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, tenint 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.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent d'ésser cadascun dels documents que l'integren, coherent 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 circumstancies 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 apareixen a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudio 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 a sí, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Contractar i nomenar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o és cregui convenient
2. Contractar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant a l'efecte al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4. Contractar i nomenar al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
   NOTA: La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
5. Gestionar el ‘‘Avis Previ‘‘ davant l'Administració Laboral i obtindre les preceptives llicencies i autoritzacions administratives.
6. 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. "Project Manager" i "Contractor Manager"

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat ‘‘Project Manager‘‘ i/o ‘‘Contractor Manager‘‘ qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada que, per la seva solvència, estructura i capacitat tècnica acreditada, de forma individual o col·lectiva i, en representació delegada, expressa i directa del Promotor, realitzi la gestió ejecutiva-técnica-econmica-financera del Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l' obra (Contractor Manager), administrant els recursos propis o aliens, de la promoció per compte d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del ‘‘Project / Contractor Manager‘‘:

En funció de la capacitat de decisió dins l'estructura, s'estableix la responsabilitat de les facultats delegades i confiades pel Promotor, en fase de Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), en matèria de prevenció de la sinistralitat laboral.

2.3. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, 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:

1. Vetllar per que en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ‘‘Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut‘‘ (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
   a) 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.
   b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que l’hi cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
3. Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

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

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

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

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

   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n’hi ha del Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les INSTAL·LACIONS i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi hagués introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com ''staff'' assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció d'edificació, 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.

2.4. 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:

1. 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.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.5. 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 llicencia 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 mes a mes l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

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

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, 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.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.6. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista tindrà que executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a

l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
   a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
   c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
   d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
13. 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.
14. El Constructor 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 be 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
26. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i habilitats per escrit a tal efecte pels respectius responsables tècnics superiors, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una 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.

2.7. 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>:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips

de treball per part dels treballadors.

6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
   a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
   b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.8. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions de l'empresari en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

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

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

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

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra quin, 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, aquests, no tan sol no eximeix al Contractista de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, haurà de ser materialitzades 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 complementaries d'entre sí, pel que qualsevol treball requerit en un sols 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

3.4. El "Llibre d'Incidències"

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

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

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

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

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

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l’apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l’acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s’estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s’obligaran a sí mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable en forma alguna 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, salvat que tal renuncia 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, es 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 contencios-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

- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d’abril de 1997. BOE 23 d’abril de 1997.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d’agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d’Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d’Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 3 d’agost de 1983.
- Establiment de Models de Notificació d’Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d’abril de 1997. BOE 23 d’abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Centres de Treball. R.D. 4861997 de 14 d’abril. BOE 23 d’abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d’abril de 1997. BOE 23 d’abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d’abril de 1997. BOE de 23 d’abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d’Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d’Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d’abril de 1997. BOE de 24 d’abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l’Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d’Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d’agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d’octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d’octubre. BOE de 25 d’octubre de 1997

4.2. Condicions ambientals

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

4.3. Incendis

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.
- Ordenances Municipals

4.4. Instal·lacions elèctriques

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. D. 2413/1973 de 20 de setembre. BOE 9 d'octubre de 1973.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

4.5. Equips i maquinària

- Reglament de Recipients a Pressió. D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de maig. BOE 21 de juliol de 1986. Correccions: BOE 4 d'octubre de 1986.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball.R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 19 de desembre de 1985. BOE 14 de gener de 1986. Correcció BOE 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 de novembre de 1988.
- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. O. 28 de juny de 1988. BOE 7 de juliol de 1988. Modificació: O. 16 d'abril de 1990. BOE 24 d'abril de 1990.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

4.6. Equips de protecció individual

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març).
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999).

4.7. Senyalització

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

4.8. Diversos

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Convenis Col·lectius

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al nostre sector, 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 para 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 mes 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 ''costes'' exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentaries 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 be el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra:

El sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals, es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció a l'efectiu compliment dels compromisos contemplats en el Pla de Seguretat. En aquest cas, el sistema proposat és d'un pagament fix mensual a conta, d'un import corresponent al pressupost de Seguretat i Salut dividit pel nombre de mesos estimats de durada.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

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

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2000, 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:

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

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (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 /1 997 ''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 repassos i manteniment de la 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 farmaciolad'urgències, 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 mes 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 mes a mes 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 reflexi 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'utilitzador.

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); 91/263/CEE, de 29/4/91 (D.O.C.E. Núm. L 128, de 23/5/91).

  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 27/3/95.
- 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 245/1989, de 27 de febrer (B.O.E. d'11/3/89); Ordre Ministerial de 17/11/1989 (B.O.E. d'1/12/89), Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines (B.O.E. de 21/7/86), modificat pels Reials Decrets 590/1989, de 19 de maig (B.O.E. de

3/6/89) i 830/1991, de 24 de maig (B.O.E. de 31/5/91) 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).
- Ordre Ministerial, de 26/6/1988, per la qual s'aprova la 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 7/7/88 i B.O.E. de 5/10/88).
- Reial Decret 2370/1996, de 18 de novembre, pel qual s'aprova 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 24/12/96).
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen les exigències sobre els certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos (B.O.E. de 22/10/91).
- 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).

8. Condicions de medis de protecció

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu termini.

Quan per les circumstancies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta independentment de la duració prevista o data d'entrega.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més toleràncies que les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc en sí mateix.

Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que es tinguin que realitzar durant el transcurs de l'execució de l'obra, per motius de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc., seran a càrrec de Contractista.

8.1 Proteccions personals

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball (OI\ 17-5-74) (BOE 29-5-74), sempre que existeixi en el mercat.

En els casos en que no existeixi Norma d'Homologació oficial seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

A continuació es descriuen els elements més comuns en aquesta obra, pel seu nombre d'utilització mensual:

-CASC:

Serà d'ús personal i obligatori inclòs per a visitants o personal aliè a l'obra, que es trobi exposat a ris d'accident degut a l'obra. Serà de classe N.

El pes no sobrepassarà el pes màxim de 400 g (1JNE EN 812:98)

Aquells que hagin sofert impactes violents o tinguin més de 10 anys, encara que no hagin estat utilitzats seran substituïts per altres de nous.

Estarà degudament homologat per la Norma MT 1.

-BOTES:

A l'existir risc d'accident mecànic en els peus i donar-se la possibilitat de perforació de les soles per claus, serà obligatori l'ús de calçat de seguretat (botes, sabates o sandàlies)

Estaran homologats per la Norma MT 5.

Seran de classe III amb puntera i plantilla.

El pes serà inferior a 800 gr.

Quant els treballs, s'hagin de realitzar en sòls humits o es rebin esquitxades d'aigua o morter, les botes: seran de goma. En aquest cas estaran homologades per la Norma MT 27 i seran de classe E.

-GUANTS:

Per evitar les agressions a les mans dels treballadors, sigui dermatosis, talls, esgarrapades, picadures, etc. s'utilitzaran guants, que seran de diferents materials:

-Cotó o Punt: Treballs lleugers

-Cuir: Ús general

-Malla metàl·lica: Manipulació de xapes tallants

-Lona: Manipulació de fusta.

Estaran homologats per la Norma MT 11, si s'utilitzen per a protecció davant agressius químics, o bé per la Norma MT 14 si hi ha el risc d'electrocució.

-DISPOSICIONS ANTICAIGUDES:

Quant els treballadors realitzin operacions d'elevació i/o descens s'utilitzaran dispositius anticaigudes dels següents tipus:

-Classe A: En operacions d'elevacions i descens, havent-hi llibertat de moviments.

-Classe B: En operacions de descens o evacuació ràpida de persones.

-Classe C: Per a treballs de curta durada i en situacions de bastimentades.

Estaran homologats per la Norma MT 28.

-PROTECTORS AUDITIUS:

Quant els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior a 80 db (compressor, martell pneumàtic, serra de disc), serà obligatori la utilització de protectors d'audició, que seran sempre d'ús individual.

Podran ser taps, orelleres o cascs antisorolls, de classe A, B, C, D o E, segons l'atenuació.

Estaran degudament homologats per la Norma MT 2.

-PROTECCIONS DE LA VISTA:

Quant els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fums, esquitxades de líquid, radiacions perilloses, o enlluernaments, hauran de protegir-se la vista mitjançant ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció estaran homologades segons la Norma MT 16 i MT 17.

Les pantalles contra protecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent i lliure de ratlles o deformacions.

En el cas de les pantalles de soldador, s'hauran d'ajustar a les homologacions recollides en les Normes MT 3, MT l 8 i MT 19. Les pantalles tindran doble vidre, essent retràctil l'obscuritat per facilitar el picat de l'escòria. Podran ser de mà, ajustar-se al cap del treballador, o acoblar-se al casc de seguretat.

-PROTECCIONS DE LES VIES RESPIRATÒRIES:

Per a protegir les vies respiratòries dels treballadors dedicats a les operacions de tall amb disc de les peces ceràmiques o prefabricats de formigó, s'utilitzaran màscares amb filtre mecànic, segons homologació amb les Normes MT l 7, MT 18 i MT 19.

-ROBA DE TREBALL:

Els treballadors hauran d'utilitzar roba de treball facilitada gratuitament per la pròpia empresa.

Serà de teixit lleuger i flexible ajustada al cos del treballador, sense elements addicionals (parts girades, etc,) i de fàcil neteja.

En els casos dels treballs sota pluja o en condicions d'humitat anàlogues se'ls dotarà de roba impenneable.

-EINES MANUALS PER A TREBALLS ELÈCTRICS EN BT:

Pels operaris de l'empresa encarregats de les instal· lacions elèctrica i d'enllumenat serà obligatori l'ús d'eines manuals tals com tornavisos, claus, tenaces, etc., degudament homologades segons la Norma MT 26.

-ELEMENTS DE PROTECCIÓ PER A SOLDADURA:

Els elements a utilitzar seran homologats tenint que haver superat les Normes Tècniques Reglamentaries M:T-3, MT-19, Resolucions de la Direcció General de Treball, o els adequats del mercat per a la seva funció específica. L'equip constarà de Pantalla de soldador, davantal, parell de polaines i guants especials per a soldador.

La pantalla serà metàl·lica, amb capacitat suficient per a resistir espurnes, resquills, escòries i projeccions de metall fos i provista de feltres especials per a la intensitat de les radiacions emeses. El davantal, maniguets, polaines i guants estaran realitzats en cuir.

8.2 Proteccions col.lectives:

Es distingiran els equips que garanteixin la impossibilitat d'un accident (prevenció) d'aquells que encara no evitin l'accident, si poden evitar lesions o disminuir la seva gravetat (Protecció). S'empraran els següents equips.

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

-TOPALLS DE DESPLAÇAMENT DE VEHICLES:

Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats fixats al terreny per medi de rodons fixats al mateix, o d'altre manera eficaç.

-INTERRUPTORS DIFERENCIALS I PRESSES DE TERRA:

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per enllumenat de 30 mA i per força de 300 mA. La resistència de les presses de terra no serà superior a la que garantitzi d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecte màxim de 24V.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i al menys a l'època més seca de l'any.

-APARELLS D'ELEVACIÓ:

Hauran de tenir la resistència i reformabilitat adient a la càrrega a elevar.

No hauran escletxes, desperfectes o oxidacions.

Disposaran de tots els elements d'ancoratge que la càrrega necessiti.

Les parts metàl·liques es connectaran a la xanca de terres de l'obra.

-RAMPA D'ACCÉS:

La rampa d'accés es farà amb caiguda cap el mur.

-BARANES:

Seran rigides de 90 cm. d'alçada mínima, barra intermèdia o banderoles verticals separades cada 15 cm.

Les baranes envoltaran el perímetre de la planta en obres, només deixant lliures els accessos previstos. Tindran la resistència suficient per garantir la retenció de persones.

Per les zones d'abocament de deixalles seran practicables.

-PLATAFORMES DE TREBALL:

Seran independents de l'obra a enderrocar i tindran com a mínim 60 cm. d'amplada i les ubicades a més de 20 mts del terra, estaran dotades de barana de 90 cm. d'alçada, llistó intermig i rodapeu.

-PLATAFORMES VOLADES:

Tindran la resistència suficient per la càrrega que hagin de suportar, estaran convenientment ancorades i amb barana.

-ESCALA DE MA:

Hauran d'anar amb sabates antilliscants i compliran les especificacions de la normativa vigent. Si superessin els 5 m. hauran d'estar reforçades per la part central.

-PASSADISSOS DE SEGURETAT:

Podran fer-se mitjançant pòrtics amb peus drets i llinda a base de taulons embridats, fortament subjectat al terreny. Aquests elements també podran ser metàl·lics.

-IL·LUMINACIÓ:

Es disposarà de l'adequada llum artificial per als treballs, extremant-se aquesta mesura en operacions delicades o de major risc.

Aquests llums, disposades al llarg, il·luminaran amb la intensitat necessària perquè el personal pugui veure tota la zona afectada del front de treball.

-ESCUT DE SEGURETAT:

Tindran resistència i vol adequat per suportar l'impacte dels materials i la seva protecció cap a l'exterior.

-REG DE DEIXALLES:

Es regaran convenientment les deixalles per evitar la formació de pols, de forma que no es produeixin taps, tallant-se el cabal d'aigua cada cop que s'efectuï aquesta operació.

-PRECAUCIONS DE TIPUS GENERAL:

Cap operari haurà de trobar-se a la planta inferior a la que està enderrocant-se.

Quant s'hagin d'acumular deixalles s'haurà d'evitar que el pes de les mateixes superi els 100 kg/m2.

Hauran de ser abatuts tots els elements que es trobin en equilibri inestable per evitar possibles desploms: les seves conseqüències.

Al final de la jornada no quedaran murs sense arriostrar d'una alçada superior a 7 vegades al seu gruix.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i almenys a l'època mes seca de l'any.

-SENYALITZACIÓ:

Es disposaran senyals en els accessos de l'obra de forma visible:

-Stop.

-Obligatori us de Casc, Ulleres, Botes,...

-Risc elèctric, caiguda d'objectes, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosions

-Entrada i Sortida de vehicles

-Prohibit el pas de tota persona aliena a l'obra

-Farmaciola i extintor.

-CORDÓ D'ABALISAMENT:

S'empraran conjuntament amb les senyalitzacions corresponents, per delimitar clarament les zones de

treball, en els quals estarà prohibida l'entrada a persones o vehicles aliens a l'obra.

També es disposarà en circumstancies especials, previstes amb la suficient antelació com son: Col·locació d'elements prefabricats (bigues de formigó, elements prefabricats de grans dimensions) i operacions metàl·liques (Quant el Director ho trobi oportú) pel seu evident perill o la integritat física de les persones.

En tots els casos que calgui el seu ús es garantiran les suficients distàncies de seguretat que el risc necessiti.

-BASTIDES:

Compliran les prescripcions de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Estaran constituïdes per materials sòlids i la seva estructura i resistència seran adequades a les càrregues fixes o mòbils que hagin de suportar.

Els pisos i passadissos de les plataformes de treball seran antilliscant, es mantindran lliures d'obstacles i estaran provistos d'un sistema de drenatge que permeti l'eliminació de productes lliscants.

-EXTINTORS:

Seran adequats en agents extintor i tamany al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

-MEDIS AUXILIARS DE TOPOGRAFIA:

Aquests medis tals com cintes, banderoles, mires, etc. seran dielèctrics, donat el risc d'electrocució per les línies elèctriques.

9.- Serveis de Prevenció

9.1. Servei Tècnic de Seguretat

L'obra haurà de contar amb un Tècnic de Seguretat, en règim permanent. La seva missió serà la prevenció dels riscs que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs i assessorar al Cap d'Obra sobre les mesures de seguretat a adoptar. També investigarà les causes dels accidents per modificar els condicionats que els van produir per evitar la seva repetició.

9.2. Serve Mèdic

L'empresa constructora disposarà d'un Servei Mèdic d'Empresa propi o mancomunat

9.3.- Vigilància de Seguret i Comitè de Seguretat i Salut

Es nomenarà Vigilant de Seguretat, d'acord amb el previst a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

10 Instal.lacions mèdiques

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

11.- Instal.lacions de Salut i Benestar.

Es disposarà de vestuari, serveis higiènics i menjador, degudament dotats.

El vestuari que juntament amb els banys representaran una superfície mínima de 2 m , i tindrà una alçada mínima de 2,3 m. també disposarà d'armaris individuals amb clau, seients i calefacció.

Els serveis higiènics tindran un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada deu treballadors, i un W.C. per cada 25 treballadors o fracció, disposant de miralls, calefacció i assecador d'aire calent. Hi haurà inodors i urinaris amb descàrrega automàtica d'aigua. .

Les parets, sostres i terres de totes les instal·lacions seran continus, llisos i impermeables realitzats amb material sintètic clar que permeti un rentat fàcil. Les portes impediran la visió des de l'exterior totalment i estaran dotades de pany i tanca interior.

Al realitzar treballs que impliquin un alt grau d'embrutiment, es prepararan i facilitaran elements extra de neteja personal.

El menjador disposarà de taules i seients amb respatllers piles rentaplats, calenta menjars, calefacció i un recipient per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

12.- Pla de Seguretat i Salut

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i salut, adaptant aquest Estudi als seus medis i mètodes d'execució, per a cada fase d'obra

Aquest pla haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa de l'Obra la qual controlarà la seva aplicació pràctica.

Barcelona, desembre de 2003

l'Enginyer Autor del Projecte
Modest Batlle Girona

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST CAMI BOI
CAPITOL 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
2	H1421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l´entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE **11,000**
3	H1432012	U	Protector auditiu d´auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
4	H1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE **22,000**
5	H1451110	U	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell
			AMIDAMENT DIRECTE **11,000**
6	H1481242	U	Granota de treball per a construcció, de poliëster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE **22,000**
7	H1487460	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE **11,000**
8	H142AC60	U	Pantalla facial per a soldadura elèctrica , amb marc abatible de mà i suport de poliëster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d´1.35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE EN 175
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
9	H1459630	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE 407 i UNE EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
10	H1488580	U	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE EN 340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
11	H148E800	U	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
12	H1462241	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb puntera metàl.lica
			AMIDAMENT DIRECTE **11,000**

OBRA 01 PRESSUPOST CAMI BOI
CAPITOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H15Z1004	H	Formació en Seguretat i Salut
			AMIDAMENT DIRECTE **11,000**
2	H15Z1001	H	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions
			AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

OBRA 01 PRESSUPOST CAMI BOI
CAPITOL 03 INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORÇA)
SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

1	HQU1531A	MES	Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
			AMIDAMENT DIRECTE **9,000**
2	HQU1A50A	MES	Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
			AMIDAMENT DIRECTE **9,000**
3	HQU22301	U	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **11,000**
4	HQU25201	U	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
5	HQU27502	U	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
6	HQUZM000	H	Mà d´obra per a neteja i conservació de les instal.lacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2		T	horas	dia	setmana	mes		
4			2,000	1,000	4,200	9,000	75,600	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT **75,600**

OBRA 01 PRESSUPOST CAMI BOI
CAPITOL 04 INFORMACIÓ I ASSESSORAMENT PREVENTIU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H15Z1003	U	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones
			AMIDAMENT DIRECTE **9,000**
2	HQUAP000	U	Curset de primers auxilis i socorrisme
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

OBRA 01 PRESSUPOST CAMI BOI
CAPITOL 05 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQUA1100	U	Farmaciola d´armari, amb el contingut establert a l´ordenança general de seguretat i higiene en el treball
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	HQUAM000	U	Reconeixement mèdic
			AMIDAMENT DIRECTE **11,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	H1411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812 (TRES EUROS AMB VUITANTA CENTIMS)	3,80 €
P- 2	H1421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l´entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168 (SIS EUROS AMB TRES CENTIMS)	6,03 €
P- 3	H142AC60	U	Pantalla facial per a soldadura elèctrica , amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d´1.35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE EN 175 (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CENTIMS)	8,68 €
P- 4	H1432012	U	Protector auditiu d´auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458 (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS)	19,51 €
P- 5	H1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140 (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CENTIMS)	1,81 €
P- 6	H1451110	U	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	1,22 €
P- 7	H1459630	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE 407 i UNE EN 420 (CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS)	5,43 €
P- 8	H1462241	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb puntera metàl.lica (DINOU EUROS AMB DISSET CENTIMS)	19,17 €
P- 9	H1481242	U	Granota de treball per a construcció, de poliéster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE EN 340 (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CENTIMS)	26,59 €
P- 10	H1487460	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340 (NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS)	9,39 €
P- 11	H1488580	U	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE EN 340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348 (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA CENTIMS)	27,30 €
P- 12	H148E800	U	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge (SIS EUROS AMB SETANTA-SET CENTIMS)	6,77 €
P- 13	H15Z1001	H	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CENTIMS)	38,69 €
P- 14	H15Z1003	U	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CENTIMS)	126,34 €
P- 15	H15Z1004	H	Formació en Seguretat i Salut (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	17,63 €
P- 16	HQU1531A	MES	Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	234,71 €
P- 17	HQU1A50A	MES	Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	163,71 €
P- 18	HQU22301	U	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CENTIMS)	56,93 €
P- 19	HQU25201	U	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (CENT NORANTA-TRES EUROS AMB DOS CENTIMS)	193,02 €
P- 20	HQU27502	U	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUATRE CENTIMS)	54,04 €
P- 21	HQUA1100	U	Farmaciola d´armari, amb el contingut establert a l´ordenança general de seguretat i higiene en el treball (CENT CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	114,66 €
P- 22	HQUAM000	U	Reconeixement mèdic (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS)	31,26 €
P- 23	HQUAP000	U	Curset de primers auxilis i socorrisme (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS)	194,27 €
P- 24	HQUZM000	H	Mà d´obra per a neteja i conservació de les instal.lacions (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	17,63 €

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORÇA)
SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Barcelona, Desembre de 2003

L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
Modest Batlle Girona

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812	**3,80**	€
	B1411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	3,28000	€
			Altres conceptes	0,52000	€
P-2	H1421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l´entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168	**6,03**	€
	B1421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	5,21000	€
			Altres conceptes	0,82000	€
P-3	H142AC60	U	Pantalla facial per a soldadura elèctrica , amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d´1.35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE EN 175	**8,68**	€
	B142AC60	U	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster	7,50000	€
			Altres conceptes	1,18000	€
P-4	H1432012	U	Protector auditiu d´auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458	**19,51**	€
	B1432012	U	Protector auditiu d´auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	16,85000	€
			Altres conceptes	2,66000	€
P-5	H1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140	**1,81**	€
	B1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140	1,56000	€
			Altres conceptes	0,25000	€
P-6	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	**1,22**	€
	B1451110	U	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de p	1,05000	€
			Altres conceptes	0,17000	€
P-7	H1459630	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE 407 i UNE EN 420	**5,43**	€
	B1459630	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i màniga lla	4,69000	€
			Altres conceptes	0,74000	€
P-8	H1462241	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb puntera metàl.lica	**19,17**	€
	B1462241	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant	16,56000	€
			Altres conceptes	2,61000	€
P-9	H1481242	U	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE EN 340	**26,59**	€
	B1481242	U	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama	22,97000	€
			Altres conceptes	3,62000	€
P-10	H1487460	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340	**9,39**	€
	B1487460	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat	8,11000	€
			Altres conceptes	1,28000	€
P-11	H1488580	U	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE EN 340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348	**27,30**	€
	B1488580	U	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE EN 340, UNE EN 470-1	23,58000	€
			Altres conceptes	3,72000	€
P-12	H148E800	U	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	**6,77**	€
	B148E800	U	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	5,85000	€
			Altres conceptes	0,92000	€
P-13	H15Z1001	H	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	**38,69**	€
			Altres conceptes	38,69000	€
P-14	H15Z1003	U	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	**126,34**	€
			Altres conceptes	126,34000	€
P-15	H15Z1004	H	Formació en Seguretat i Salut	**17,63**	€
			Altres conceptes	17,63000	€
P-16	HQU1531A	MES	Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**234,71**	€
	BQU1531A	MES	Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poli	202,76000	€
			Altres conceptes	31,95000	€
P-17	HQU1A50A	MES	Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**163,71**	€
	BQU1A50A	MES	Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de pol	141,42000	€
			Altres conceptes	22,29000	€
P-18	HQU22301	U	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**56,93**	€

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORÇA)
SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU22303	U	Armari metàl.lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3	45,37000	€
			Altres conceptes	11,56000	€
P-19	HQU25201	U	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**193,02**	€
	BQU25500	U	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones	164,46000	€
			Altres conceptes	28,56000	€
P-20	HQU27502	U	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	**54,04**	€
	BQU27500	U	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones	41,35000	€
			Altres conceptes	12,69000	€
P-21	HQUA1100	U	Farmaciola d´armari, amb el contingut establert a l´ordenança general de seguretat i higiene en el treball	**114,66**	€
	BQUA1100	U	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l´ordenança general de seguretat	99,05000	€
			Altres conceptes	15,61000	€
P-22	HQUAM000	U	Reconeixement mèdic	**31,26**	€
	BQUAM000	U	Reconeixement mèdic	27,00000	€
			Altres conceptes	4,26000	€
P-23	HQUAP000	U	Curset de primers auxilis i socorrisme	**194,27**	€
	BQUAP000	U	Curset de primers auxilis i socorrisme	167,82000	€
			Altres conceptes	26,45000	€
P-24	HQUZM000	H	Mà d´obra per a neteja i conservació de les instal.lacions	**17,63**	€
			Altres conceptes	17,63000	€

Barcelona, Desembre de 2003

L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
Modest Batlle Girona

PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST CAMI BOI
CAPITOL 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

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)	3,80	15,000	57,00
2	H1421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l´entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168 (P - 2)	6,03	11,000	66,33
3	H1432012	U	Protector auditiu d´auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458 (P - 4)	19,51	6,000	117,06
4	H1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140 (P - 5)	1,81	22,000	39,82
5	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 - 6)	1,22	11,000	13,42
6	H1481242	U	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE EN 340 (P - 9)	26,59	22,000	584,98
7	H1487460	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340 (P - 10)	9,39	11,000	103,29
8	H142AC60	U	Pantalla facial per a soldadura elèctrica , amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d´1.35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE EN 175 (P - 3)	8,68	2,000	17,36
9	H1459630	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE 407 i UNE EN 420 (P - 7)	5,43	2,000	10,86
10	H1488580	U	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE EN 340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348 (P - 11)	27,30	2,000	54,60
11	H148E800	U	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge (P - 12)	6,77	2,000	13,54
12	H1462241	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb puntera metàl.lica (P - 8)	19,17	11,000	210,87
TOTAL	CAPITOL		01.01			**1.289,13**

OBRA 01 PRESSUPOST CAMI BOI
CAPITOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15Z1004	H	Formació en Seguretat i Salut (P - 15)	17,63	11,000	193,93
2	H15Z1001	H	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 13)	38,69	20,000	773,80
TOTAL	CAPITOL		01.02			**967,73**

OBRA 01 PRESSUPOST CAMI BOI
CAPITOL 03 INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1531A	MES	Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 16)	234,71	9,000	2.112,39
2	HQU1A50A	MES	Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 17)	163,71	9,000	1.473,39
3	HQU22301	U	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	56,93	11,000	626,23
4	HQU25201	U	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	193,02	4,000	772,08
5	HQU27502	U	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	54,04	2,000	108,08
6	HQUZM000	H	Mà d´obra per a neteja i conservació de les instal.lacions (P - 24)	17,63	75,600	1.332,83
TOTAL	CAPITOL		01.03			**6.425,00**

OBRA 01 PRESSUPOST CAMI BOI
CAPITOL 04 INFORMACIÓ I ASSESSORAMENT PREVENTIU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15Z1003	U	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 14)	126,34	9,000	1.137,06
2	HQUAP000	U	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 23)	194,27	4,000	777,08
TOTAL	CAPITOL		01.04			**1.914,14**

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORÇA)
SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST CAMI BOI
CAPITOL 05 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUA1100	U	Farmaciola d´armari, amb el contingut establert a l´ordenança general de seguretat i higiene en el treball (P - 21)	114,66	1,000	114,66
2	HQUAM000	U	Reconeixement mèdic (P - 22)	31,26	11,000	343,86
TOTAL	CAPITOL		01.05			**458,52**

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPITOL	O.ELEMENTAL		Import	% O.E.	% O.D.	% PR
CAPITOL	01.01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUA	1.289,13	100,00	11,66	
CAPITOL	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LE	967,73	100,00	8,75	
CAPITOL	01.03	INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I	6.425,00	100,00	58,12	
CAPITOL	01.04	INFORMACIÓ I ASSESSORAMENT	1.914,14	100,00	17,32	
CAPITOL	01.05	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS	458,52	100,00	4,15	
Obra	**01**	**Pressupost CAMI BOI**	**11.054,52**		**100,00**	**0,00**
			11.054,52			**0,00**

NIVELL 1: Obra	O.ELEMENTAL		Import	% O.E.	% O.D.	% PR
Obra	01	Pressupost CAMI BOI	11.054,52	100,00	100,00	
			11.054,52		**100,00**	**0,00**
						0,00

0,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		11.054,52
13,00 % DESPESES GENERALS SOBRE 11.054,52.....		1.437,09
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 11.054,52.....		663,27
	Subtotal	13.154,88
16,00 % IVA SOBRE 13.154,88.....		2.104,78
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	15.259,66

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUINZE MIL DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)

Barcelona, Desembre de 2003

L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
Modest Batlle Girona

ANNEX NÚM. 14.- PLA DE TREBALLS

1.- INTRODUCCIÓ I GENERALITATS

A continuació es presenta un Pla d'Obra, amb caràcter orientatiu i que pot servir com a base per a la redacció per part de l'empresa constructora del Pla d'Obra a seguir en les obres projectades que tenen per objecte el condicionament de la pista de muntanya Mont 222 que uneix el nucli urbà de Durro amb l'ermita de Sant Quirc, ambdós al terme municipal de Vall de Boí (Alta Ribagorça).

La intenció d'aquest pla es indicar un procés constructiu bàsic, a partir del qual l'empresa constructora podrà modificar-lo i adaptar-lo segons creguin mes oportú, sempre d'acord amb les directrius de la Direcció d'obra.

2.- DESCRIPCIÓ DEL PLA

S'ha elaborat un Diagrama de Barres representatiu de les obres projectades, amb la indicació del termini total estimat.

Els diagrames s'han calculat tenint en compte les activitats corresponents mes importants del present projecte, indicant les diferents parts de l'obra i els terminis parcials.

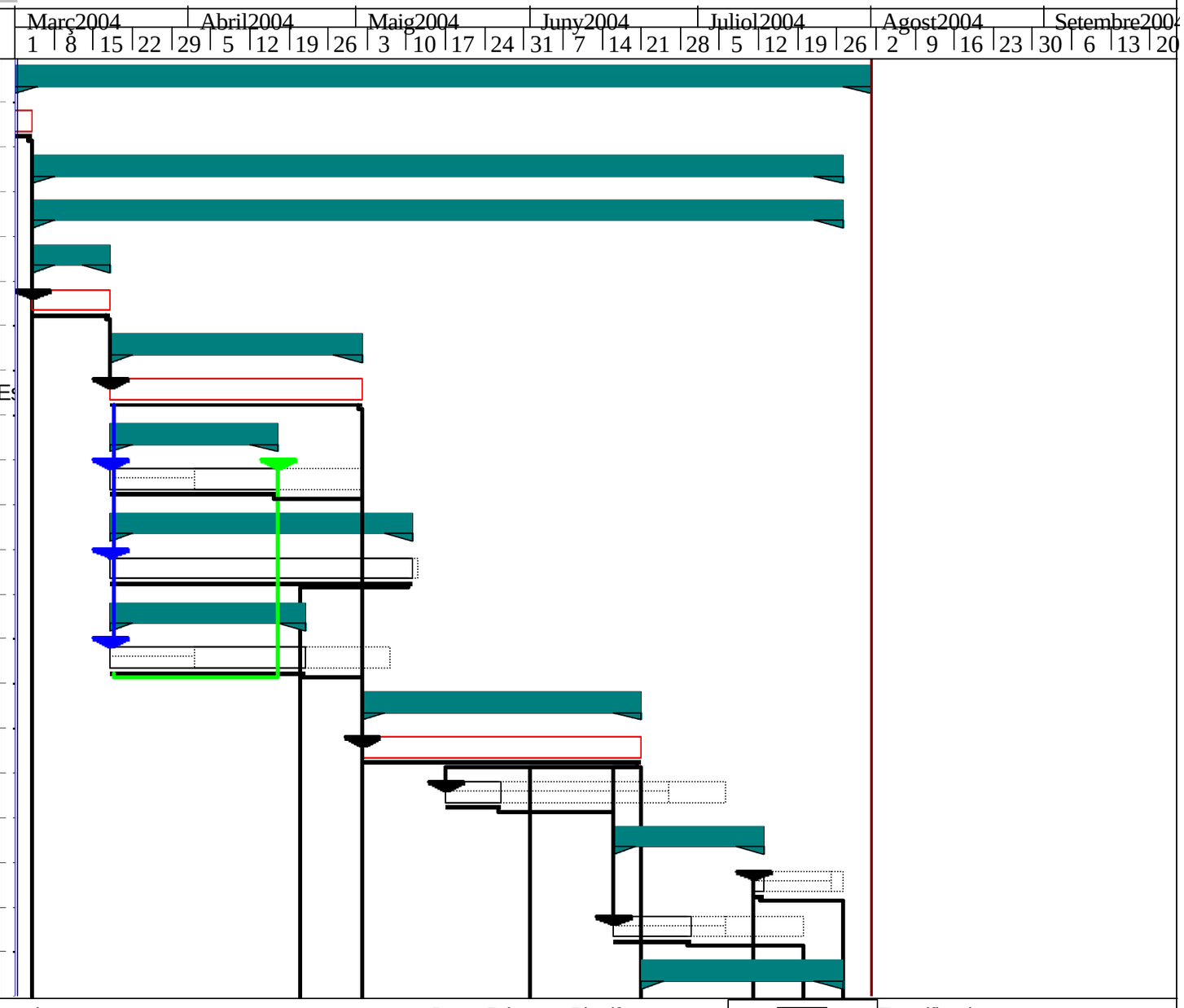
També s'han tingut en compte els volums obtinguts en els càlculs, així com els rendiments dels equips considerats necessaris i que apareixen tant en els quadres de preus com en la justificació de preus.

Amb aquestes dades, que consideren els contremps lligats a la climatologia de la zona i diversos imponderables, s'ha obtingut la durada de les unitats d'obra.

El termini d'execució previst és de: Cinc (5) mesos.

A continuació s'adjunta el Pla d'Obres obtingut.

Nº	Codi	Durada	Descripció
1	**1**	**153**	**Pressupost 03-006**
2	0000	3	Reunióinicialireplanteig
3	**1.1**	**145**	**OBRA**
4	**1.1.1**	**145**	**TRAMS**
5	**1.1.1.1**	**14**	**Treballs previs i demolicions**
6	0001	14	Treballsprevisidemolicions
7	**1.1.1.2**	**45**	**Moviment deTerres**
8	0002	45	Esbrossada,Desmunts,Terraplens,Es
9	**1.1.1.3**	**30**	**Drenatge longitudinal**
10	0003	30	Drenatgelongitudinal
11	**1.1.1.4**	**54**	**Drenatge transversal**
12	0004	54	Drenatgetransversal
13	**1.1.1.5**	**35**	**Obres de fàbrica**
14	0005	35	Mur
15	**1.1.1.6**	**50**	**Afermats**
16	0006	50	Afermatstroncdelcamí
17	0007	10	Afermatenllaços
18	**1.1.1.7**	**27**	**Seguretatvial**
19	0008	2	Senyalitzaciówertical
20	0009	14	Barreresdeseguretat
21	**1.1.1.8**	**36**	**Urbanització**

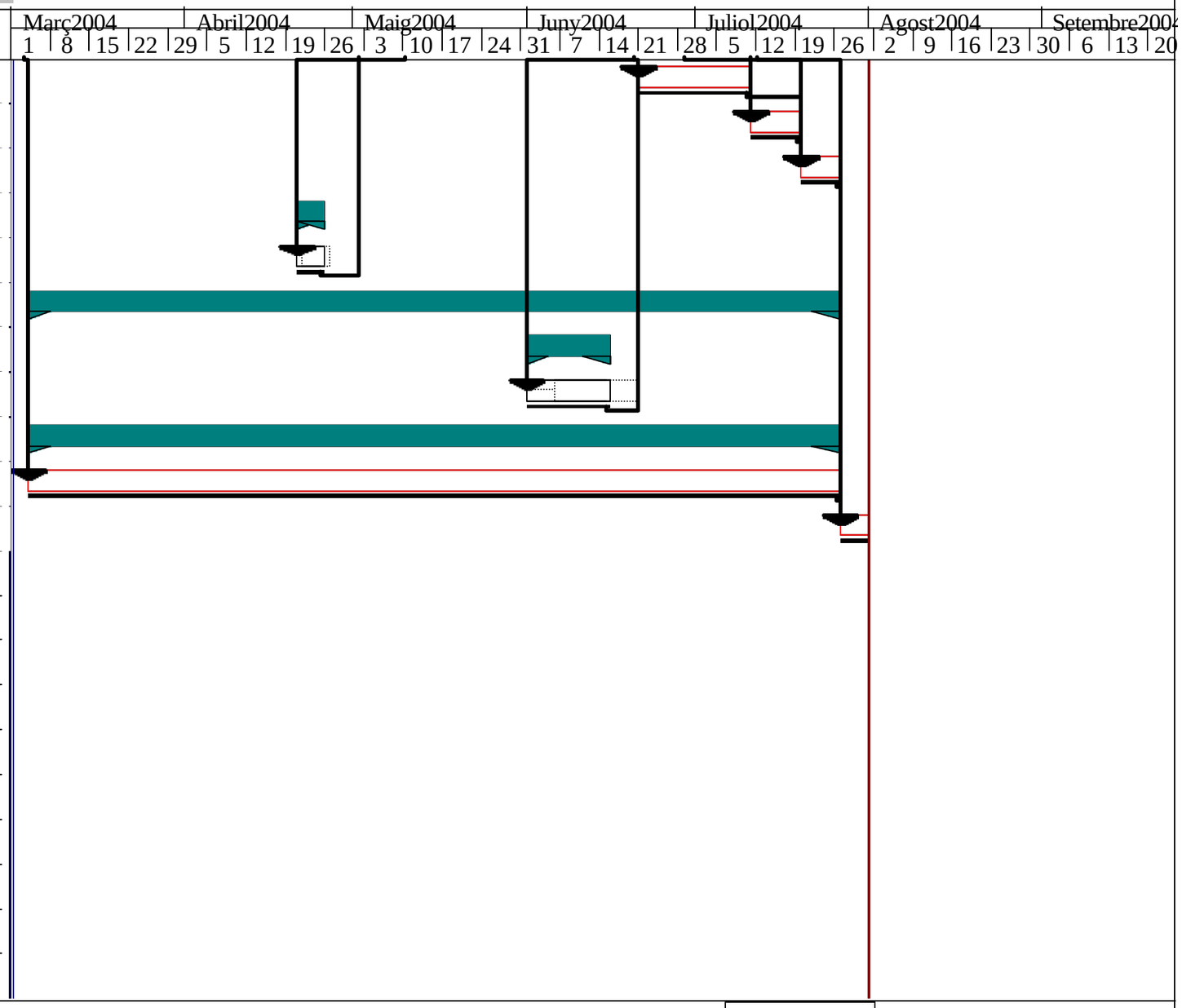


ActivitatCrítica Durada DatesPrimeresPlanif. Tramificada
FolgançaInicial TascaResum DatesÚltimesPlanif. Críticad'Inici
FolgançaFinal Lligam Percentatged'Avenç CríticadeFi

Inici Contr.:01/03/04 - Fi Contr.: 31/07/04 Inici Real: 01/03/04 - Fi Actual: 31/07/04 Última Anàlisi: 01/03/04

Data:09/12/03 Pàg.: 1

Nº	Codi	Durada	Descripció
22	0010	20	Paviments
23	0011	9	Ajardinament
24	0012	7	Mobiliariurbà,acabatsineteja
25	**1.1.1.9**	**5**	**Serveis afectats**
26	0014	5	ServeisAfectats
27	**1.1.2**	**145**	**NOTRAMIFICAT**
28	**1.1.2.1**	**15**	**Obres no tramificades**
29	0015	15	Obrescomp.:Font,pavimentcarrer
30	**1.1.2.2**	**145**	**Partides proporcionals**
31	0016	145	Partidesalçades
32	ZZZZ	5	TascaFi:netejesireunió



ActivitatCrítica | Durada | DatesPrimeresPlanif. | Tramificada
FolgançaInicial | TascaResum | DatesÚltimesPlanif. | Críticad'Inici
FolgançaFinal | Lligam | Percentatged'Avenç | CríticadeFi

Inici Contr.:01/03/04 - Fi Contr.: 31/07/04 Inici Real: 01/03/04 - Fi Actual: 31/07/04 Última Anàlisi: 01/03/04

ANNEX NÚM. 15.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte és basa en el banc de preus de GISA, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos a diverses comarques de Catalunya, en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5 %, el qual s'augmenta en funció dels aspectes abans esmentats.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del ..... 5,00 %

Per raons de pressupost total, i donat que aquest és;

inferior a 600.000,00 i superior a 300.000,00 Euros (E.C. IVA inclòs)

aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà d'aplicació
un percentatge d' increment del ..... 5,00 %
Per raons d'ubicació de l'obra, i donat que aquesta es troba a la comarca de l'Alta Ribagorça
serà d'aplicació un percentatge d'increment del ..... 5,00 %

Així doncs el coeficient d'indirectes a aplicar a aquest projecte és ..... **15,76 %**

ANNEX NÚM. 16.- INDEX ECONÒMIC DE L'OBRA

INDEX ECONÒMIC DE L'OBRA

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus als amidaments resultants i tenint en compte les Partides Alçades resulta el següent Cost Econòmic de l'Obra:

COST/ Km a Preus d'Execució Material **239.698,83 Euros /KM**

Incrementant el valor anterior amb els percentatges corresponents de Despeses Generals (13%) i Benefici Industrial (6%), així com l'IVA corresponent (16%) ,

TOTAL

COST/ Km a Preus d'Execució per Contracta de l'Obra **330.880,26 Euros /KM**

ANNEX NÚM. 17.- PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus als amidaments resultants i tenint en compte les Partides Alçades resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

	TOTAL
Pressupost d'Execució Material	391.370,66 **Euros**

Incrementant el valor anterior amb els percentatges corresponents de Despeses Generals (13%) i Benefici Industrial (6%), així com l'IVA corresponent (16%) , s'obté un Pressupost d'Execució per Contracta:

	TOTAL
Pressupost d'Execució per per Contracta de l'Obra	540.248,06 **Euros**

El Pressupost d'Execució per Contracta de l'obra ascendeix a la quantitat de **CINC-CENTS QUARANTA-MIL DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS I SIS CÈNTIMS.**

Afegint al valor del Pressupost d'Execució per Contracta el cost necessari per les expropiacions, resulta el següent PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ:

• Pressupost d**'Execució per Contracta de l'Obra**	540.248,06 **- Euros**
• Pressupost d**'Expropiacions (IVA inclòs)**	**Cessió gratuïta**
TOTAL	540.248,06 **- Euros**

El pressupost per al Coneixement de l'Administració de l'obra ascendeix a la quantitat de **CINC-CENTS QUARANTA-MIL DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS I SIS CÈNTIMS.**

ANNEX NÚM. 18.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

INDEX

1.-MEMÒRIA

2.-PLA DE CONTROL DE QUALITAT

3.-ASSAIGS PER ESTADISTICA DE PARTIDA

4.-PRESSUPOST

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS N°1

QUADRE DE PREUS N°2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

DOCUMENT 1: MEMÒRIA

MEMÒRIA

S'adjunten a continuació el pla de control de qualitat per l'execució d'aquestes obres. Aquest plan de control de qualitat preten indicar les directrius a considerar per a poder garantir la qualitat final de les obres executades definides en el present projecte

Les obres de la solució tècnica adoptada comencen explanant l'espai del davant de l'ermita de St. Quirc. S'hi crea una àrea d'aparcament sobre un paviment de llambordes de pedra natural, i es rectifica la corba inicial del camí, entre els P.K. 0+026 i 0+41. A partir d'aquí i fins el P.K. 0+68, el nou traçat transcorre paral·lel al mur existent, que caldrà respectar i arreglar segons el criteri de la direcció d'obra i el propi abast de l'obra.

A partir del P.K. 0+68 i fins el P.K. 1+110 cal realitzar un desmunt al costat esquerre del traçat, que per ser de roca no hauria d'oferir gaire problemes. Es considera, però, la possibilitat d'haver de reforçar-lo per a assegurar l'accés als camps del costat dret del camí, al P.K.-65.

Entre el P.K. 80 i el P.K. 100 es projecta un punt de descans i un punt de creuament de vehicles.

A partir del P.K. 110 i fins al P.K.-135, existeix a l'esquerra un mur que caldrà adequar si en el transcurs de l'obra es considera necessari.

Més endavant, al P.K.150 s'inicia una variant de traçat del camí existent, desplaçant-lo cap a l'esquerra de l'eix per aconseguir un traçat més suau.

A partir del P.K. 220 i fins al P.K.-400, existeix un talús a l'esquerra que en punts està reforçat. Caldrà reforçar-lo de nou o fins i tot fer-lo on es vegi necessari. En aquest indret, s'ha mirat d'adaptar el nou traçat al camí existent, per la qual cosa l'ample del nou paviment en resultarà més estret. Al P.K.-320 s'ha projectat a la dreta del camí la remodelació de la font, cosa que implica la construcció de murets al desmunt que enllaçaran amb el mur fins aproximadament el P.K.-382.

A l'esquerra en el P.K.-400, en el punt en què trobem un accés que dóna a camps, el paviment després s'eixampla tot ajustant-se a un mur existent pel costat esquerre. Caldrà respectar aquest mur i només arranjar-lo si per acció de l'obra resultés necessari.

Fins al P.K.-910 el traçat s'ajusta força al camí existent, tot i la feina de rectificació de la traça per a suavitzar els viratges i homogeneïtzar els pendents. Existeixen, però, dues corbes als P.K. 742 i P.K. 812, que ofereixen característiques de traçat força dures. Els radis i enllaços poc corrents que les defineixen han estat adoptats per a evitar grans afectacions als talussos actuals, que tenen forts pendents. Caldrà adequar, reforçar o mantenir els murets segons el tram i els desmunts que, per altra banda, estan majoritàriament formats per roques fàcilment ripables. La decisió d'adaptar la nova traça al camí existent amb la finalitat d'evitar un gran impacte en l'entorn, comporta la reducció a 30 Km/h de la velocitat de projecte en aquest punt.

A partir del pont existent, cap al P.K.-950 aproximadament, el camí transcorre entre murets a ambdós costats. S'ha procurat mantenir la nova traça dins dels límits existents per tal d'evitar afectar aquests murets. Fins al P.K.-1080 això és possible adequant l'ample projectat a l'ample existent. Més enllà i fins al P.K.-1565, ja ha estat més difícil, pel que caldrà reforçar els talussos i refer els murets afectats. Destaquem per aquest motiu un accés al P.K. 1380, al costat esquerre del camí. Caldrà fer alguns murs nous en els punts en què el traçat opta clarament per desviar-se.

En tota la traça caldrà comptar amb les obres de reposició de certs murets existents que, si bé poden no fer cap servei de contenció, compleixen sovint una funció de límits de finca.

Els últims metres del traçat transcorren, entre cases existents, fins al pont del poble, on s'ha previst la realització d'un empedrat per donar continuïtat als dos paviments.

Barcelona, desembre de 2003

L'Enginyer Autor del Projecte
Modest Batlle Girona

DOCUMENT 2: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

OBRA	01	Pressupost 03-006
SUBOBRA	01	OBRA
CAPÍTOL	01	TRAMS
OBRA ELEMENTAL	02	Moviment deTerres
ACTIVITAT	01	Tronc

G226U030 Terraplenat o pedraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 14) 156,850 m3

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1,00	24,80	24,80		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1,00	79,47	79,47		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	1,00	41,54	41,54		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107	1,00	30,85	30,85		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	1,00	23,25	23,25		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1,00	19,27	19,27		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	5,00	8,79	43,95		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

G227U010 Esplanada millorada tipus E2, amb material seleccionat procedent de la pròpia obra, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 15) 740,000 m3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1,00	24,80	24,80		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1,00	79,47	79,47		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	1,00	41,54	41,54		1	1.000,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107	1,00	30,85	30,85		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D6206	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113	1,00	8,72	8,72		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	1,00	23,25	23,25		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1,00	19,27	19,27		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DS10R	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	3,00	80,47	241,41		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	15,00	8,79	131,85		5	1.000,000	M2	3,3300	Tram

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	3,00	4,80	14,40		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram

G227U110 Esplanada millorada tipus E2, amb material seleccionat procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 16) 40,000 m3

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1,00	24,80	24,80		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1,00	79,47	79,47		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	1,00	41,54	41,54		1	1.000,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107	1,00	30,85	30,85		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D6206	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113	1,00	8,72	8,72		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	1,00	23,25	23,25		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1,00	19,27	19,27		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DS10R	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN	1,00	80,47	80,47		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram

18134

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	5,00	8,79	43,95		5	1.000,000	M2	3,3300	Tram

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	4,80	4,80		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram

G22DU010 Esbrossada en zones no boscoses, en qualsevol tipus de terreny, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 20) 1.620,000 m2

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	5,00	8,79	43,95		5	2.500,000	M2	1,0000	Tram
Total	**Tronc 01.01.01.02.01**			**1.279,76**						

OBRA 01 Pressupost 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 04 Drenatge transversal
ACTIVITAT 01 Tronc

G228U010 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 17) 34,000 m3

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1,00	24,80	24,80		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1,00	79,47	79,47		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	1,00	41,54	41,54		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107	1,00	30,85	30,85		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	1,00	23,25	23,25		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1,00	19,27	19,27		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	5,00	8,79	43,95		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

G228U020 Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 18) 2,400 M3

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1,00	24,80	24,80		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1,00	79,47	79,47		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	1,00	41,54	41,54		1	750,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107	1,00	30,85	30,85		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	1,00	23,25	23,25		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1,00	19,27	19,27	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03DS10R	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	1,00	80,47	80,47		1	450,000	M2	4,0000	Tram

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	5,00	8,79	43,95		5	150,000	M2	4,0000	Tram

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	4,80	4,80		1	450,000	M2	4,0000	Tram

G450U050 Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 24) 5,100 M3

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0607708	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE 83-313-90	1,00	70,39	70,39		1	50,000	M3	1,0000	Tram

G4B0U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 25) 80,000 KG

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068	1,00	10,28	10,28		1	40.000,00	KG	1,0000	Global

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 7-474-92 (1) i UNE 7-474-92 (1) erratum	1,00	27,47	27,47		1	40.000,00	KG	1,0000	Global

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068	1,00	18,63	18,63		1	40.000,00	KG	1,0000	Global
Total	**Tronc 01.01.01.04.01**			**738,30**						

OBRA	01 Pressupost 03-006
SUBOBRA	01 OBRA
CAPÍTOL	01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL	08 Seguretat vial
ACTIVITAT	02 Senyalització vertical

GBBZU201 Fonamentació per a rètol de senyalització fins a 4m2, de 1,8 x 1,00 x 1,50 de secció , amb formigó HM-20 i placa d'ancoratge per a soldar pal de suport IPN-140, inclosa excavació , càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, segons plànols , totalmetn acabada. (P - 38) 1,000 u

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J452LK03	Assaig de transferència de càrrega sobre un dispositiu d'ancoratge, segons la norma UNE 41-184	1,00	40,72	40,72		1	20,000	U	1,0000	Global

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J452KJ03	Assaig sota càrregues dinàmiques del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184	1,00	94,81	94,81		1	20,000	U	1,0000	Global

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J452JJ03	Assaig sota càrrega estàtica del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184	1,00	57,74	57,74		1	20,000	U	1,0000	Global

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0607608	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE 83-313-90	1,00	42,24	42,24		1	50,000	M3	2,7000	Tram

GBBZU301 Acer A/42B en perfil laminat tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pals de rètols de senyalització de trànsit, inclòs soldadures a la placa d'ancoratge de la fonamentació, totalment col·locat. (P - 39) 1,000 KG

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501	1,00	4,45	4,45		1	2.000,000	KG	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J89X2102	Determinació del gruix d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501-88 1R	1,00	4,45	4,45	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B1960C	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE_EN_ISO 6506-1	1,00	0,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B16601	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE 7-474-92 (1) i UNE 7-474-92 (1) erratum	1,00	0,00	0,00		1	20.000,00	KG	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

J0B1470A	Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE 7-475-92 (1)	1,00	0,00	0,00		1	6.666,000	KG	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B11P0N	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95	1,00	0,00	0,00		1	2.000,000	KG	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B0S80J	Determinació quantitativa, per assaig químic, del contingut de carboni d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7014-50	1,00	0,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B0R80M	Determinació del contingut de nitrògen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1	1,00	0,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B0Q80G	Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-029-51	1,00	0,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B0P80F	Determinació gravimètrica, per assaig químic, del silici d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-028-75 1R	1,00	0,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B0N80E	Determinació quantitativa, per assaig químic, del manganès d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-027-51	1,00	0,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B0M80D	Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-019-50	1,00	0,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95	1,00	10,57	10,57		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**Senyalització vertical 01.01.01.08.02**			**254,98**						

OBRA 01 Pressupost 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 08 Seguretat vial
ACTIVITAT 04 Barreres de seguretat

EB121AED Barana segons plànols adjunts , sense fusta del passama, travesser inferior, muntants cada 200 cm i brèndoles. (P - 2) 434,000 m

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JB121600	Comprovació de les característiques geomètriques d'una barana metàl·lica o mixta	5,00	18,91	94,55		1	100,000	M	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J89XXX01	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE 37-501	5,00	29,47	147,35		1	100,000	M	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501	5,00	4,45	22,25		1	100,000	M	1,0000	Estadístic
Total	**Barreres de seguretat 01.01.01.06.04**			**264,15**						

OBRA 01 Pressupost 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 09 Urbanització
ACTIVITAT 02 Ajardinament

GR3PU010 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 50) 410,000 m3

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR31P300	Determinació del pH en presa de mostra del substrat vegetal	1,00	11,07	11,07		1	20.000,00	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR31N300	Determinació del contingut de nitrogen, en presa de mostra del substrat vegetal	1,00	10,75	10,75		1	20.000,00	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR31M300	Determinació del contingut de potassi, en presa de mostra del substrat vegetal	1,00	10,75	10,75		1	20.000,00	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR31L300	Determinació del contingut de fòsfor, en presa de mostra del substrat vegetal	1,00	10,75	10,75		1	20.000,00	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR31K300	Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica, en presa de mostra del substrat vegetal	1,00	19,76	19,76		1	20.000,00	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1,00	19,27	19,27		1	20.000,00	M3	1,0000	Estadístic
Total	**Ajardinament 01.01.01.09.02**			**82,35**						

OBRA	01	Pressupost 03-006
SUBOBRA	01	OBRA
CAPÍTOL	01	TRAMS
OBRA ELEMENTAL	11	Serveis afectats
ACTIVITAT	01	Serveis Afectats

G228U010 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 17) 1,000 m3

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	0,00	24,80	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	0,00	79,47	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	1,00	41,54	41,54		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107	0,00	30,85	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	0,00	23,25	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	0,00	19,27	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	5,00	8,79	43,95	5	2.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**Serveis Afectats 01.01.01.11.01**			**85,49**					

OBRA	01	Pressupost 03-006
SUBOBRA	01	OBRA
CAPÍTOL	02	NO TRAMIFICAT
OBRA ELEMENTAL	01	Obres no tramificades
ACTIVITAT	01	Obres complementàries

G921U020 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 28) 60,000 m3

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1,00	24,80	24,80		1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03DG30F	Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358-90	1,00	22,01	22,01		1	2.250,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03DF30E	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE_EN 1097-2-99	1,00	54,49	54,49		1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1,00	77,86	77,86		1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	1,00	41,54	41,54		1	750,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D6206	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113	1,00	8,72	8,72		1	750,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	1,00	23,25	23,25		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2402	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1,00	19,27	19,27		1	750,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J030TL0W	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 172-86	1,00	14,48	14,48		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J030KB0L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 354-91	1,00	25,82	25,82		1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DS10R	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	1,00	80,47	80,47		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	5,00	8,79	43,95		5	1.000,000	M2	3,3300	Tram

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	4,80	4,80		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram

G9610014 Vorada de 12x30 cm, de pedra granítica escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, recta i corba, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada (P - 29) 75,000 M

Tipus de Control: Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J961D505	Extracció i assaig a compressió d'un testimoni extret d'una vorada de formigó, segons les normes UNE 83-302, UNE 83-303 i 83-304	1,00	60,14	60,14		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J961430D	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025	1,00	57,29	57,29		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J961310D	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025	1,00	49,75	49,75		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic

Tipus de Control:

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J961230D	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025	1,00	81,32	81,32		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic
Total	**Obres complementàries 01.01.02.01.01**			**689,96**						

DOCUMENT 3: ASSAIGS PER ESTADISTICA DE PARTIDA

ASSAIGS PER ESTADÍSTICA DE PARTIDA

EB121AED Barana segons plànols adjunts , sense fusta del passama, travesser inferior, muntants cada 200 cm i 434,000 m

Tipus de Control Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501	5	4,45	22,25
J89XXX01	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE 37-501	5	29,47	147,35
JB121600	Comprovació de les característiques geomètriques d'una barana metàl·lica o mixta	5	18,91	94,55

G226U030 Terraplenat o pedraplenat sòl procedent pròpia obra 156,850 m3

Tipus de Control Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1	19,27	19,27
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	1	23,25	23,25
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107	1	30,85	30,85
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	1	41,54	41,54
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1	79,47	79,47
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1	24,80	24,80

Tipus de Control Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	5	8,79	43,95

G227U010 Esplanada tipus E2, amb material selecc. de l'obra 740,000 m3

Tipus de Control Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1	19,27	19,27
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	1	23,25	23,25
J03D6206	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113	1	8,72	8,72
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107	1	30,85	30,85
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	1	41,54	41,54
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1	79,47	79,47
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1	24,80	24,80

Tipus de Control Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	3	4,80	14,40
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	15	8,79	131,85

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORÇA)

ASSAIGS PER ESTADÍSTICA DE PARTIDA

J03DS10R	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	3	80,47	241,41

G227U110 Esplanada tipus E2, amb material selecc. de préstec 40,000 m3

Tipus de Control Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1	19,27	19,27
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	1	23,25	23,25
J03D6206	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113	1	8,72	8,72
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107	1	30,85	30,85
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	1	41,54	41,54
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1	79,47	79,47
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1	24,80	24,80

Tipus de Control Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1	4,80	4,80
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	5	8,79	43,95
J03DS10R	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	1	80,47	80,47

G228U010 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb mat. sel. de l'obra 35,000 m3

Tipus de Control Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1	19,27	19,27
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	1	23,25	23,25
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107	1	30,85	30,85
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	2	41,54	83,08
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1	79,47	79,47
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1	24,80	24,80

Tipus de Control Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	10	8,79	87,90

G228U020 Rebliment al darrera de alçats de murs i estreps amb mat. sel. de l'obra 2,400 M3

Tipus de Control Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import

ASSAIGS PER ESTADÍSTICA DE PARTIDA

J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1	19,27	19,27
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	1	23,25	23,25
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107	1	30,85	30,85
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	1	41,54	41,54
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1	79,47	79,47
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1	24,80	24,80

Tipus de Control Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1	4,80	4,80
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	5	8,79	43,95
J03DS10R	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	1	80,47	80,47

G22DU010 Esbrossada en zones no boscoses, en qualsevol tipus de terreny 1.620,000 m2

Tipus de Control Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	5	8,79	43,95

G450U050 Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat 5,100 M3

Tipus de Control Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J0607708	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE 83-313-90	1	70,39	70,39

G4B0U020 Acer B 500 S barres corrugades límit elàstic >=500 N/mm2, col·locat 80,000 KG

Tipus de Control Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068	1	18,63	18,63
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 7-474-92 (1) i UNE 7-474-92 (1) erratum	1	27,47	27,47
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068	1	10,28	10,28

G921U020 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric 60,000 m3

Tipus de Control Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J030KB0L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 354-91	1	25,82	25,82
J030TL0W	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 172-86	1	14,48	14,48

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORÇA)

ASSAIGS PER ESTADÍSTICA DE PARTIDA

J03D2402	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1	19,27	19,27
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	1	23,25	23,25
J03D6206	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113	1	8,72	8,72
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	1	41,54	41,54
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1	77,86	77,86
J03DF30E	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE_EN 1097-2-99	1	54,49	54,49
J03DG30F	Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358-90	1	22,01	22,01
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1	24,80	24,80

Tipus de Control Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1	4,80	4,80
J03DR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	5	8,79	43,95
J03DS10R	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	1	80,47	80,47

G9610014 Vorada 12x30 cm, pedra granítica escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, recta i corba 75,000 M

Tipus de Control Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J961230D	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025	1	81,32	81,32
J961310D	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025	1	49,75	49,75
J961430D	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025	1	57,29	57,29
J961D505	Extracció i assaig a compressió d'un testimoni extret d'una vorada de formigó, segons les normes UNE 83-302, UNE 83-303 i 83-304	1	60,14	60,14

GBBZU201 Fonamentació per a rètol de senyalització fins a 4m2, de 1,8 x 1,00 x 1,50 de secció , amb formigó H 1,000 u

Tipus de Control Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J0607608	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE 83-313-90	1	42,24	42,24
J452JJ03	Assaig sota càrrega estàtica del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184	1	57,74	57,74
J452KJ03	Assaig sota càrregues dinàmiques del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184	1	94,81	94,81
J452LK03	Assaig de transferència de càrrega sobre un dispositiu d'ancoratge, segons la norma UNE 41-184	1	40,72	40,72

GBBZU301 Acer A/42B en perfils IPN, per a suport rètols 1,000 KG

Tipus de Control Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J0B0M80D	Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons	1	0,00	0,00

ASSAIGS PER ESTADÍSTICA DE PARTIDA

	la norma UNE 7-019-50			
J0B0N80E	Determinació quantitativa, per assaig químic, del manganès d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-027-51	1	0,00	0,00
J0B0P80F	Determinació gravimètrica, per assaig químic, del silici d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-028-75 1R	1	0,00	0,00
J0B0Q80G	Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-029-51	1	0,00	0,00
J0B0R80M	Determinació del contingut de nitrògen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1	1	0,00	0,00
J0B0S80J	Determinació quantitativa, per assaig químic, del contingut de carboni d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7014-50	1	0,00	0,00
J0B11P0N	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95	1	0,00	0,00
J0B1470A	Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE 7-475-92 (1)	1	0,00	0,00
J0B16601	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE 7-474-92 (1) i UNE 7-474-92 (1) erratum	1	0,00	0,00
J0B1960C	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE_EN_ISO 6506-1	1	0,00	0,00
J89X2102	Determinació del gruix d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501-88 1R	1	4,45	4,45
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501	1	4,45	4,45

Tipus de Control Execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95	1	10,57	10,57

GR3PU010 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra 410,000 m3

Tipus de Control Materials

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	1	19,27	19,27
JR31K300	Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica, en presa de mostra del substrat vegetal	1	19,76	19,76
JR31L300	Determinació del contingut de fòsfor, en presa de mostra del substrat vegetal	1	10,75	10,75
JR31M300	Determinació del contingut de potassi, en presa de mostra del substrat vegetal	1	10,75	10,75
JR31N300	Determinació del contingut de nitrogen, en presa de mostra del substrat vegetal	1	10,75	10,75
JR31P300	Determinació del pH en presa de mostra del substrat vegetal	1	11,07	11,07

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL

Apartir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control anteriorment expossats, obtenen 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'ut>litzar 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 proveï dor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveï dor, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del contractista.

En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, 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 RG97, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara de que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-97, 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'obre 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.

El pressupost del pla de control es presenta estructurat per àmbits i per els mateixos capítols del pressupost d'obra (activitats). El repartiment del nombre d'assaigs d'un àmbit en les diferents activitats es realitza, quan no hi ha altre criteri, de forma proporcional als amidaments de les partides associades.

Barcelona, desembre de 2003

L'Enginyer Autor del Projecte
Modest Batlle Girona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 1	103QKB0I	U	´´Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 354-91´´	Rend.: 1,000	25,82 €
P- 2	103QTL0W	U	´´Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 172-86´´	Rend.: 1,000	14,48 €
P- 3	103D2202	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´	Rend.: 1,000	19,27 €
P- 4	103D2402	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´	Rend.: 1,000	19,27 €
P- 5	103D4204	U	´´Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106´´	Rend.: 1,000	23,25 €
P- 6	103D6206	U	´´Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113´´	Rend.: 1,000	8,72 €
P- 7	103D7207	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107´´	Rend.: 1,000	30,85 €
P- 8	103D8208	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108´´	Rend.: 1,000	41,54 €
P- 9	103D9209	U	´´Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502´´	Rend.: 1,000	79,47 €
P- 10	103DA209	U	´´Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502´´	Rend.: 1,000	77,86 €
P- 11	103DF30F	U	´´Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE_EN 1097-2-99´´	Rend.: 1,000	54,49 €
P- 12	103DG30F	U	´´Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358-90´´	Rend.: 1,000	22,01 €

Control de qualitat. Mont 222

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 13	103DK20H	U	´´Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204´´	Rend.: 1,000	24,80 €
P- 14	103DP10M	U	´´Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103´´	Rend.: 1,000	4,80 €
P- 15	103DR10P	U	´´Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1´´	Rend.: 1,000	8,79 €
P- 16	103DS10R	U	´´Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134´´	Rend.: 1,000	80,47 €
P- 17	106G7608	U	´´Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE 83-313-90´´	Rend.: 1,000	42,24 €
P- 18	106G7708	U	´´Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE 83-313-90´´	Rend.: 1,000	70,39 €
P- 19	10R0M80D	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-019-50´´	Rend.: 1,000	0,00 €
P- 20	10R0N80F	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del manganès d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-027-51´´	Rend.: 1,000	0,00 €
P- 21	10R0P80F	U	´´Determinació gravimètrica, per assaig químic, del silici d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-028-75 1R´´	Rend.: 1,000	0,00 €
P- 22	10R0Q80G	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-029-51´´	Rend.: 1,000	0,00 €
P- 23	10R0R80M	U	´´Determinació del contingut de nitrògen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1´´	Rend.: 1,000	0,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 24	10R0S801	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del contingut de carboni d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7014-50´´	Rend.: 1,000	**0,00 €**
P- 25	10R11P0N	U	´´Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95´´	Rend.: 1,000	**0,00 €**
P- 26	10R14704	U	´´Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE 7-475-92 (1)´´	Rend.: 1,000	**0,00 €**
P- 27	10R16601	U	´´Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE 7-474-92 (1) i UNE 7-474-92 (1) erratum´´	Rend.: 1,000	**0,00 €**
P- 28	10R19600	U	´´Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE_EN_ISO 6506-1´´	Rend.: 1,000	**0,00 €**
P- 29	10R21103	U	´´Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE36-068´´	Rend.: 1,000	**18,63 €**
P- 30	10R25101	U	´´Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 7-474-92 (1) i UNE 7-474-92 (1) erratum´´	Rend.: 1,000	**27,47 €**
P- 31	10R28103	U	´´Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068´´	Rend.: 1,000	**10,28 €**
P- 32	1441EE0N	U	´´Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95´´	Rend.: 1,000	**10,57 €**
P- 33	1452J103	U	´´Assaig sota càrrega estàtica del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184´´	Rend.: 1,000	**57,74 €**
P- 34	1452K103	U	´´Assaig sota càrregues dinàmiques del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184´´	Rend.: 1,000	**94,81 €**
P- 35	1452L003	U	´´Assaig de transferència de càrrega sobre un dispositiu d'ancoratge, segons la norma UNE 41-184´´	Rend.: 1,000	**40,72 €**

Control de qualitat. Mont 222

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 36	189X2102	U	´´Determinació del gruix d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501-88 1R´´	Rend.: 1,000	**4,45 €**
P- 37	189XA102	U	´´Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501´´	Rend.: 1,000	**4,45 €**
P- 38	189XXX01	U	´´Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE 37-501´´	Rend.: 1,000	**29,47 €**
P- 39	1961230D	U	´´Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025´´	Rend.: 1,000	**81,32 €**
P- 40	1961310D	U	´´Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025´´	Rend.: 1,000	**49,75 €**
P- 41	1961430D	U	´´Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025´´	Rend.: 1,000	**57,29 €**
P- 42	1961D505	U	´´Extracció i assaig a compressió d'un testimoni extret d'una vorada de formigó, segons les normes UNE 83-302, UNE 83-303 i 83-304´´	Rend.: 1,000	**60,14 €**
P- 43	1B121600	U	´´Comprovació de les característiques geomètriques d'una barana metàl·lica o mixta´´	Rend.: 1,000	**18,91 €**
P- 44	1R31K300	U	´´Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica, en presa de mostra del substrat vegetal´´	Rend.: 1,000	**19,76 €**
P- 45	1R31L300	U	´´Determinació del contingut de fòsfor, en presa de mostra del substrat vegetal´´	Rend.: 1,000	**10,75 €**
P- 46	1R31M300	U	´´Determinació del contingut de potassi, en presa de mostra del substrat vegetal´´	Rend.: 1,000	**10,75 €**
P- 47	1R31N300	U	´´Determinació del contingut de nitrogen, en presa de mostra del substrat vegetal´´	Rend.: 1,000	**10,75 €**
P- 48	1R31P300	U	´´Determinació del pH en presa de mostra del substrat vegetal´´	Rend.: 1,000	**11,07 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST XA-2990-CQ
SUBOBRA	01	OBRA
CAPÍTOL	01	TRAMS
OBRA ELEMENTAL	02	MOVIMENT DE TERRES
ACTIVITAT	01	TRONC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	.I03D4204	U	´´Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106´´
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
2	.I03DK20H	U	´´Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204´´
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
3	.I03D2202	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
4	.I03D6206	U	´´Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113´´
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
5	.I03D7207	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107´´
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
6	.I03D8208	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108´´
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
7	.I03D9209	U	´´Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502´´
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
8	.I03DP10M	U	´´Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103´´
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
9	.I03DR10P	U	´´Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1´´
			AMIDAMENT DIRECTE 30,000

Control de qualitat. Mont 222

AMIDAMENTS

10	.I03DS10R	U	´´Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134´´
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000

OBRA	01	PRESSUPOST XA-2990-CQ
SUBOBRA	01	OBRA
CAPÍTOL	01	TRAMS
OBRA ELEMENTAL	04	DRENATGE TRANSVERSAL
ACTIVITAT	01	TRONC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	.I03DS10R	U	´´Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	.I0R28103	U	´´Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	.I0R25101	U	´´Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 7-474-92 (1) i UNE 7-474-92 (1) erratum´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
4	.I0R21103	U	´´Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE36-068´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
5	.I0607708	U	´´Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE 83-313-90´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
6	.I03DK20H	U	´´Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204´´
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
7	.I03D9209	U	´´Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502´´
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000

AMIDAMENTS

8	J03D8208	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108´´
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
9	J03D7207	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107´´
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
10	J03D2202	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´
			AMIDAMENT DIRECTE 2.000
11	J03D4204	U	´´Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106´´
			AMIDAMENT DIRECTE 2.000
12	J03DR10P	U	´´Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1´´
			AMIDAMENT DIRECTE 10.000
13	J03DP10M	U	´´Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000

OBRA	01	PRESSUPOST XA-2990-CQ
SUBOBRA	01	OBRA
CAPÍTOL	01	TRAMS
OBRA ELEMENTAL	08	SEGURETAT VIAL
ACTIVITAT	02	SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J441FF0N	U	´´Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
2	J0R0M80D	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-019-50´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
3	J0R0N80F	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del manganès d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-027-51´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
4	J0R0P80F	U	´´Determinació gravimètrica, per assaig químic, del silici d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-028-75 1R´´

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
5	J0B0O80G	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-029-51´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
6	J0R0R80M	U	´´Determinació del contingut de nitrògen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
7	J0R0S80J	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del contingut de carboni d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7014-50´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
8	J0R1470A	U	´´Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE 7-475-92 (1)´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
9	J0R16601	U	´´Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE 7-474-92 (1) i UNE 7-474-92 (1) erratum´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
10	J0R19600	U	´´Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE_EN_ISO 6506-1´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
11	J89X2102	U	´´Determinació del gruix d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501-88 1R´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
12	J89XA102	U	´´Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
13	J0607608	U	´´Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE 83-313-90´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
14	J452J103	U	´´Assaig sota càrrega estàtica del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
15	J452K103	U	´´Assaig sota càrregues dinàmiques del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000

AMIDAMENTS

16	J452LK03	U	´´Assaig de transferència de càrrega sobre un dispositiu d'ancoratge, segons la norma UNE 41-184´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
17	J0R11P0N	U	´´Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST XA-2990-CQ
SUBOBRA	01	OBRA
CAPÍTOL	01	TRAMS
OBRA ELEMENTAL	08	SEGURETAT VIAL
ACTIVITAT	04	BARRERES DE SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J0B121600	U	´´Comprovació de les característiques geomètriques d'una barana metàl·lica o mixta´´
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000
2	J89XXX01	U	´´Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE 37-501´´
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000
3	J89XA102	U	´´Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501´´
			AMIDAMENT DIRECTE 5.000

OBRA	01	PRESSUPOST XA-2990-CQ
SUBOBRA	01	OBRA
CAPÍTOL	01	TRAMS
OBRA ELEMENTAL	09	URBANITZACIÓ
ACTIVITAT	02	AJARDINAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J0R31M300	U	´´Determinació del contingut de potassi, en presa de mostra del substrat vegetal´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	J0R31N300	U	´´Determinació del contingut de nitrogen, en presa de mostra del substrat vegetal´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	J0R31J300	U	´´Determinació del contingut de fòsfor, en presa de mostra del substrat vegetal´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

4	J0R31K300	U	´´Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica, en presa de mostra del substrat vegetal´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
5	J03D2202	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
6	J0R31P300	U	´´Determinació del pH en presa de mostra del substrat vegetal´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000

OBRA	01	PRESSUPOST XA-2990-CQ
SUBOBRA	01	OBRA
CAPÍTOL	01	TRAMS
OBRA ELEMENTAL	11	SERVEIS AFECTATS
ACTIVITAT	01	SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J03D2202	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´
			AMIDAMENT DIRECTE 0.000
2	J03D4204	U	´´Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106´´
			AMIDAMENT DIRECTE 0.000
3	J03D7207	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107´´
			AMIDAMENT DIRECTE 0,000
4	J03D8208	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108´´
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
5	J03D9209	U	´´Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502´´
			AMIDAMENT DIRECTE 0.000
6	J03DR10P	U	´´Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1´´
			AMIDAMENT DIRECTE 5.000

AMIDAMENTS

7	J03DK20H	U	´´Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	0.000

OBRA	01	PRESSUPOST XA-2990-CQ
SUBOBRA	01	OBRA
CAPÍTOL	02	NOTRAMIFICAT
OBRA ELEMENTAL	01	OBRES NO TRAMIFICADES
ACTIVITAT	01	OBRES COMPLEMENTÀRIES

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J03DP10M	U	´´Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
2	J03D4204	U	´´Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	J961D505	U	´´Extracció i assaig a compressió d'un testimoni extret d'una vorada de formigó, segons les normes UNE 83-302, UNE 83-303 i 83-304´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	J961430D	U	´´Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
5	J961310D	U	´´Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
6	J961230D	U	´´Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
7	J03DS10R	U	´´Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	J03DR10P	U	´´Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1´´	

Control de qualitat. Mont 222

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	5.000
9	J030KB0L	U	´´Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 354-91´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
10	J03DG30F	U	´´Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358-90´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
11	J03DF30F	U	´´Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE_EN 1097-2-99´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
12	J03DA209	U	´´Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
13	J03D6206	U	´´Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
14	J03D2402	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
15	J030TL0W	U	´´Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 172-86´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
16	J03DK20H	U	´´Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
17	J03D8208	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	J030KB0L	U	´´Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 354-91´´ (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CENTIMS)	25,82 €
P-2	J030TL0W	U	´´Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 172-86´´ (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	14.48 €
P-3	J03D2202	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´ (DINOU EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS)	19,27 €
P-4	J03D2402	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´ (DINOU EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS)	19,27 €
P-5	J03D4204	U	´´Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106´´ (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	23,25 €
P-6	J03D6206	U	´´Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113´´ (VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CENTIMS)	8.72 €
P-7	J03D7207	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107´´ (TRENTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS)	30.85 €
P-8	J03D8208	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108´´ (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CENTIMS)	41.54 €
P-9	J03D9209	U	´´Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502´´ (SETANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS)	79.47 €
P-10	J03DA209	U	´´Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502´´ (SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CENTIMS)	77.86 €
P-11	J03DF30E	U	´´Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE_EN 1097-2-99´´ (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CENTIMS)	54,49 €
P-12	J03DG30F	U	´´Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358-90´´ (VINT-I-DOS EUROS AMB UN CENTIMS)	22,01 €
P-13	J03DK20H	U	´´Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204´´ (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CENTIMS)	24.80 €
P-14	J03DP10M	U	´´Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103´´ (QUATRE EUROS AMB VUITANTA CENTIMS)	4.80 €

Control de qualitat Mont 222

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	J03DR10P	U	´´Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1´´ (VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS)	8,79 €
P-16	J03DS10R	U	´´Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134´´ (VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS)	80.47 €
P-17	J0607608	U	´´Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE 83-313-90´´ (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CENTIMS)	42,24 €
P-18	J0607708	U	´´Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE 83-313-90´´ (SETANTA EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS)	70,39 €
P-19	J0B0M80D	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE7-019-50´´ (ZERO EUROS)	0,00 €
P-20	J0B0N80E	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del manganès d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-027-51´´ (ZERO EUROS)	0.00 €
P-21	J0B0P80F	U	´´Determinació gravimètrica, per assaig químic, del silici d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-028-75 1R´´ (ZERO EUROS)	0.00 €
P-22	J0B0Q80G	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-029-51´´ (ZERO EUROS)	0.00 €
P-23	J0B0R80M	U	´´Determinació del contingut de nitrògen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1´´ (ZERO EUROS)	0.00 €
P-24	J0B0S80J	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del contingut de carboni d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7014-50´´ (ZERO EUROS)	0.00 €
P-25	J0B11P0N	U	´´Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95´´ (ZERO EUROS)	0,00 €
P-26	J0B1470A	U	´´Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE 7-475-92 (1)´´ (ZERO EUROS)	0,00 €
P-27	J0B16601	U	´´Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE 7-474-92 (1) i UNE 7-474-92 (1) erratum´´ (ZERO EUROS)	0.00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	J0B1960C	U	´´Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE_EN_ISO6506-1´´ (ZEROEUROS)	0,00 €
P-29	J0B21103	U	´´Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068´´ (DIVUITEUROSAMBSEIXANTA-TRESCENTIMS)	18.63 €
P-30	J0B25101	U	´´Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 7-474-92 (1) i UNE 7-474-92 (1) erratum´´ (VINT-I-SETEUROSAMBQUARANTA-SETCENTIMS)	27,47 €
P-31	J0B28103	U	´´Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068´´ (DEUEUROSAMB VINT-I-VUITCENTIMS)	10,28 €
P-32	J441FF0N	U	´´Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA95´´ (DEUEUROSAMBCINQUANTA-SETCENTIMS)	10,57 €
P-33	J452JJ03	U	´´Assaig sota càrrega estàtica del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184´´ (CINQUANTA-SETEUROSAMBSETANTA-QUATRECENTIMS)	57.74 €
P-34	J452KJ03	U	´´Assaig sota càrregues dinàmiques del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184´´ (NORANTA-QUATREEUROSAMBVUITANTA-UNCENTIMS)	94.81 €
P-35	J452LK03	U	´´Assaig de transferència de càrrega sobre un dispositiu d'ancoratge, segons la norma UNE 41-184´´ (QUARANTAEUROSAMBSETANTA-DOSCENTIMS)	40.72 €
P-36	J89X2102	U	´´Determinació del gruix d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501-88 1R´´ (QUATREEUROSAMBQUARANTA-CINCCENTIMS)	4.45 €
P-37	J89XA102	U	´´Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501´´ (QUATREEUROSAMBQUARANTA-CINCCENTIMS)	4.45 €
P-38	J89XXX01	U	´´Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE 37-501´´ (VINT-I-NOUEUROSAMBQUARANTA-SETCENTIMS)	29,47 €
P-39	J961230D	U	´´Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025´´ (VUITANTA-UNEUROSAMBTRENTA-DOSCENTIMS)	81,32 €
P-40	J961310D	U	´´Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025´´ (QUARANTA-NOUEUROSAMBSETANTA-CINCCENTIMS)	49.75 €
P-41	J961430D	U	´´Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025´´ (CINQUANTA-SETEUROSAMBVINT-I-NOUCENTIMS)	57.29 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	J961D505	U	´´Extracció i assaig a compressió d'un testimoni extret d'una vorada de formigó, segons les normes UNE 83-302, UNE 83-303 i 83-304´´ (SEIXANTAEUROSAMBCATORZECENTIMS)	60,14 €
P-43	JB121600	U	´´Comprovació de les característiques geomètriques d'una barana metàl·lica o mixta´´ (DIVUITEUROSAMBNORANTA-UNCENTIMS)	18.91 €
P-44	JR31K300	U	´´Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica, en presa de mostra del substrat vegetal´´ (DINOUEUROSAMBSETANTA-SISCENTIMS)	19,76 €
P-45	JR31L300	U	´´Determinació del contingut de fòsfor, en presa de mostra del substrat vegetal´´ (DEUEUROSAMBSETANTA-CINCCENTIMS)	10,75 €
P-46	JR31M300	U	´´Determinació del contingut de potassi, en presa de mostra del substrat vegetal´´ (DEUEUROSAMBSETANTA-CINCCENTIMS)	10,75 €
P-47	JR31N300	U	´´Determinació del contingut de nitrogen, en presa de mostra del substrat vegetal´´ (DEUEUROSAMBSETANTA-CINCCENTIMS)	10.75 €
P-48	JR31P300	U	´´Determinació del pH en presa de mostra del substrat vegetal´´ (ONZE EUROS AMB SET CENTIMS)	11.07 €

Desembre del 2003

L´enginyer autor del projecte
Modest Batlle Girona

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	J030KB0L	U	´´Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 354-91´´	**25,82 €**
			Sense descomposició	25,82 €
P-2	J030TL0W	U	´´Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 172-86´´	**14,48 €**
			Sense descomposició	14,48 €
P-3	J03D2202	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´	**19,27 €**
			Sense descomposició	19,27 €
P-4	J03D2402	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´	**19,27 €**
			Sense descomposició	19,27 €
P-5	J03D4204	U	´´Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106´´	**23,25 €**
			Sense descomposició	23,25 €
P-6	J03D6206	U	´´Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113´´	**8,72 €**
			Sense descomposició	8,72 €
P-7	J03D7207	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107´´	**30,85 €**
			Sense descomposició	30,85 €
P-8	J03D8208	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108´´	**41,54 €**
			Sense descomposició	41,54 €
P-9	J03D9209	U	´´Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502´´	**79,47 €**
			Sense descomposició	79,47 €
P-10	J03DA209	U	´´Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE103-502´´	**77,86 €**
			Sense descomposició	77,86 €
P-11	J03DF30E	U	´´Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE_EN 1097-2-99´´	**54,49 €**
			Sense descomposició	54,49 €
P-12	J03DG30F	U	´´Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358-90´´	**22,01 €**

Control de qualitat. Mont 222

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	22,01 €
P-13	J03DK20H	U	´´Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204´´	**24,80 €**
			Sense descomposició	24,80 €
P-14	J03DP10M	U	´´Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103´´	**4,80 €**
			Sense descomposició	4,80 €
P-15	J03DR10P	U	´´Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1´´	**8,79 €**
			Sense descomposició	8,79 €
P-16	J03DS10R	U	´´Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134´´	**80,47 €**
			Sense descomposició	80,47 €
P-17	J0607608	U	´´Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE 83-313-90´´	**42,24 €**
			Sense descomposició	42,24 €
P-18	J0607708	U	´´Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE 83-313-90´´	**70.39 €**
			Sense descomposició	70,39 €
P-19	J0B0M80D	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-019-50´´	**0,00 €**
			Sense descomposició	0,00 €
P-20	J0B0N80E	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del manganès d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-027-51´´	**0.00 €**
			Sense descomposició	0,00 €
P-21	J0B0P80F	U	´´Determinació gravimètrica, per assaig químic, del silici d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-028-75 1R´´	**0,00 €**
			Sense descomposició	0,00 €
P-22	J0B0Q80G	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-029-51´´	**0,00 €**
			Sense descomposició	0,00 €
P-23	J0B0R80M	U	´´Determinació del contingut de nitrògen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1´´	**0,00 €**
			Sense descomposició	0,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	J0B0S80J	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del contingut de carboni d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7014-50´´	**0,00 €**
			Sense descomposició	0,00 €
P-25	J0B11P0N	U	´´Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95´´	**0,00 €**
			Sense descomposició	0,00 €
P-26	J0B1470A	U	´´Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE 7-475-92 (1)´´	**0,00 €**
			Sense descomposició	0,00 €
P-27	J0B16601	U	´´Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE 7-474-92 (1) i UNE 7-474-92 (1) erratum´´	**0,00 €**
			Sense descomposició	0,00 €
P-28	J0B1960C	U	´´Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE_EN_ISO 6506-1´´	**0,00 €**
			Sense descomposició	0,00 €
P-29	J0B21103	U	´´Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068´´	**18,63 €**
			Sense descomposició	18,63 €
P-30	J0B25101	U	´´Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 7-474-92 (1) i UNE 7-474-92 (1) erratum´´	**27,47 €**
			Sense descomposició	27,47 €
P-31	J0B28103	U	´´Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068´´	**10,28 €**
			Sense descomposició	10,28 €
P-32	J441FF0N	U	´´Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95´´	**10,57 €**
			Sense descomposició	10,57 €
P-33	J452JJ03	U	´´Assaig sota càrrega estàtica del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184´´	**57.74 €**
			Sense descomposició	57,74 €
P-34	J452KJ03	U	´´Assaig sota càrregues dinàmiques del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184´´	**94,81 €**
			Sense descomposició	94,81 €
P-35	J452LK03	U	´´Assaig de transferència de càrrega sobre un dispositiu d'ancoratge, segons la norma UNE 41-184´´	**40,72 €**
			Sense descomposició	40,72 €

Control de qualitat. Mont 222

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-36	J89X2102	U	´´Determinació del gruix d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501-881R´´	**4,45 €**
			Sense descomposició	4,45 €
P-37	J89XA102	U	´´Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501´´	**4,45 €**
			Sense descomposició	4,45 €
P-38	J89XXX01	U	´´Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE 37-501´´	**29,47 €**
			Sense descomposició	29,47 €
P-39	J961230D	U	´´Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025´´	**81,32 €**
			Sense descomposició	81,32 €
P-40	J961310D	U	´´Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025´´	**49,75 €**
			Sense descomposició	49,75 €
P-41	J961430D	U	´´Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025´´	**57,29 €**
			Sense descomposició	57,29 €
P-42	J961D505	U	´´Extracció i assaig a compressió d'un testimoni extret d'una vorada de formigó, segons les normes UNE 83-302, UNE 83-303 i 83-304´´	**60,14 €**
			Sense descomposició	60,14 €
P-43	JB121600	U	´´Comprovació de les característiques geomètriques d'una barana metàl·lica o mixta´´	**18,91 €**
			Sense descomposició	18,91 €
P-44	JR31K300	U	´´Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica, en presa de mostra del substrat vegetal´´	**19,76 €**
			Sense descomposició	19,76 €
P-45	JR31L300	U	´´Determinació del contingut de fòsfor, en presa de mostra del substrat vegetal´´	**10,75 €**
			Sense descomposició	10,75 €
P-46	JR31M300	U	´´Determinació del contingut de potassi, en presa de mostra del substrat vegetal´´	**10,75 €**
			Sense descomposició	10,75 €
P-47	JR31N300	U	´´Determinació del contingut de nitrogen, en presa de mostra del substrat vegetal´´	**10,75 €**
			Sense descomposició	10,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

P- 48	JR31P300	U	´´Determinació del pH en presa de mostra del substrat vegetal´´ Sense descomposició	**11,07 €** 11,07 €

Desembre del 2003

L´enginyer autor del projecte
Modest Batlle Girona

PRESSUPOST

PRESSUPOST *

OBRA 01 PRESSUPOSTXA-2990-CQ
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 02 MOVIMENTDETERRES
ACTIVITAT 01 TRONC

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D4204	U	´´Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106´´ (P - 5)	23.25	3,000	69.75
2	J03DK20H	U	´´Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204´´ (P - 13)	24.80	3,000	74.40
3	J03D2202	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´ (P - 3)	19.27	3,000	57.81
4	J03D6206	U	´´Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113´´ (P - 6)	8.72	2,000	17.44
5	J03D7207	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107´´ (P - 7)	30.85	3,000	92.55
6	J03D8208	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108´´ (P - 8)	41.54	3,000	124.62
7	J03D9209	U	´´Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502´´ (P - 9)	79.47	3,000	238.41
8	J03DP10M	U	´´Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103´´ (P - 14)	4.80	4,000	19.20
9	J03DR10P	U	´´Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1´´ (P - 15)	8.79	30,000	263.70
10	J03DS10R	U	´´Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134´´ (P - 16)	80.47	4,000	321.88
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.02.01			1.279,76

OBRA 01 PRESSUPOSTXA-2990-CQ
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 04 DRENATGE TRANSVERSAL
ACTIVITAT 01 TRONC

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DS10R	U	´´Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134´´ (P - 16)	80.47	1.000	80.47
2	J0B28103	U	´´Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068´´ (P - 31)	10.28	1.000	10.28

Control de qualitat. Mont 222

PRESSUPOST *

3	J0B25101	U	´´Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 7-474-92 (1) i UNE 7-474-92 (1) erratum´´ (P - 30)	27.47	1,000	27.47
4	J0B21103	U	´´Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068´´ (P - 29)	18.63	1,000	18.63
5	J0607708	U	´´Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE 83-313-90´´ (P - 18)	70.39	1,000	70.39
6	J03DK20H	U	´´Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204´´ (P - 13)	24.80	2,000	49.60
7	J03D9209	U	´´Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502´´ (P - 9)	79.47	2,000	158.94
8	J03D8208	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108´´ (P - 8)	41.54	2,000	83.08
9	J03D7207	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107´´ (P - 7)	30.85	2,000	61.70
10	J03D2202	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´ (P - 3)	19.27	2,000	38.54
11	J03D4204	U	´´Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106´´ (P - 5)	23.25	2,000	46.50
12	J03DR10P	U	´´Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1´´ (P - 15)	8.79	10,000	87.90
13	J03DP10M	U	´´Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103´´ (P - 14)	4.80	1.000	4.80
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.04.01			738.30

OBRA 01 PRESSUPOSTXA-2990-CQ
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 08 SEGURETAT VIAL
ACTIVITAT 02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441FF0N	U	´´Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma NBE-EA 95´´ (P - 32)	10.57	1,000	10.57
2	J0B0M80D	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-019-50´´ (P - 19)	0.00	1,000	0.00

PRESSUPOST *

3	J0B0N80E	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del manganès d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-027-51´´ (P - 20)	0.00	1,000	0.00
4	J0B0P80F	U	´´Determinació gravimètrica, per assaig químic, del silici d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-028-75 1R´´ (P - 21)	0.00	1,000	0.00
5	J0B0Q80G	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-029-51´´ (P - 22)	0.00	1,000	0.00
6	J0B0R80M	U	´´Determinació del contingut de nitrògen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1´´ (P - 23)	0.00	1,000	0.00
7	J0B0S80J	U	´´Determinació quantitativa, per assaig químic, del contingut de carboni d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7014-50´´ (P - 24)	0.00	1,000	0.00
8	J0B1470A	U	´´Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE 7-475-92 (1)´´ (P - 26)	0.00	1,000	0.00
9	J0B16601	U	´´Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE 7-474-92 (1) i UNE 7-474-92 (1) erratum´´ (P - 27)	0.00	1,000	0.00
10	J0B1960C	U	´´Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE_EN_ISO 6506-1´´ (P - 28)	0.00	1.000	0.00
11	J89X2102	U	´´Determinació del gruix d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501-88 1R´´ (P - 36)	4.45	1,000	4.45
12	J89XA102	U	´´Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501´´ (P - 37)	4.45	1,000	4.45
13	J0607608	U	´´Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE 83-313-90´´ (P - 17)	42.24	1,000	42.24
14	J452JJ03	U	´´Assaig sota càrrega estàtica del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184´´ (P - 33)	57.74	1,000	57.74
15	J452KJ03	U	´´Assaig sota càrregues dinàmiques del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184´´ (P - 34)	94.81	1,000	94.81
16	J452LK03	U	´´Assaig de transferència de càrrega sobre un dispositiu d'ancoratge, segons la norma UNE 41-184´´ (P - 35)	40.72	1,000	40.72
17	J0B11P0N	U	´´Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma NBE EA-95´´ (P - 25)	0.00	1,000	0.00
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.08.02			254.98

OBRA	01	PRESSUPOSTXA-2990-CQ
SUBOBRA	01	OBRA
CAPÍTOL	01	TRAMS
OBRA ELEMENTAL	08	SEGURETAT VIAL

PRESSUPOST *

ACTIVITAT 04 BARRERESDESEGURETAT

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JB121600	U	´´Comprovació de les característiques geomètriques d'una barana metàl·lica o mixta´´ (P - 43)	18.91	5,000	94,55
2	J89XXX01	U	´´Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE 37-501´´ (P - 38)	29.47	5,000	147,35
3	J89XA102	U	´´Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 37-501´´ (P - 37)	4.45	5,000	22,25
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.08.04			264.15

OBRA	01	PRESSUPOSTXA-2990-CQ
SUBOBRA	01	OBRA
CAPÍTOL	01	TRAMS
OBRA ELEMENTAL	09	URBANITZACIÓ
ACTIVITAT	02	AJARDINAMENT

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JR31M300	U	´´Determinació del contingut de potassi, en presa de mostra del substrat vegetal´´ (P - 46)	10.75	1,000	10.75
2	JR31N300	U	´´Determinació del contingut de nitrogen, en presa de mostra del substrat vegetal´´ (P - 47)	10.75	1,000	10.75
3	JR31L300	U	´´Determinació del contingut de fòsfor, en presa de mostra del substrat vegetal´´ (P - 45)	10.75	1,000	10.75
4	JR31K300	U	´´Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica, en presa de mostra del substrat vegetal´´ (P - 44)	19.76	1,000	19.76
5	J03D2202	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´ (P - 3)	19.27	1,000	19.27
6	JR31P300	U	´´Determinació del pH en presa de mostra del substrat vegetal´´ (P - 48)	11.07	1,000	11.07
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.09.02			82.35

OBRA	01	PRESSUPOSTXA-2990-CQ
SUBOBRA	01	OBRA
CAPÍTOL	01	TRAMS
OBRA ELEMENTAL	11	SERVEIS AFECTATS
ACTIVITAT	01	SERVEIS AFECTATS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D2202	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´ (P - 3)	19.27	0.000	0.00
2	J03D4204	U	´´Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106´´ (P - 5)	23.25	0,000	0.00
3	J03D7207	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107´´ (P	30.85	0,000	0.00

PRESSUPOST *

			- 7)			
4	J03D8208	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108´´ (P - 8)	41.54	1,000	41.54
5	J03D9209	U	´´Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502´´ (P - 9)	79.47	0,000	0.00
6	J03DR10P	U	´´Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1´´ (P - 15)	8.79	5,000	43.95
7	J03DK20H	U	´´Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204´´ (P - 13)	24.80	0,000	0.00
TOTAL	ACTIVITAT		01 01 01 11 01			85.49

OBRA	01	PRESSUPOSTXA-2990-CQ
SUBOBRA	01	OBRA
CAPÍTOL	02	NO TRAMIFICAT
OBRA ELEMENTAL	01	OBRES NO TRAMIFICADES
ACTIVITAT	01	OBRES COMPLEMENTÀRIES

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DP10M	U	´´Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103´´ (P - 14)	4.80	1,000	4.80
2	J03D4204	U	´´Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106´´ (P - 5)	23.25	1,000	23.25
3	J961D505	U	´´Extracció i assaig a compressió d'un testimoni extret d'una vorada de formigó, segons les normes UNE 83-302, UNE 83-303 i 83-304´´ (P - 42)	60.14	1,000	60.14
4	J961430D	U	´´Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025´´ (P - 41)	57.29	1,000	57.29
5	J961310D	U	´´Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025´´ (P - 40)	49.75	1,000	49.75
6	J961230D	U	´´Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127-025´´ (P - 39)	81.32	1,000	81.32
7	J03DS10R	U	´´Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134´´ (P - 16)	80.47	1,000	80.47
8	J03DR10P	U	´´Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1´´ (P - 15)	8.79	5,000	43.95
9	J030KB0L	U	´´Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 354-91´´ (P - 1)	25.82	1,000	25.82

PRESSUPOST *

10	J03DG30F	U	´´Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358-90´´ (P - 12)	22.01	1,000	22.01
11	J03DF30E	U	´´Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE_EN 1097-2-99´´ (P - 11)	54.49	1,000	54.49
12	J03DA209	U	´´Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502´´ (P - 10)	77.86	1,000	77.86
13	J03D6206	U	´´Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113´´ (P - 6)	8.72	1,000	8.72
14	J03D2402	U	´´Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104´´ (P - 4)	19.27	1,000	19.27
15	J030TL0W	U	´´Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 172-86´´ (P - 2)	14.48	1,000	14.48
16	J03DK20H	U	´´Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204´´ (P - 13)	24.80	1,000	24.80
17	J03D8208	U	´´Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108´´ (P - 8)	41.54	1.000	41.54
TOTAL	ACTIVITAT		01 01 02 01 01			689.96

(*) PARTIDES INCOMPLETES

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5: ACTIVITAT			Import
ACTIVITAT	01.01.01.01.01	Tronc	0,00
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.01	Treballs previs i demolicions	0,00
ACTIVITAT	01.01.01.02.01	Tronc	1.279.76
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.02	Moviment de Terres	1.279.76
ACTIVITAT	01.01.01.03.01	Tronc	0.00
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.03	Drenatge longitudinal	0.00
ACTIVITAT	01.01.01.04.01	Tronc	738.30
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.04	Drenatge transversal	738.30
ACTIVITAT	01.01.01.05.03	Mur	0,00
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.05	Obres de fàbrica	0,00
ACTIVITAT	01.01.01.07.01	Tronc	0.00
ACTIVITAT	01.01.01.07.02	Enllaços	0.00
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.07	Afermats	0.00
ACTIVITAT	01.01.01.08.02	Senyalització vertical	254.98
ACTIVITAT	01.01.01.08.04	Barreres de seguretat	264.15
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.08	Seguretat vial	519.13
ACTIVITAT	01.01.01.09.01	Paviments	0,00
ACTIVITAT	01.01.01.09.02	Ajardinament	82,35
ACTIVITAT	01.01.01.09.03	Mobiliari urbà	0,00
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.09	Urbanització	82,35
ACTIVITAT	01.01.01.11.01	ServeisAfectats	85,49
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.11	Serveis afectats	85,49
ACTIVITAT	01.01.02.01.01	Obres complementàries	689.96
OBRA ELEMENTAL	01.01.02.01	Obres no tramificades	689.96
ACTIVITAT	01.01.02.02.01	Partides alçades	0.00
OBRA ELEMENTAL	01.01.02.02	Partides proporcionals	0.00
			3.394.99

NIVELL 4: OBRA ELEMENTAL			Import
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.01	Treballs previs i demolicions	0.00
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.02	Moviment de Terres	1.279.76
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.03	Drenatge longitudinal	0.00
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.04	Drenatge transversal	738.30
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.05	Obres de fàbrica	0.00
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.07	Afermats	0.00
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.08	Seguretat vial	519.13
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.09	Urbanització	82.35
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.10	Instal.lació de serveis	0.00
OBRA ELEMENTAL	01.01.01.11	Serveis afectats	85.49
CAPÍTOL	01.01.01	TRAMS	2.705.03
OBRA ELEMENTAL	01.01.02.01	Obres no tramificades	689.96
OBRA ELEMENTAL	01.01.02.02	Partides proporcionals	0.00
CAPÍTOL	01.01.02	NOTRAMIFICAT	689.96
			3.394.99

Control de qualitat. Mont 222

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01.01	TRAMS	2.705.03
CAPÍTOL	01.01.02	NOTRAMIFICAT	689.96
SUBOBRA	01.01	OBRA	3.394.99
			3.394.99

NIVELL 2: SUBOBRA			Import
SUBOBRA	01.01	OBRA	3.394,99
Obra	01	Pressupost XA-2990-CQ	3.394,99
			3.394,99

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost XA-2990-CQ	3.394.99
			3.394.99

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		3.394,99
13.00 % Costos Generals SOBRE 3.394.99.....		441.35
6.00 % Benefici Industrial SOBRE 3.394,99.....		203.70
Subtotal		4.040.04
16,00 % IVA SOBRE 4.040,04.....		646,41
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	4.686,45

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de
(QUATRE MIL SIS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)

Desembre del 2003

L´enginyer autor del projecte
Modest Batlle Girona

ANNEX NÚM. 19.- RECULL FOTOGRÀFIC

PK-00 : Vista de l’ermita de St. Quirc i la zona d’aparcament

PK-80 : Vista de la corba i del rebliment de la roca al lateral esquerre

PK-80 : Vista al fons de l’ermita de St. Quirc i a primer terme els murets que cal conservar

PK-315 : Vista del camí a l’alçada de la font que es rehabilitarà. S’observen els murs que en part caldrà arranjar.

PK-230 : Vista de l’enllaç amb una altra pista de muntanya

PK-930 : Vista del Pont des de la futura zona de descans.

PK-400 : Inici de muret que cal conservar

PK-1265 : Vista on s’observa els talussos malmesos a la dreta i els murets a l’esquerra.

PK-1400 : Vista a un punt d'accés a la dreta. Els murs de l'esquerra tenen aproximadament un metre d'alçada.

PK-1620 : Vista enrera per apreciar els murs que cal conservar.

PK-1540 : Detall de l'accés al poble de Durro

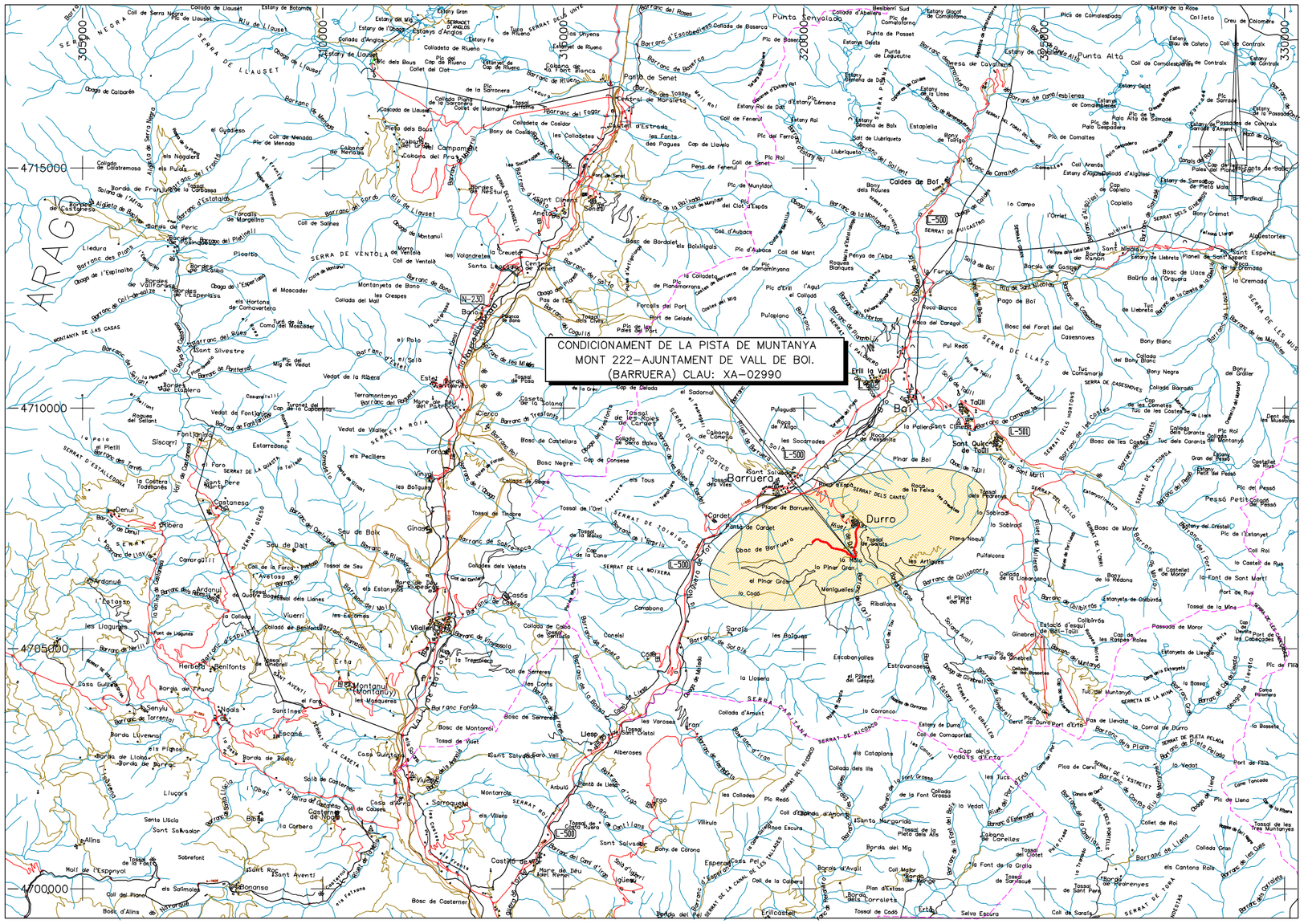
PK-1632 : Vista al final del camí amb el canvi de calçada i vista a l'esquerra del carrer a pavimentar.

Detall del camí on actualment hi ha muret als dos costats de la pista.

Detall del carrer que cal pavimentar. Ja existeixen la subbase i la barana protectora.

PK-680 : Vista enrere. Aspecte de la pista a l'hivern. S'observa el fort pendent a ambdós costats de la via.

Document nº 2: PLÀNOLS



ÍNDEX

	NOM PLÀNOL	Nº DE PLANOL	Nº FULLS
1.	PLÀNOL ÍNDEX I SITUACIÓ		
	PLÀNOL DE SITUACIÓ 1:50000	1.A	1
	PLANTA DE CONJUNT 1:5000	1.B	1
2.	TRAÇAT		
	PLANTA DE TRAÇAT 1:1000	2.A	5
	PERFILS LONGITUDINALS	2.B	3
	PERFILS TRANSVERSALS	2.C	2
3.	SECCIÓ TIPUS	3.A	2
4.	DRENATGE		
	PLANTA DE DRENATGE 1:1000	4.A	5
	DRENATGE TRANSVERSAL	4.B	
	O.D. –0.1	4.B.1	1
	O.D. –0.2	4.B.2	1
	O.D. –0.3	4.B.3	1
	O.D. –0.4	4.B.4	1
	O.D. –0.5	4.B.5	1
	O.D. –0.6	4.B.6	1
	O.D. –0.7	4.B.7	1
	O.D. –0.8	4.B.8	1
	O.D. –0.9	4.B.9	1
	O.D. –0.10	4.B.10	1
	O.D. –0.11	4.B.11	1
	O.D. –0.12	4.B.12	1
	O.D. –0.13	4.B.13	1
	O.D. –0.14	4.B.14	1
	O.D. –0.15	4.B.15	1
	O.D. –0.16	4.B.16	1
	DETALLS	4.C	2
5.	SENYALITACIÓ		
	PLANTA DE SENYALITZACIÓ	5.A	5
	DETALLS SENYALITZACIÓ	5.B	3
6.	OCUPACIONS	6.A	5
7.	SERVEIS AFECTATS	7.A	3

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR
L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1–1/50000, A3–1/100000 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES — 0 1250 2500m

NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I INDEX

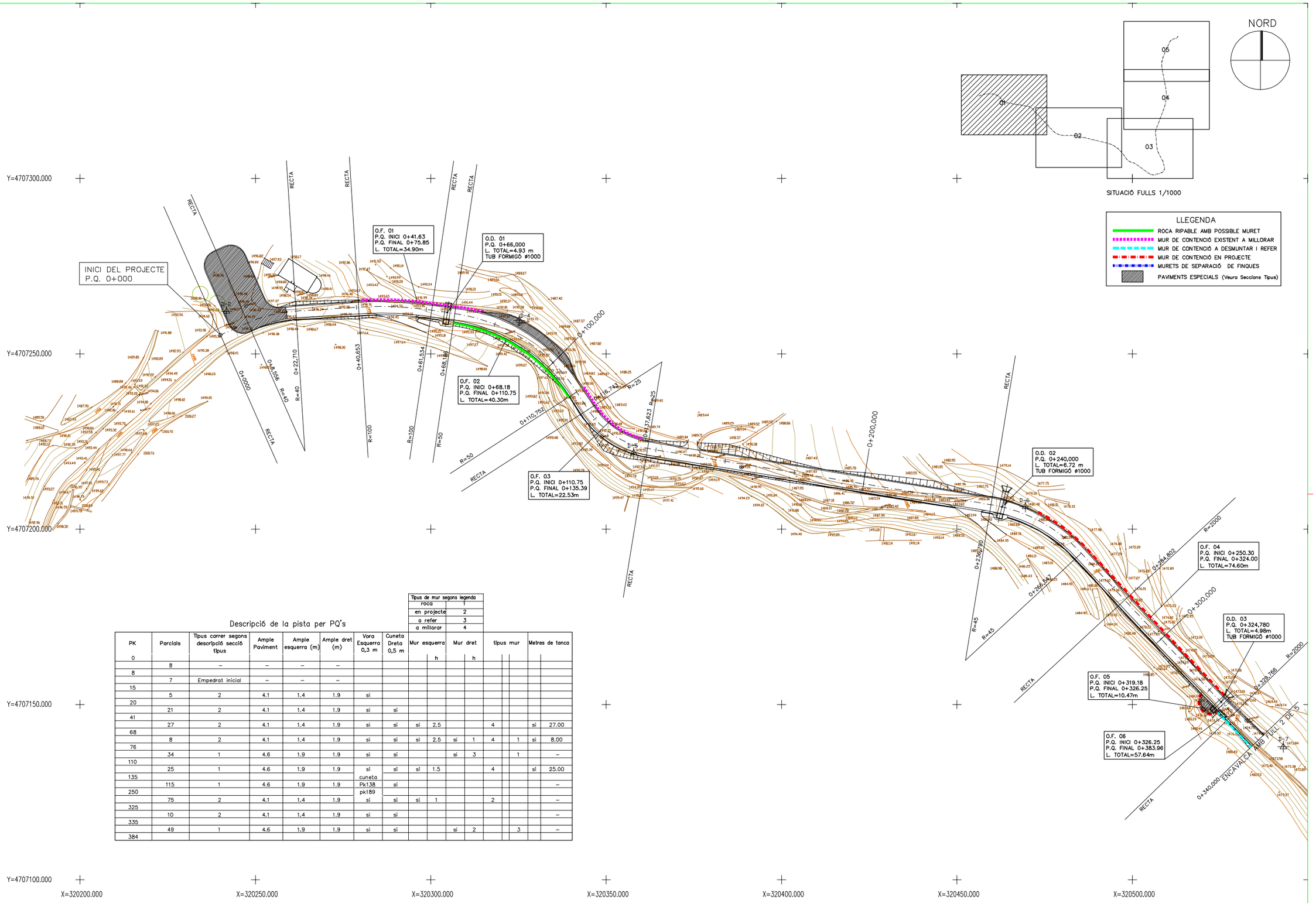
DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 1.A

NOM FITXER: 1A–SITUACIÓ.DWG

FULL...1...DE..1...

Generalitat de Catalunya Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR GERC INARTUR	L'ENGINYER MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU XA–02990	ESCALES A1–1/5000 A3–1/10000 ORIGINALS A1 0 125 250 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE CONJUNT	DATA: DESEMBRE 2003 NOM FITXER: 1B–CONJUNT.DWG	PLÀNOL NÚM. 1.B FULL 1 DE 1



Descripció de la pista per PQ's

Tipus de mur segons legenda	
roca	1
en projecte	2
a refer	3
a millorar	4

PK	Parcials	Tipus carrer segons descripció secció tipus	Ample Paviment	Ample esquerra (m)	Ample dret (m)	Vora Esquerra 0,3 m	Cuneta Dreta 0,5 m	Mur esquerra		Mur dret		tipus mur			Metres de tanca
									h		h				
0															
	8	–	–	–	–										
8															
	7	Empedrat inicial	–	–	–										
15															
	5	2	4.1	1.4	1.9	si									
20															
	21	2	4.1	1.4	1.9	si	si								
41															
	27	2	4.1	1.4	1.9	si	si	si	2.5			4		si	27.00
68															
	8	2	4.1	1.4	1.9	si	si	si	2.5	si	1	4	1	si	8.00
76															
	34	1	4.6	1.9	1.9	si	si			si	3		1		–
110															
	25	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	1.5			4		si	25.00
135						cuneta									
	115	1	4.6	1.9	1.9	Pk138	si								–
250						pk189									
	75	2	4.1	1.4	1.9	si	si	si	1			2			–
325															
	10	2	4.1	1.4	1.9	si	si								–
335															
	49	1	4.6	1.9	1.9	si	si			si	2		3		–
384															

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR
L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES: A1=1:500 A3=1:1000 ORIGINALS A1 — 0 12.5 25 GRÀFIQUES

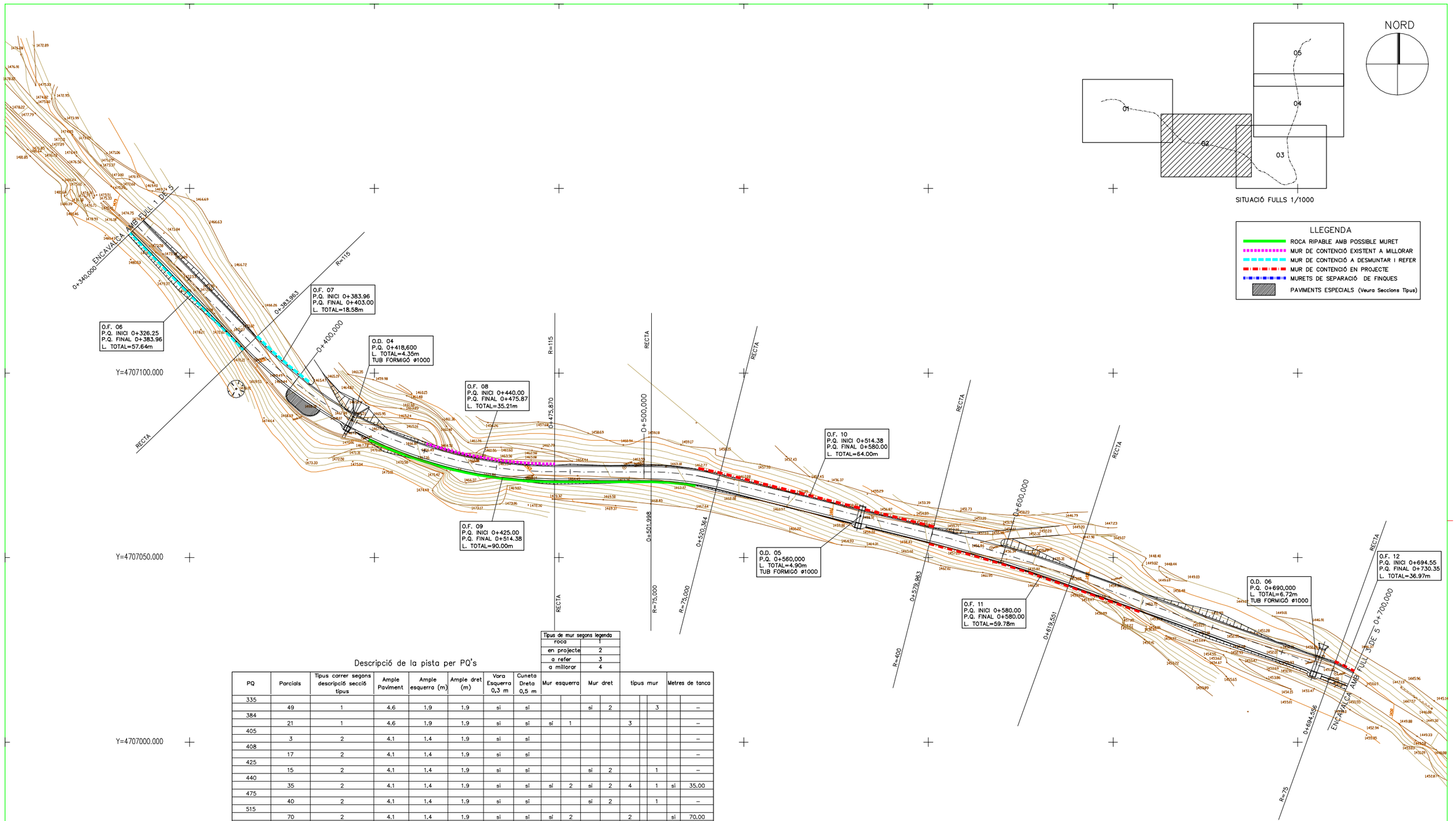
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE TRAÇAT DEL P.Q. 0+00,000 AL 0+340,000

DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 2A1

NOM FITXER: 2A1-TRAÇAT.DWG

FULL 1 DE 5



Descripció de la pista per PQ's

Tipus de mur segons legenda	
roca	1
en projecte	2
a refer	3
a millorar	4

PQ	Parcials	Tipus carrer segons descripció secció tipus	Ample Paviment	Ample esquerra (m)	Ample dret (m)	Vora Esquerra 0,3 m	Cuneta Dreta 0,5 m	Mur esquerra		Mur dret		tipus mur			Metres de tanca	
335																
	49	1	4.6	1.9	1.9	si	si			si	2			3		–
384																
	21	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	1			3				–
405																
	3	2	4.1	1.4	1.9	si	si									–
408																
	17	2	4.1	1.4	1.9	si	si									–
425																
	15	2	4.1	1.4	1.9	si	si			si	2			1		–
440																
	35	2	4.1	1.4	1.9	si	si	si	2	si	2	4		1	si	35.00
475																
	40	2	4.1	1.4	1.9	si	si			si	2			1		–
515																
	70	2	4.1	1.4	1.9	si	si	si	2			2			si	70.00
585																
	45	1	4.6	1.9	1.9	si	si			si	2			2		–
630																
	65	1	4.6	1.9	1.9	si	si									–
695																
	35	2	4.1	1.4	1.9	si	si	si	1			2				–
730																
	50	1	4.6	1.9	1.9	si	si			si	2			2		–
780																

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1=1:500, A3=1:1000 — ORIGINALS A1 — 0 12.5 25 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE TRAÇAT DEL P.Q. 0+340,000 AL 0+700,000

DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 2A2

NOM FITXER: 2A2–TRAÇAT.DWG

FULL 2 DE 5

X=320850.000 X=320900.000 X=320950.000 X=321000.000 X=321100.000 X=321150.000

Y=4707050.000 Y=4707000.000 Y=4706950.000 Y=4706900.000

Descripció de la pista per PQ's

Tipus de mur segons legenda	
roca	1
en projecte	2
a refer	3
a millorar	4

PQ	Parcials	Tipus carrer segons descripció secció tipus	Ample Paviment	Ample esquerra (m)	Ample dret (m)	Vora Esquerra 0,3 m	Cuneta Dreta 0,5 m	Mur esquerra		Mur dret		tipus mur				Metres de tanca	
695																	
	35	2	4.1	1.4	1.9	si	si	si	1			2					–
730																	
	50	1	4.6	1.9	1.9	si	si			si	2			2			–
780																	
	40	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	2	si	3	4		1	si	40.00	
820																	
	44	2	4.1	1.4	1.9	si	si	si	4	si	2	4		2	si	44.00	
864																	
	16	1	4.6	1.9	1.9	si	si			si	3			1			–
880																	
	15	1	4.6	1.9	1.9	si	si										–
895																	
	15	1	4.6	1.9	1.9	si	si			si	1			2			–
910																	
	16	1	4.6	1.9	1.9	si	si										–
926																	
	29	3	4	1.8	1.8	vores 0.2											–
955						cuneta											
	50	1	4.6	1.9	1.9	Pk-975	si										–
1005						pk-1005											
	65	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	4	si	2	4		4	si	65.00	
1070																	
	90	1	4.6	1.9	1.9	si	si			si	2			4			–
1160																	
	60	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	2			2					–
1220																	

ENCAVALCA AMB FULL 4 DE 5

ENCAVALCA AMB FULL 2 DE 5

O.F. 25
P.Q. INICI 1+160.00
P.Q. FINAL 1+260.00
L. TOTAL=99.29m

O.D. 11
P.Q. 1+190,000
L. TOTAL=4.79m
TUB FORMIGÓ ø1000

O.F. 24
P.Q. INICI 1+137.21
P.Q. FINAL 1+160.00
L. TOTAL=19.52m

O.D. 10
P.Q. 1+120,000
L. TOTAL=4.95m
TUB FORMIGÓ ø1000

O.F. 23
P.Q. INICI 1+060.00
P.Q. FINAL 1+160.00
L. TOTAL=98.40m

O.F. 22
P.Q. INICI 1+074.57
P.Q. FINAL 1+128.74
L. TOTAL=54.29m

O.D. 09
P.Q. 1+070,000
L. TOTAL=4.96m
TUB FORMIGÓ ø1000

O.F. 20
P.Q. INICI 1+005.00
P.Q. FINAL 1+045.56
L. TOTAL=51.15m

O.F. 21
P.Q. INICI 1+005.00
P.Q. FINAL 1+074.57
L. TOTAL=68.13m

O.F. 12
P.Q. INICI 0+694.55
P.Q. FINAL 0+730.35
L. TOTAL=36.97m

O.F. 13
P.Q. INICI 0+730.35
P.Q. FINAL 0+744.68
L. TOTAL=13.90m

O.F. 14
P.Q. INICI 0+744.68
P.Q. FINAL 0+761.60
L. TOTAL=18.13m

O.F. 15
P.Q. INICI 0+761.60
P.Q. FINAL 0+820.00
L. TOTAL=58.41m

O.D. 07
P.Q. 0+813,000
L. TOTAL=5.69m
TUB FORMIGÓ ø1000

O.F. 16
P.Q. INICI 0+772.08
P.Q. FINAL 0+864.38
L. TOTAL=89.60m

O.F. 17
P.Q. INICI 0+820.00
P.Q. FINAL 0+836.71
L. TOTAL=16.75m

O.F. 18
P.Q. INICI 0+836.71
P.Q. FINAL 0+880.00
L. TOTAL=42.98m

O.F. 19
P.Q. INICI 0+897.00
P.Q. FINAL 0+913.07
L. TOTAL=19.84m

O.D. 08
P.Q. 0+909,000
L. TOTAL=8.07m
TUB FORMIGÓ ø1200

1+209,090 1+200,000 1+189,210 1+220,000 1+141,943 1+100,000 1+083,518 1+054,423 1+022,749 1+005,970 1+000,000 0+969,970 0+926,068 0+903,000 0+893,646 0+875,413 0+864,386 0+817,833 0+800,000 0+789,339 0+772,089 0+746,844 0+700,000

R=45 R=35 R=75 R=25 R=34 R=100 R=22

RECTA

NORD

01 02 03 04 05

SITUACIÓ FULLS 1/1000

LLEGENDA

- ROCA RIPABLE AMB POSSIBLE MURET
- MUR DE CONTENCIÓ EXISTENT A MILLORAR
- MUR DE CONTENCIÓ A DESMUNTAR I REFER
- MUR DE CONTENCIÓ EN PROJECTE
- MURETS DE SEPARACIÓ DE FINQUES
- PAVIMENTS ESPECIALS (Veura Seccions Tipus)

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES: A1=1:500 A3=1:1000 ORIGINALS A1 — 0 12.5 25 GRÀFIQUES

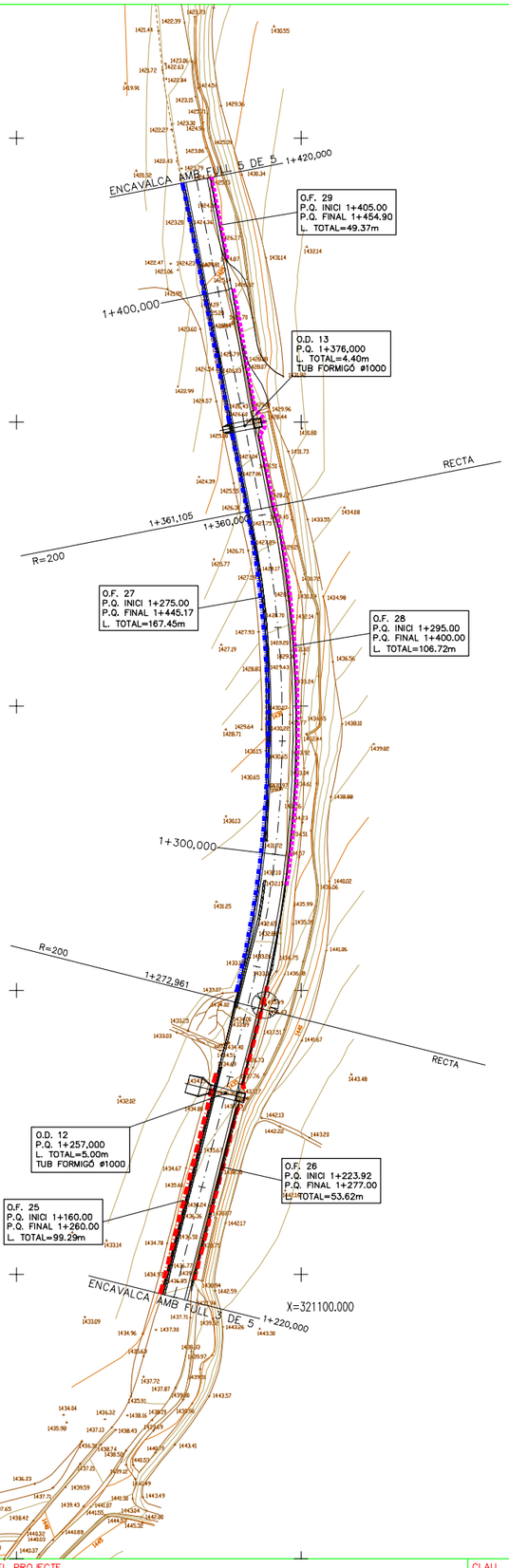
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE TRAÇAT DEL P. Q. 0+700,000 AL 1+1220,000

DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 2A3

NOM FITXER: 2A3-TRAÇAT.DWG

FULL 3 DE 5



Y=4707300.000

Y=4707250.000

Y=4707200.000

Y=4707150.000

X=320950.000

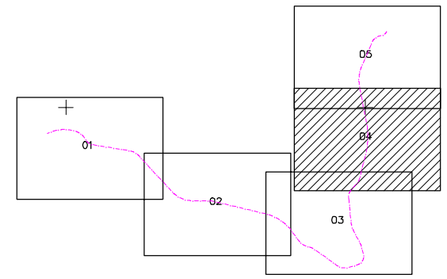
X=321000.000

X=321100.000

X=321150.000

X=321200.000

X=321250.000



SITUACIÓ FULLS 1/1000

LLEGENDA

- ROCA RIPABLE AMB POSSIBLE MURET
- MUR DE CONTENCIÓ EXISTENT A MILLORAR
- MUR DE CONTENCIÓ A DESMUNTAR I REFER
- MUR DE CONTENCIÓ EN PROJECTE
- MURETS DE SEPARACIÓ DE FINQUES
- PAVIMENTS ESPECIALS (Veura Seccions Tipus)

Descripció de la pista per PQ's

Tipus de mur segons legenda	
roca	1
en projecte	2
a refer	3
a millorar	4

PQ	Parcials	Tipus carrer segons descripció secció tipus	Ample Paviment	Ample esquerra (m)	Ample dret (m)	Vora Esquerra 0,3 m	Cuneta Dreta 0,5 m	Mur esquerra		Mur dret		tipus mur		Metres de tanca	
1220															
	55	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	1	si	1	3	2		–
1275															
	20	1	4.6	1.9	1.9	si	si								–
1295															
	10	1	4.6	1.9	1.9	si	si			si	1		4		–
1305															
	55	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	0.5	si	1	3	4		–
1360															
	23	4	4.2	1.9	1.5	si	si	si	0.5	si	1	3	4		–
1383															
	17	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	1			3			–
1400															
	45	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	0.5	si	1	2	4		–
1445															

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR
L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES
A1=1:500
A3=1:1000
ORIGINALS A1
0 12.5 25
GRÀFIQUES

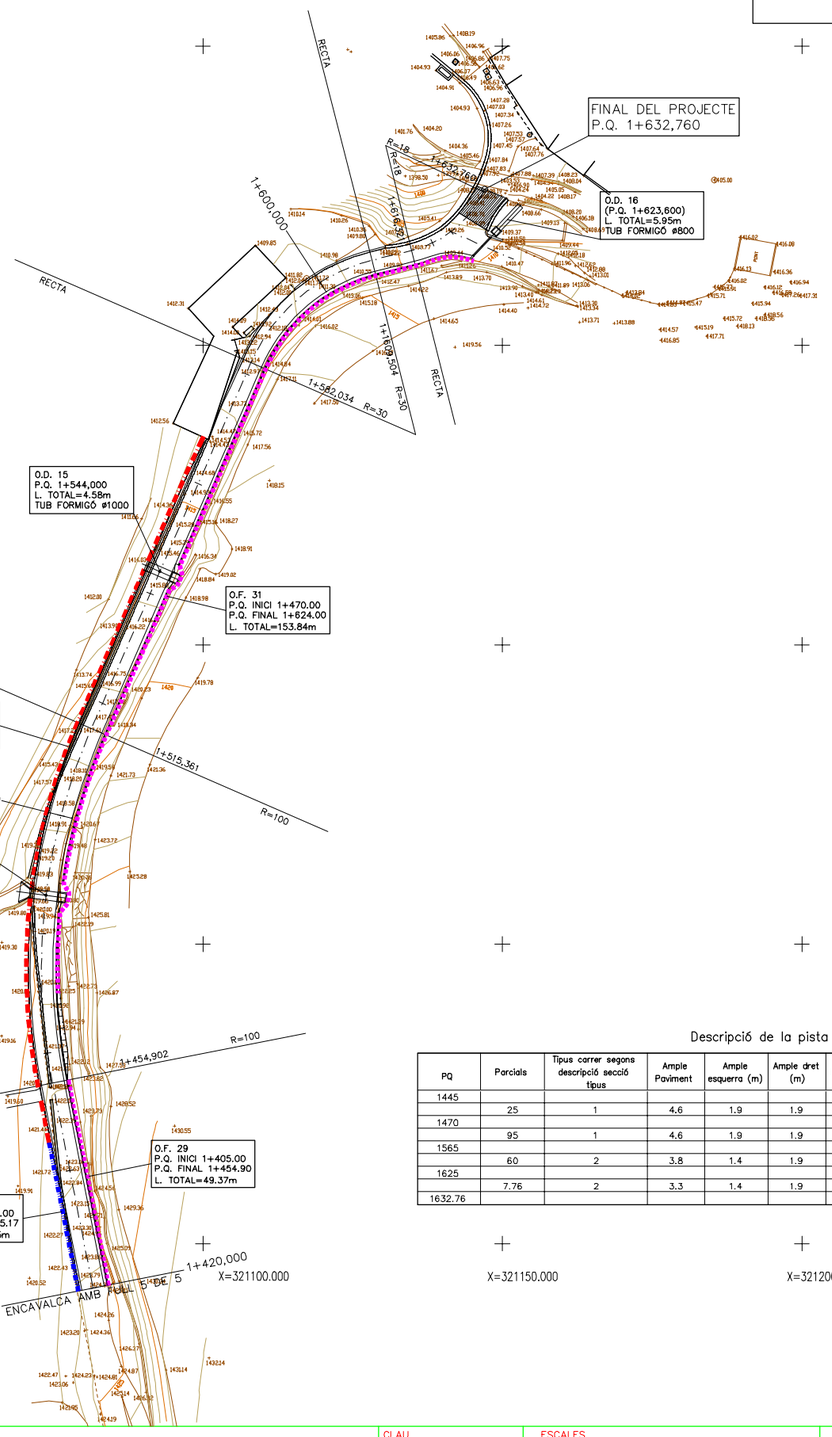
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE TRAÇAT DEL P. Q. 1+1220,000 AL 1+1420,000

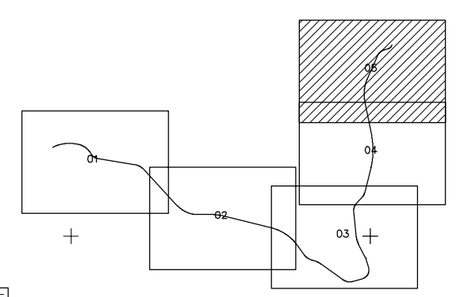
DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 2A4

NOM FITXER: 2A4–TRAÇAT.DWG

FULL 4 DE 5





SITUACIÓ FULLS 1/1000

LLEGENDA

- ROCA RIPABLE AMB POSSIBLE MURET
- MUR DE CONTENCIÓ EXISTENT A MILLORAR
- MUR DE CONTENCIÓ A DESMUNTAR I REFER
- MUR DE CONTENCIÓ EN PROJECTE
- MURETS DE SEPARACIÓ DE FINQUES
- PAVIMENTS ESPECIALS (Veura Seccions Tipus)

Y=4707550.000

Y=4707500.000

Y=4707450.000

Y=4707400.000

Y=4707350.000

X=320950.000 X=321000.000 X=321050.000 X=321100.000 X=321150.000 X=321200.000 X=321250.000

Descripció de la pista per PQ's

Tipus de mur segons legenda	
roca	1
en projecte	2
a refer	3
a millorar	4

PQ	Parcials	Tipus carrer segons descripció secció tipus	Ample Paviment	Ample esquerra (m)	Ample dret (m)	Vora Esquerra 0,3 m	Cuneta Dreta 0,5 m	Mur esquerra		Mur dret		tipus mur			Metres de tanca
1445															
	25	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	1.5			2		si	25.00
1470															
	95	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	2	si	2	2	4	si	95.00
1565															
	60	2	3.8	1.4	1.9	no	si			si	2		4		–
1625															
	7.76	2	3.3	1.4	1.9	no	no								–
1632.76															

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1=1:500, A3=1:1000 — 0 12.5 25 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE TRAÇAT DE P. Q. 1+1420,000 AL 1+1632,760

DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 2A5

NOM FITXER: 2A5–TRAÇAT.DWG

FULL...5....DE...5...

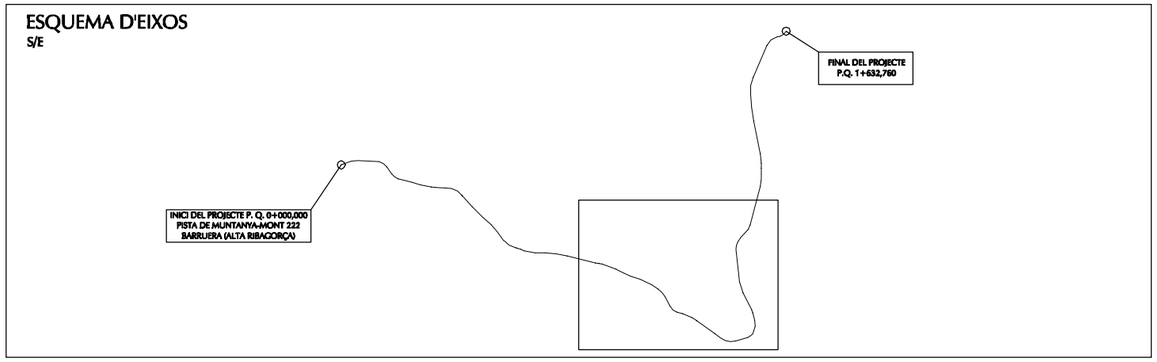
ESQUEMA D'EIXOS
S/E

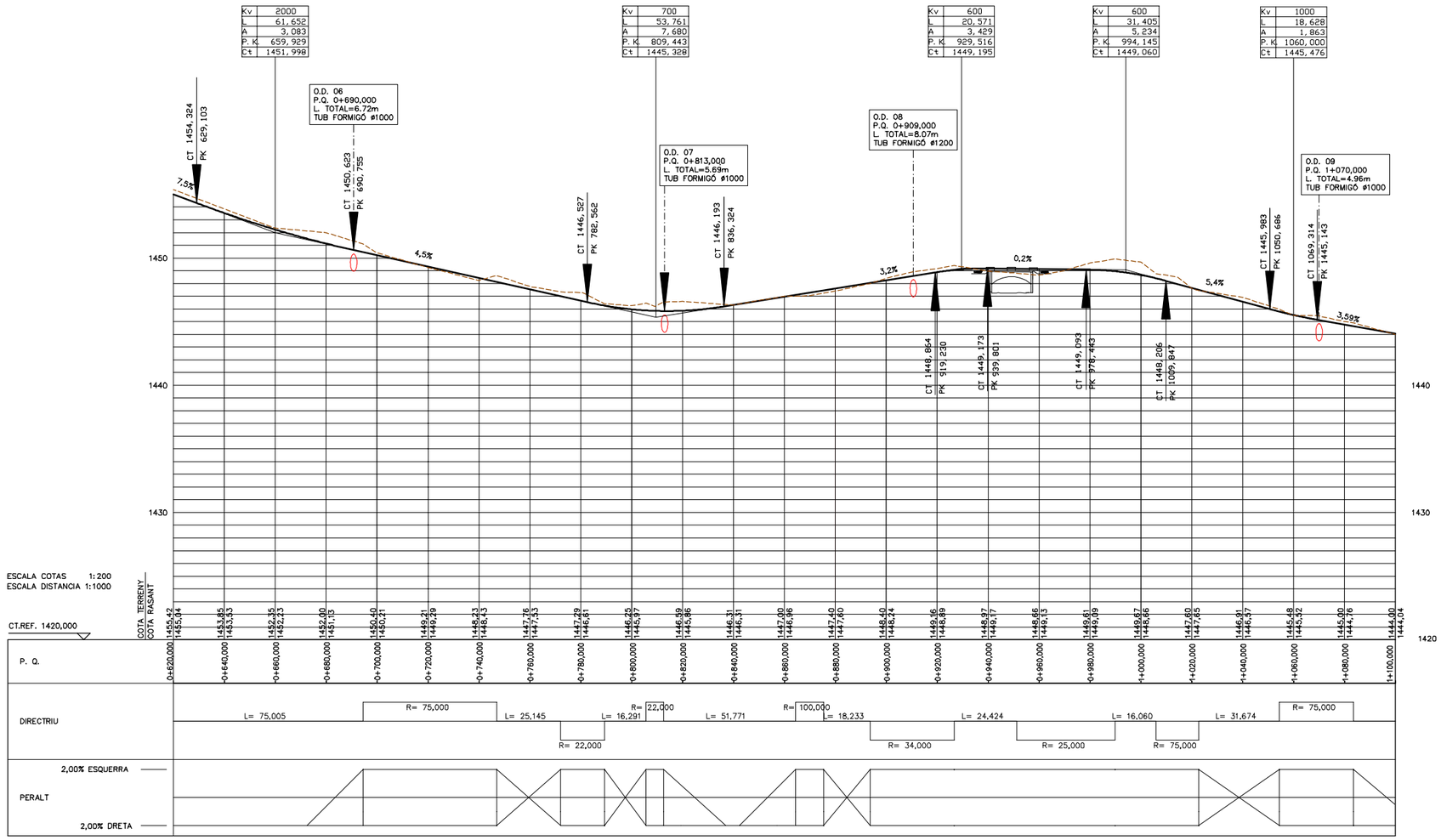
Generalitat de Catalunya Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR GERC INARTUR	L'ENGINYER MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU XA–02990	ESCALES H=1:1000 V=1:200 ORIGINALS A1 0 25 50 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL DEL P.Q. 0+000,000 AL 0+620,000

DATA: DESEMBRE 2003	PLÀNOL NÚM. 2B1
NOM FITXER: 2B1–P–LONGIT.DWG	FULL 1 DE 3

ESQUEMA D'EIXOS

S/E

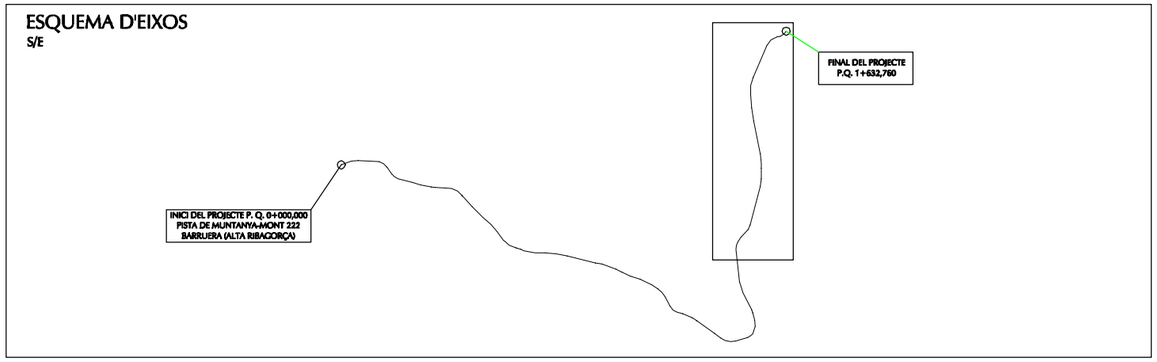


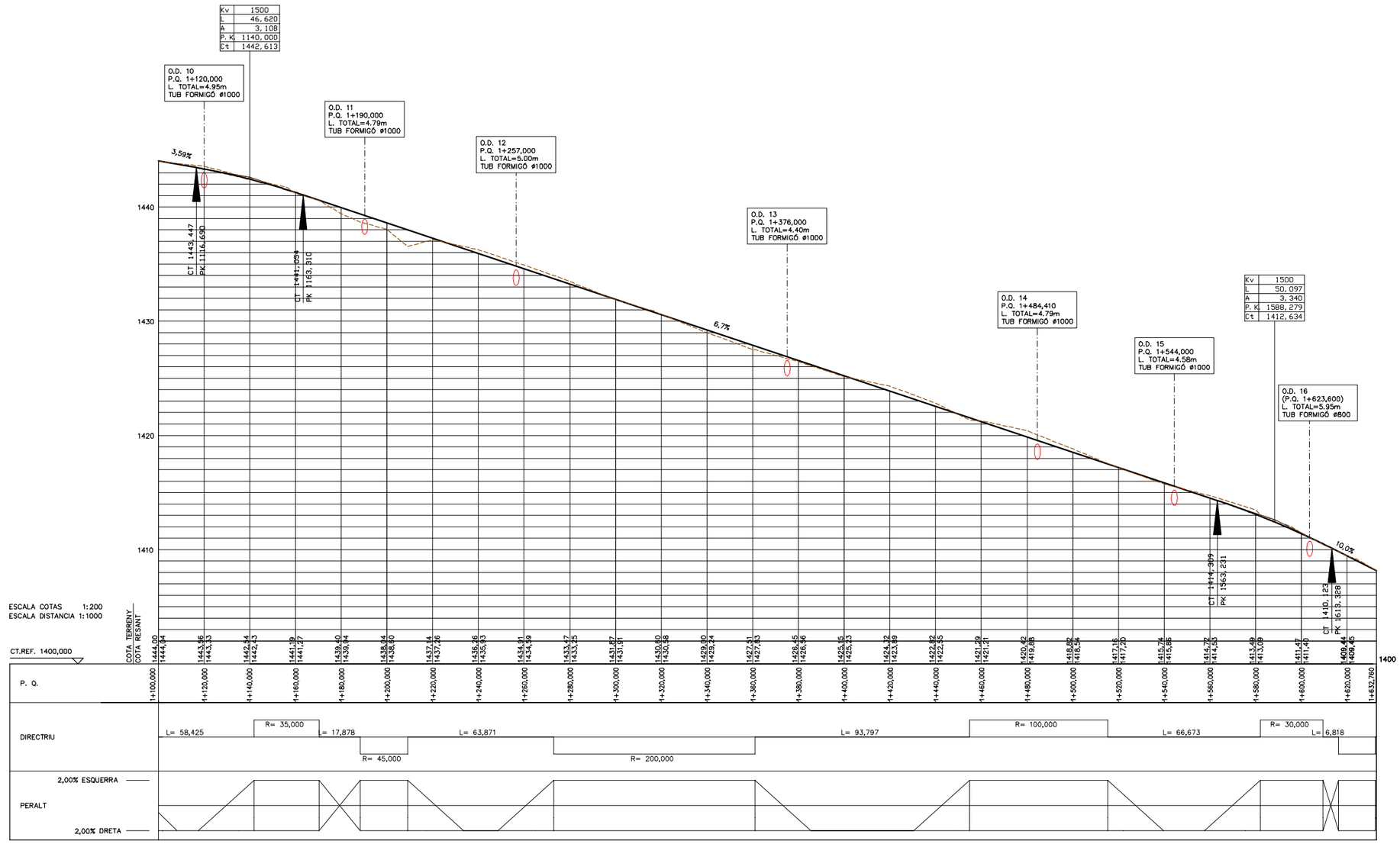


Generalitat de Catalunya **Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca**	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: Gerc Inartur L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA) CLAU: XA-02990
ESCALES: H=1:1000, V=1:200 ORIGINALS A1 — 0 25 50 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL DEL P.Q. 0+620,000 AL 1+100,000	DATA: DESEMBRE 2003 NOM FITXER: 2B2-P-LONGIT.DWG	PLÀNOL NÚM. 2B2 FULL...2....DE...3...

ESQUEMA D'EIXOS

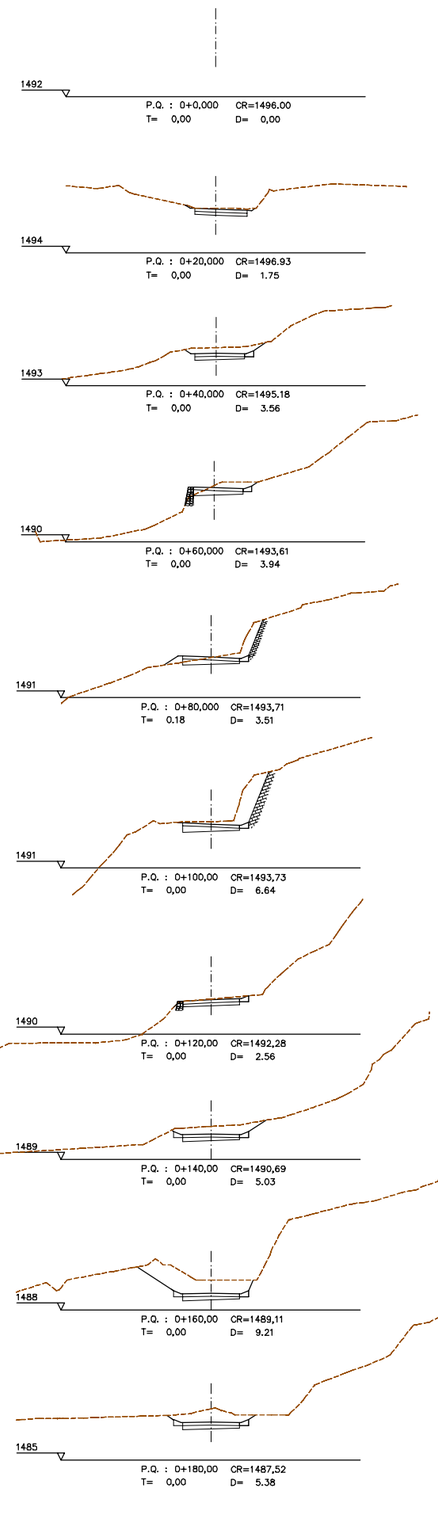
S/E

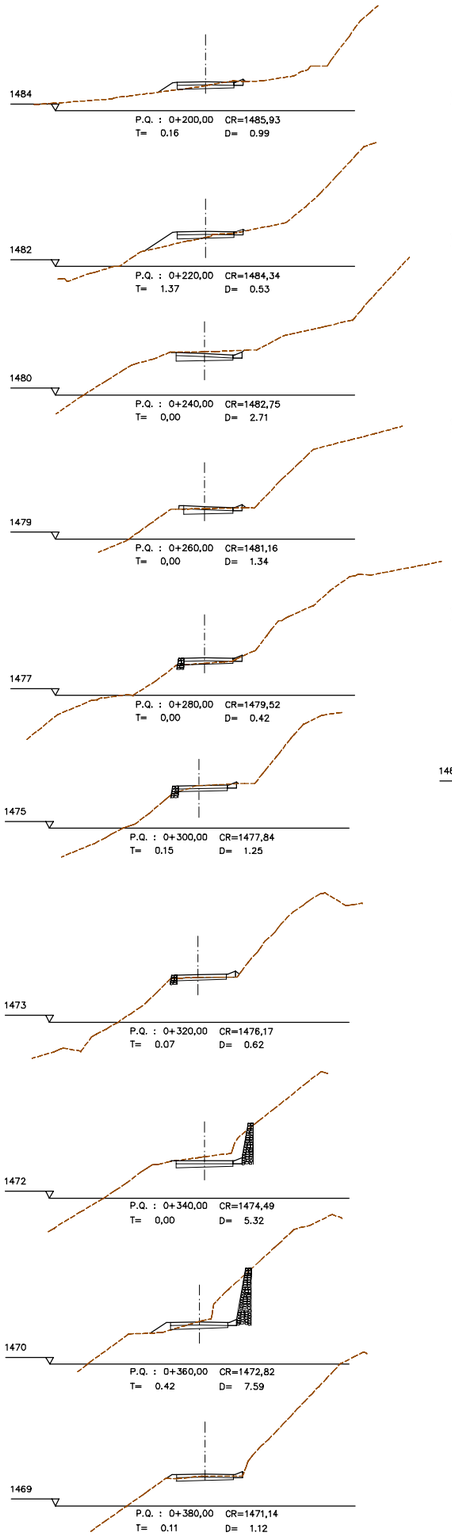


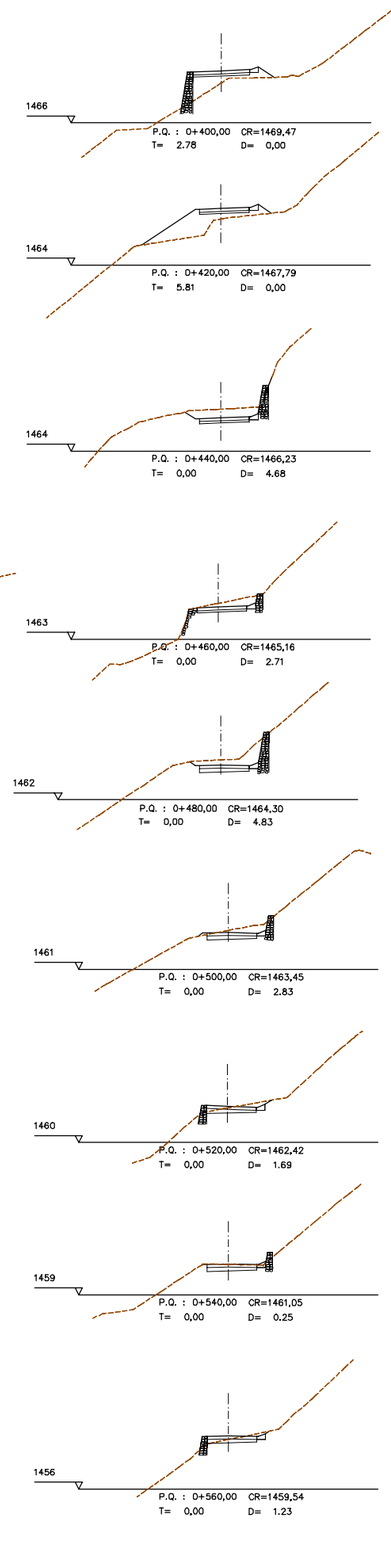


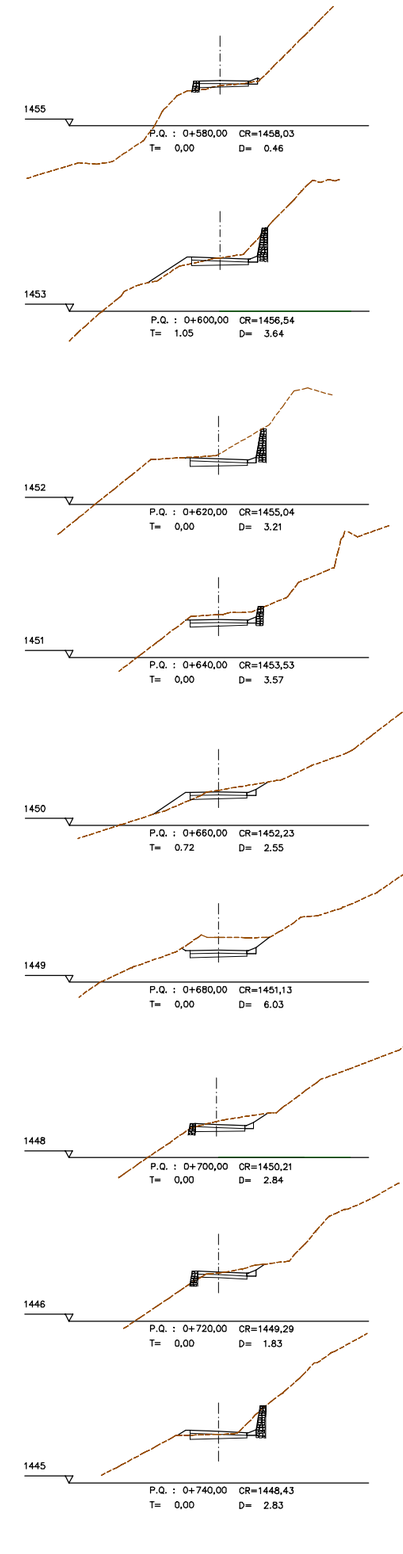
Generalitat de Catalunya Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: Gerc Inartur L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU: XA-02990

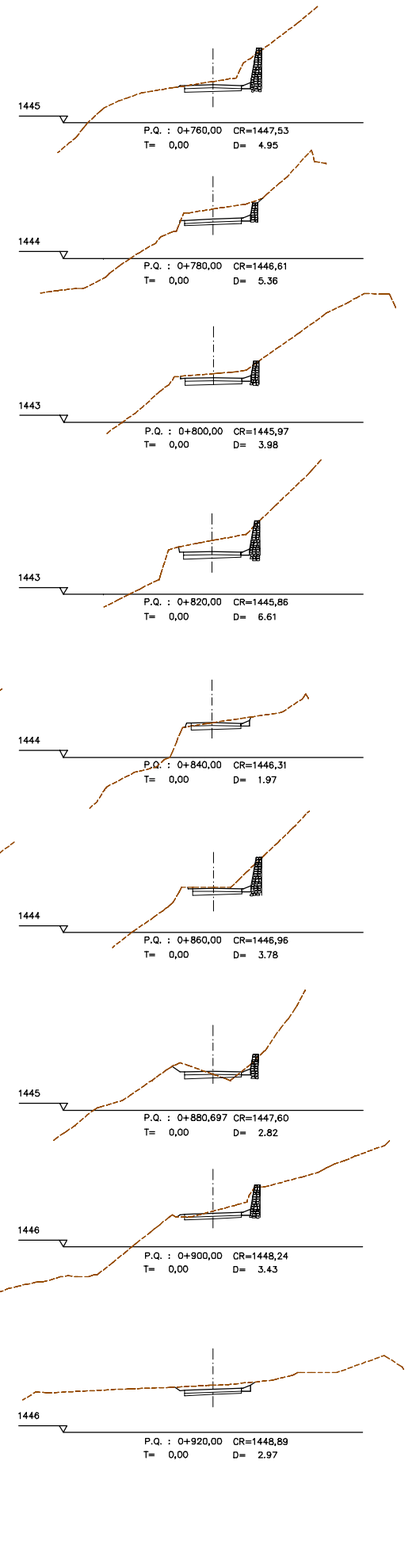
ESCALES H=1:1000 V=1:200 ORIGINALS A1 0 25 50 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL DEL P.Q. 1+100,000 AL 1+1632,760	DATA: DESEMBRE 2003 NOM FITXER: 2B3-P-LONGIT.DWG	PLÀNOL NÚM. 2B3 FULL 3 DE 3











Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES: A1-1:200, A3-1:400 — ORIGINALS A1 — 0 5 10 GRÀFIQUES

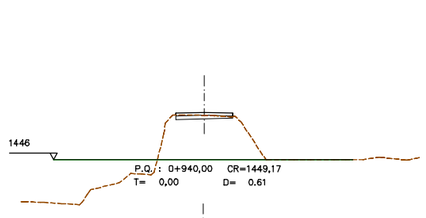
NOM DEL PLÀNOL: PERFILS TRANSVERSALS DEL P. Q. 0+000,000 AL P.Q. 0+920,000

DATA: DESEMBRE 2003

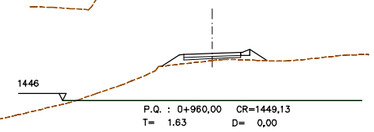
PLÀNOL NÚM.: 2C1

NOM FITXER: 2C1-P-TRANSV.DWG

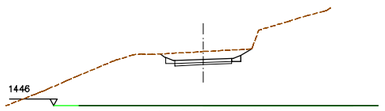
FULL 1 DE 2



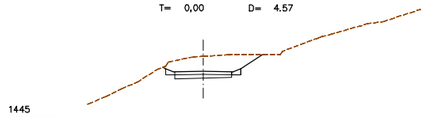
P.Q. : 0+940,00 CR=1449,17
T= 0,00 D= 0.61



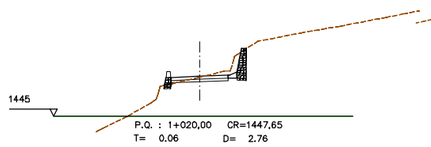
P.Q. : 0+960,00 CR=1449,13
T= 1.63 D= 0,00



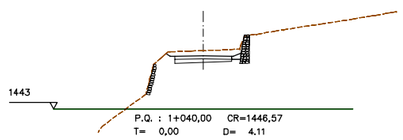
P.Q. : 0+980,00 CR=1449,09
T= 0,00 D= 4.57



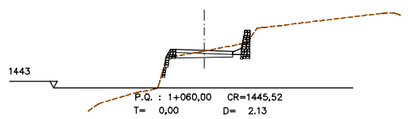
P.Q. : 1+000,00 CR=1448,66
T= 0,00 D= 7.20



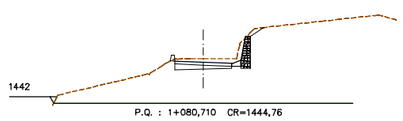
P.Q. : 1+020,00 CR=1447,65
T= 0.06 D= 2.76



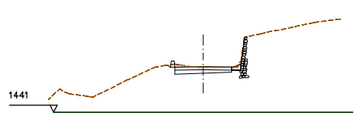
P.Q. : 1+040,00 CR=1446,57
T= 0,00 D= 4.11



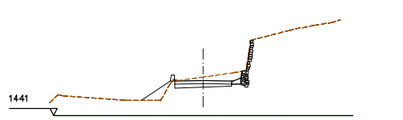
P.Q. : 1+060,00 CR=1445,52
T= 0,00 D= 2.13



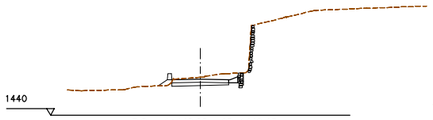
P.Q. : 1+080,710 CR=1444,76
T= 0,00 D= 4.76



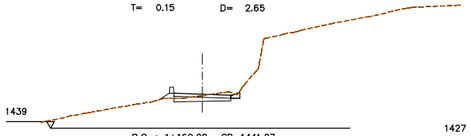
P.Q. : 1+100,00 CR=1444,04
T= 0,00 D= 2.13



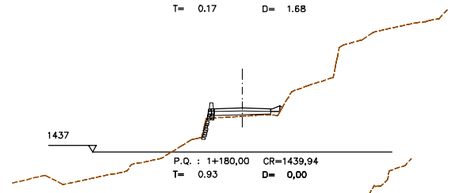
P.Q. : 1+120,00 CR=1443,33
T= 1.05 D= 3.23



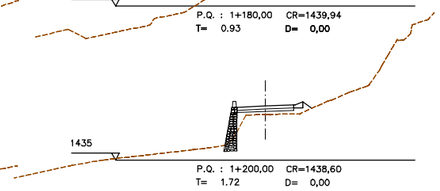
P.Q. : 1+140,00 CR=1442,43
T= 0.15 D= 2.65



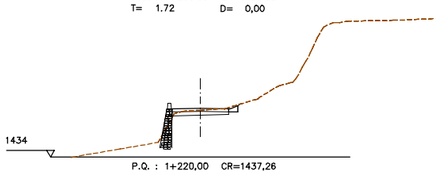
P.Q. : 1+160,00 CR=1441,27
T= 0.17 D= 1.68



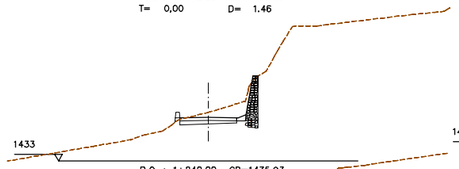
P.Q. : 1+180,00 CR=1439,94
T= 0.93 D= 0,00



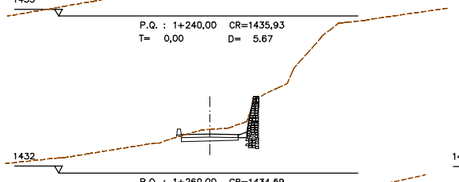
P.Q. : 1+200,00 CR=1438,60
T= 1.72 D= 0,00



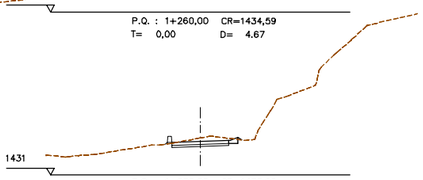
P.Q. : 1+220,00 CR=1437,26
T= 0,00 D= 1.46



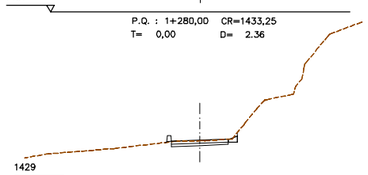
P.Q. : 1+240,00 CR=1435,93
T= 0,00 D= 5.67



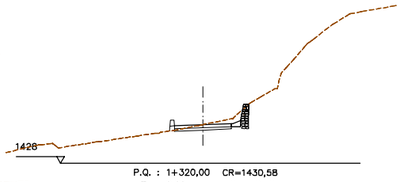
P.Q. : 1+260,00 CR=1434,59
T= 0,00 D= 4.67



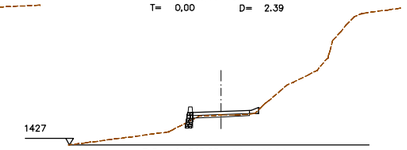
P.Q. : 1+280,00 CR=1433,25
T= 0,00 D= 2.36



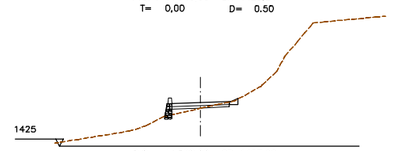
P.Q. : 1+300,00 CR=1431,91
T= 0,00 D= 1.64



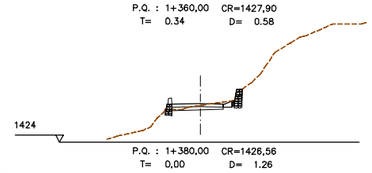
P.Q. : 1+320,00 CR=1430,58
T= 0,00 D= 2.39



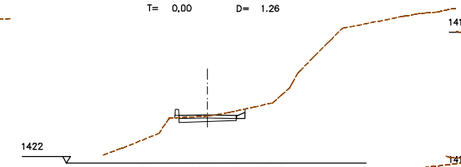
P.Q. : 1+340,00 CR=1429,24
T= 0,00 D= 0.50



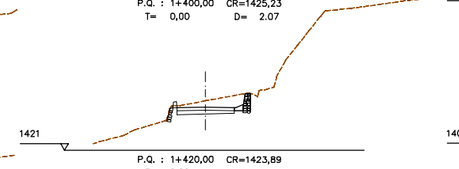
P.Q. : 1+360,00 CR=1427,90
T= 0.34 D= 0.58



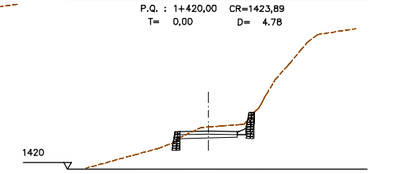
P.Q. : 1+380,00 CR=1426,56
T= 0,00 D= 1.26



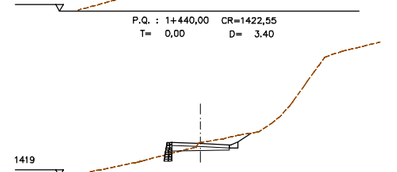
P.Q. : 1+400,00 CR=1425,23
T= 0,00 D= 2.07



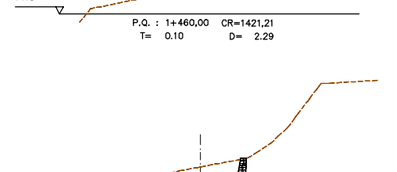
P.Q. : 1+420,00 CR=1423,89
T= 0,00 D= 4.78



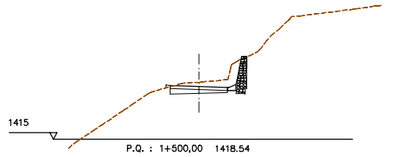
P.Q. : 1+440,00 CR=1422,55
T= 0,00 D= 3.40



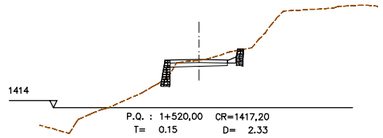
P.Q. : 1+460,00 CR=1421,21
T= 0.10 D= 2.29



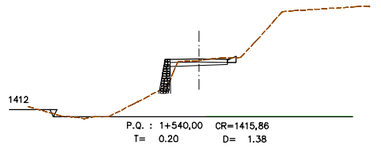
P.Q. : 1+480,00 CR=1419,88
T= 0,00 D= 5.29



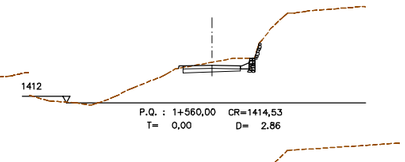
P.Q. : 1+500,00 1418.54
T= 0,00 D= 4.67



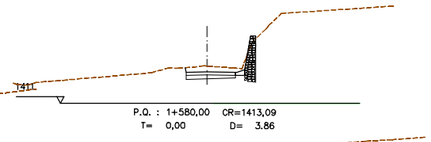
P.Q. : 1+520,00 CR=1417,20
T= 0.15 D= 2.33



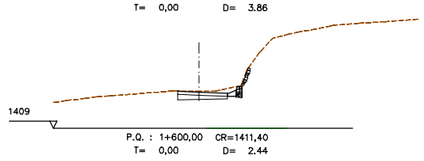
P.Q. : 1+540,00 CR=1415,86
T= 0.20 D= 1.38



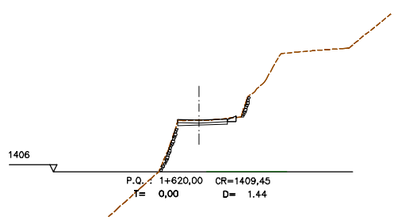
P.Q. : 1+560,00 CR=1414,53
T= 0,00 D= 2.86



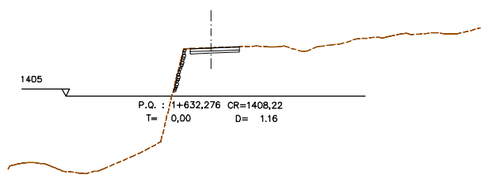
P.Q. : 1+580,00 CR=1413,09
T= 0,00 D= 3.86



P.Q. : 1+600,00 CR=1411,40
T= 0,00 D= 2.44



P.Q. : 1+620,00 CR=1409,45
T= 0,00 D= 1.44

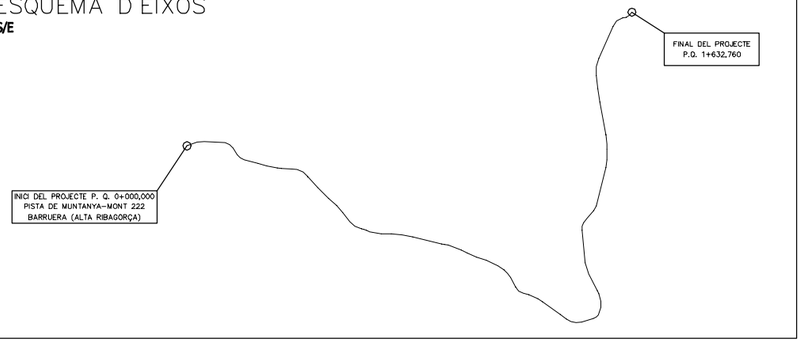


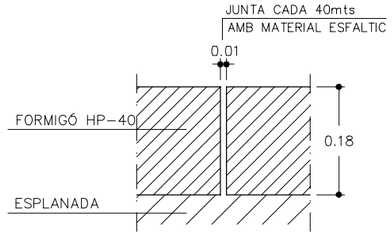
P.Q. : 1+632,276 CR=1408,22
T= 0,00 D= 1.16

Generalitat de Catalunya **Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca**	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: Geric Inartur L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU: XA–02990	ESCALES: A1–1:200, A3–1:400; 0 5 10; ORIGINALS A1; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PERFILS TRANSVERSALS DEL P. Q. 0+940,000 AL P.Q. 1+632,276	DATA: DESEMBRE 2003 NOM FITXER: 2C2–P–TRANV.DWG	PLÀNOL NÚM. 2C2 FULL..2....DE..2...

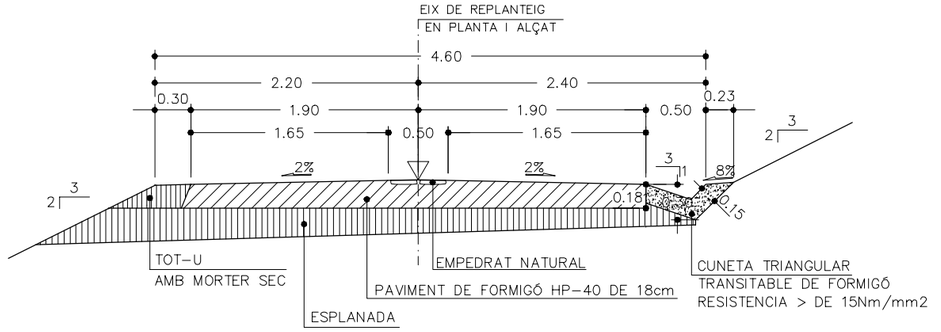
ESQUEMA D'EIXOS

S/E





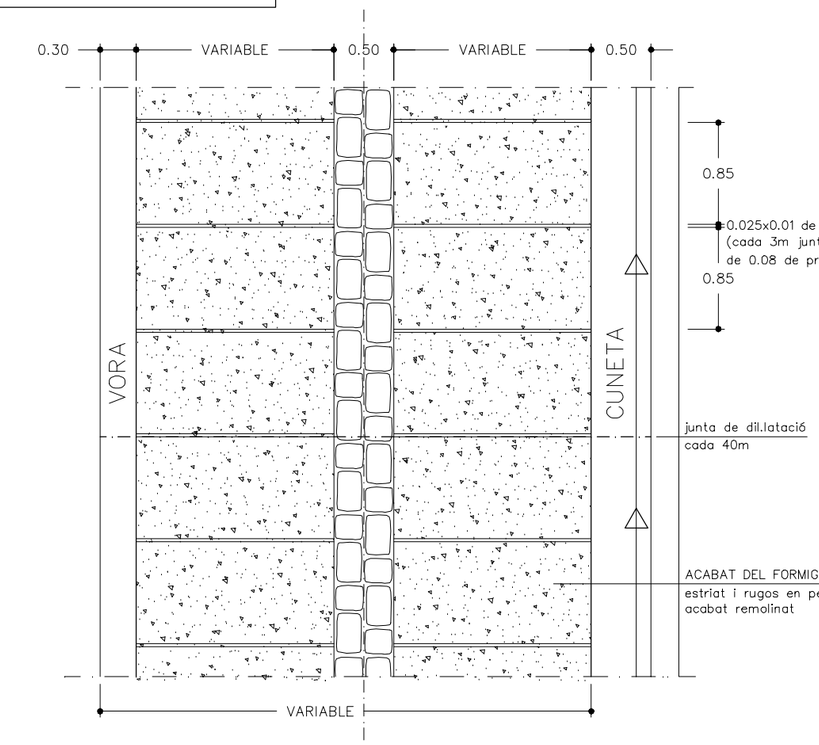
DETALL
JUNTA DE DIL.LATACIÓ



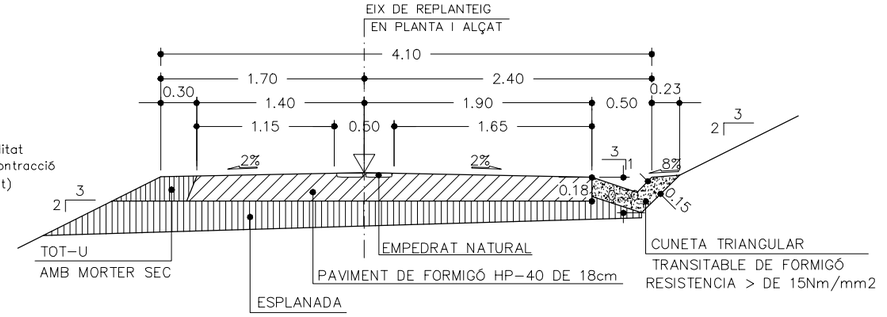
SECCIÓ TIPUS – 1

Descripció de les seccions de la pista per PQ's

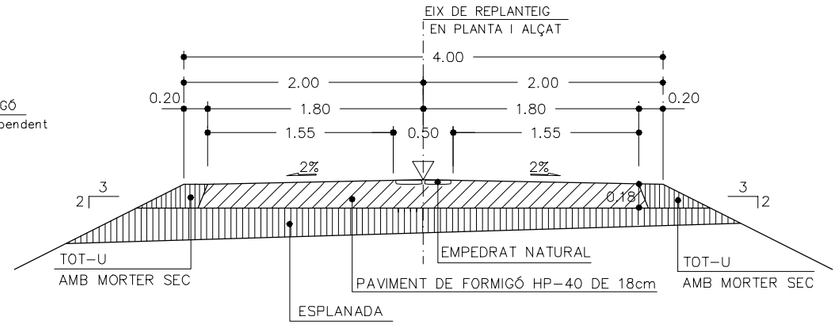
PQ	Parcials	Tipus carrer segons descripció secció tipus	Ample Paviment	Ample esquerra (m)	Ample dret (m)	Vora Esquerra 0,3 m	Cuneta Dreta 0,5 m	Metres de tanca	
0									
	8	–	–	–	–				
8									
	7	Empedrat inicial	–	–	–				
15									
	5	2	4.1	1.4	1.9	si			
20									
	21	2	4.1	1.4	1.9	si	si		
41									
	27	2	4.1	1.4	1.9	si	si	si	27.00
68									
	8	2	4.1	1.4	1.9	si	si	si	8.00
76									
	34	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
110									
	25	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	25.00
135						cuneta			
	115	1	4.6	1.9	1.9	Pk138	si		–
250						pk189			
	75	2	4.1	1.4	1.9	si	si		–
325									
	10	2	4.1	1.4	1.9	si	si		–
335									
	49	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
384									
	21	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
405									
	3	2	4.1	1.4	1.9	si	si		–
408									
	17	2	4.1	1.4	1.9	si	si		–
425									
	15	2	4.1	1.4	1.9	si	si		–
440									
	35	2	4.1	1.4	1.9	si	si	si	35.00
475									
	40	2	4.1	1.4	1.9	si	si		–
515									
	70	2	4.1	1.4	1.9	si	si	si	70.00
585									
	45	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
630									
	65	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
695									
	35	2	4.1	1.4	1.9	si	si		–
730									
	50	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
780									
	40	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	40.00
820									
	44	2	4.1	1.4	1.9	si	si	si	44.00
864									
	16	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
880									
	15	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
895									
	15	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
910									
	16	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
926									
	29	3	4	1.8	1.8	vores 0.2			–
955						cuneta			
	50	1	4.6	1.9	1.9	Pk-975	si		–
1005						pk-1005			
	65	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	65.00
1070									
	90	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
1160									
	60	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
1220									
	55	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
1275									
	20	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
1295									
	10	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
1305									
	55	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
1360									
	23	4	4.2	1.9	1.5	si	si		–
1383									
	17	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
1400									
	45	1	4.6	1.9	1.9	si	si		–
1445									
	25	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	25.00
1470									
	95	1	4.6	1.9	1.9	si	si	si	95.00
1565									
	60	2	3.8	1.4	1.9	no	si		–
1625									
	7.76	2	3.3	1.4	1.9	no	no		–
1632.76									



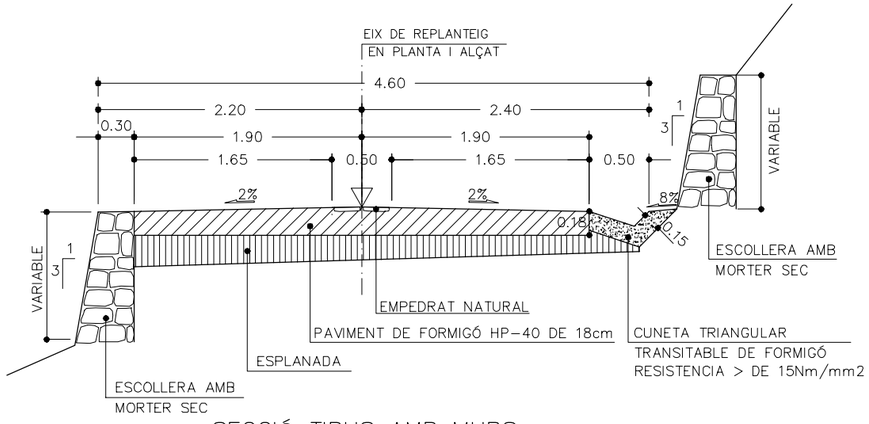
PLANTA TIPUS PISTA



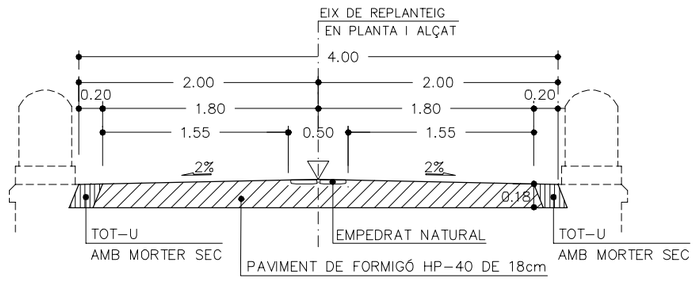
SECCIÓ TIPUS – 2



SECCIÓ TIPUS – 3



SECCIÓ TIPUS AMB MURS



SECCIÓ TIPUS – 4

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES: A1 – 1:25, A3 – 1:50 — 0 0.625 1.25 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

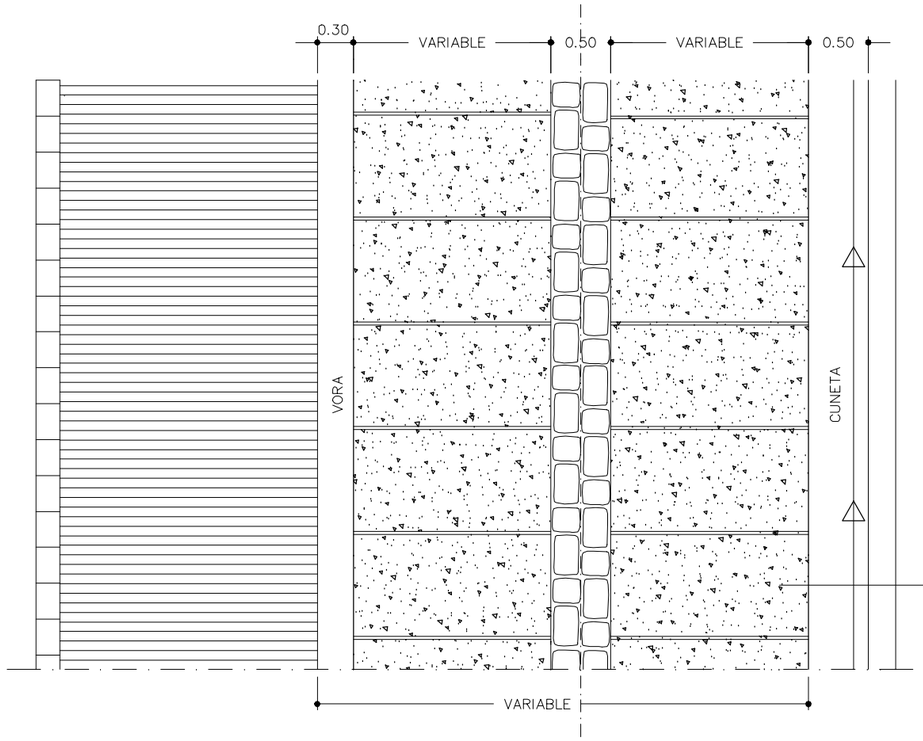
NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TIPUS – 1

DATA: DESEMBRE 2003

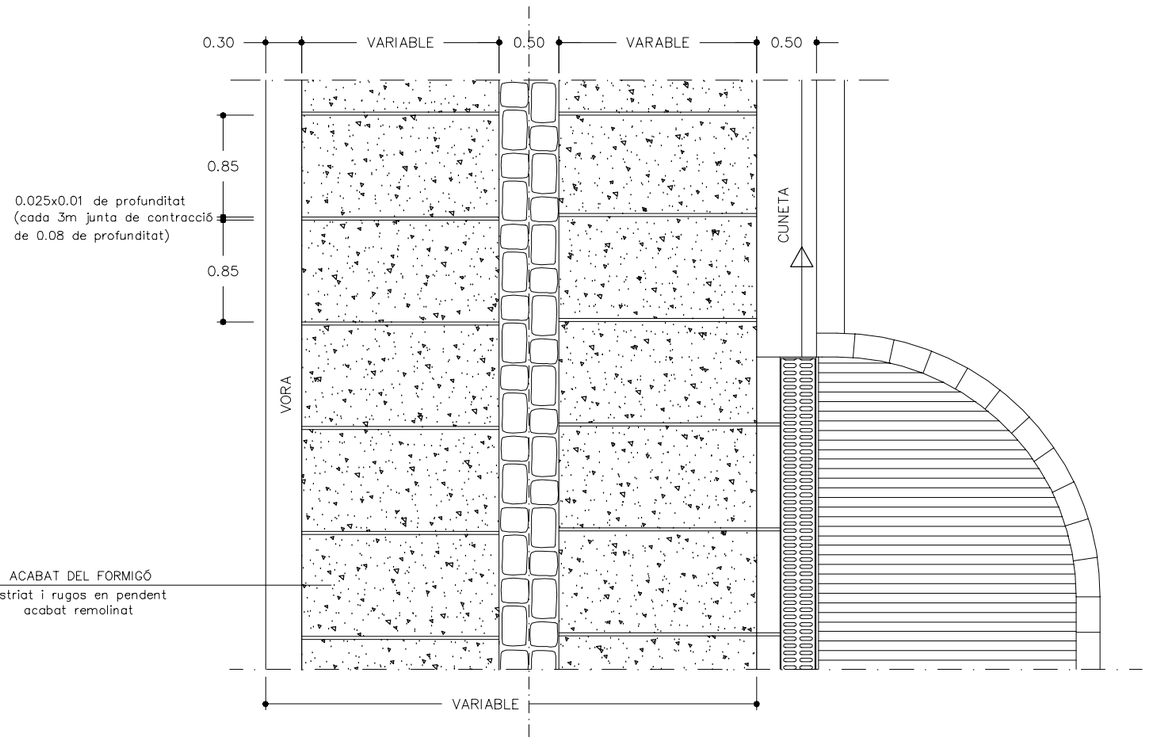
PLÀNOL NÚM.: 3A1

NOM FITXER: 3A1-SEC-TIPUS.dwg

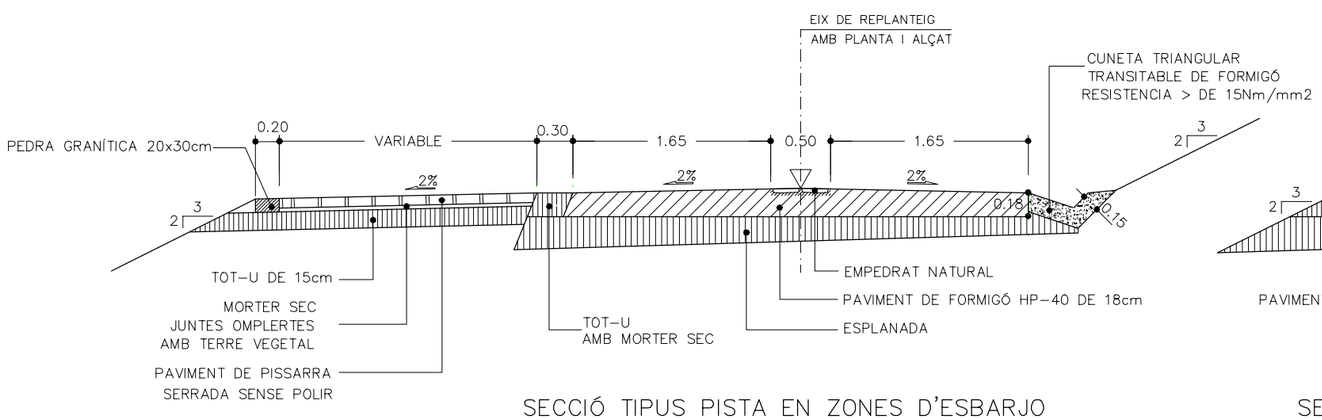
FULL...1.....DE...2...



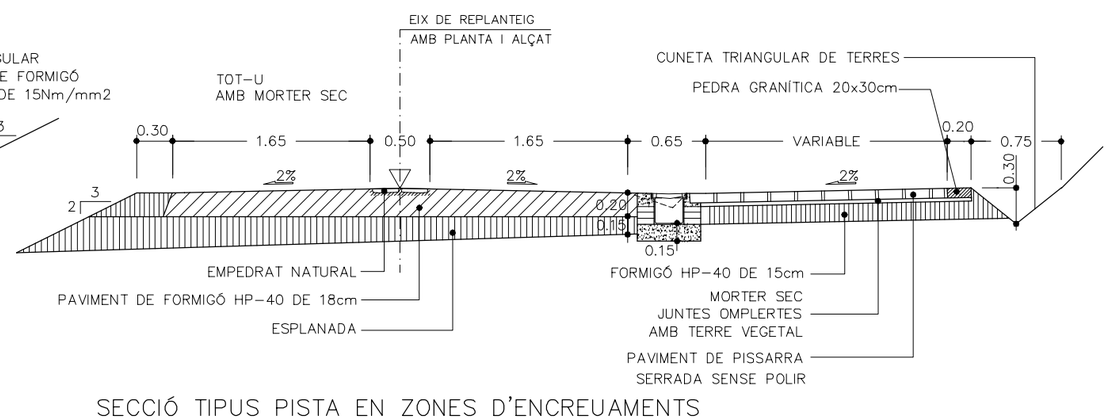
PLANTA TIPUS PISTA EN ZONES D'ESBARJO



PLANTA TIPUS PISTA EN ZONES DE ENCREUAMENTS



SECCIÓ TIPUS PISTA EN ZONES D'ESBARJO



SECCIÓ TIPUS PISTA EN ZONES D'ENCREUAMENTS

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR
GERC INARTUR

ENGINYER INDUSTRIAL
MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ.
BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU
XA-02990

ESCALES
A1 - 1:25
A3 - 1:50
0 1.25 2.50
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

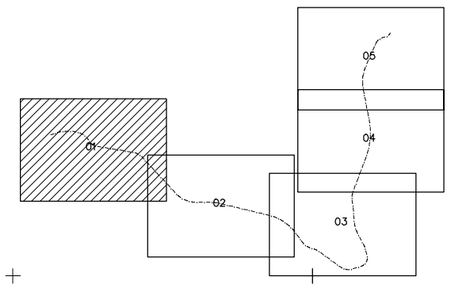
NOM DEL PLÀNOL:
SECCIONS TIPUS - II

DATA:
DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.
3A2

NOM FITXER:
3A2-SEC-TIPUS.dwg

FULL 2 DE 2



NORD

SITUACIÓ FULLS 1/1000

LLEGENDA

1 CUNETA TRIANG. TRANSITABLE DE FORMIGÓ 0.50cm
2 CUNETA TRIANGULAR DE TERRES
3 GUAL TRANSITABLE DE FORMIGÓ 0.78cm
4 REIXA RECOLIDA AIGÜES PLUVIALS

Y=4707300.000
Y=4707250.000
Y=4707200.000
Y=4707150.000
Y=4707100.000
X=320200.000
X=320250.000
X=320300.000
X=320350.000
X=320400.000
X=320450.000
X=320500.000

INICI DEL PROJECTE
P.Q. 0+000

O.D. 01
P.Q. 0+66,000
L. TOTAL=4.93 m
TUB FORMIGÓ ø1000

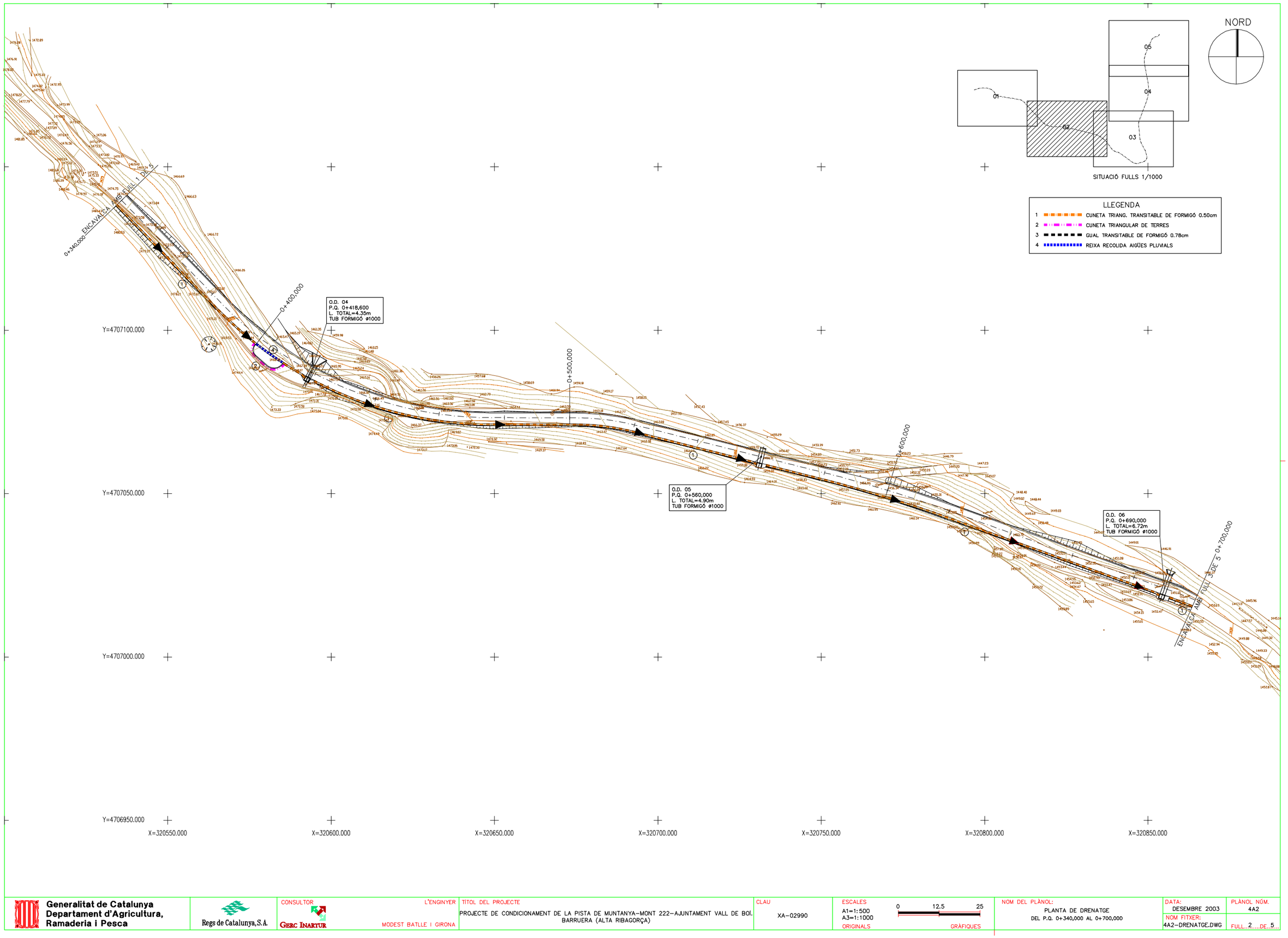
O.D. 02
P.Q. 0+240,000
L. TOTAL=6.72 m
TUB FORMIGÓ ø1000

O.D. 03
P.Q. 0+324,780
L. TOTAL=4.98m
TUB FORMIGÓ ø1000

0+100,000
0+200,000
0+300,000
0+340,000 ENCAVALCA AMB FULL 2 DE 5

D-2
D-4
D-5
D-6
D-7

Generalitat de Catalunya Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: GERC INARTUR L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU: XA-02990	ESCALES: A1=1:500, A3=1:1000, ORIGINALS A1, 0 12.5 25, GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE DRENATGE DEL P.Q. 0+00,000 AL 0+340,000	DATA: DESEMBRE 2003 NOM FITXER: 4A1-DRENATGE.DWG	PLÀNOL NÚM. 4A1 FULL 1 DE 5



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR
L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES: A1=1:500, A3=1:1000 — ORIGINALS — GRÀFIQUES — 0 12.5 25

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE DRENATGE DEL P.Q. 0+340,000 AL 0+700,000

DATA: DESEMBRE 2003

NOM FITXER: 4A2-DRENATGE.DWG

PLÀNOL NÚM.: 4A2

FULL 2 DE 5

X=320850.000 X=320900.000 X=320950.000 X=321000.000 X=321100.000 X=321150.000

Y=4707050.000 Y=4707000.000 Y=4706950.000 Y=4706900.000

ENCAVALCA AMB FULL 4 DE 5

ENCAVALCA AMB FULL 2 DE 5

1+220,000

1+200,000

1+100,000

1+000,000

0+900,000

0+800,000

0+700,000

O.D. 11
P.Q. 1+190,000
L. TOTAL=4.79m
TUB FORMIGÓ ø1000

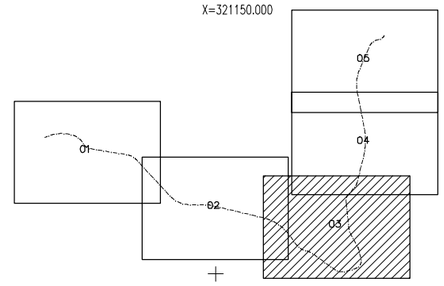
O.D. 10
P.Q. 1+120,000
L. TOTAL=4.95m
TUB FORMIGÓ ø1000

O.D. 09
P.Q. 1+070,000
L. TOTAL=4.96m
TUB FORMIGÓ ø1000

O.D. 07
P.Q. 0+813,000
L. TOTAL=5.69m
TUB FORMIGÓ ø1000

O.D. 08
P.Q. 0+909,000
L. TOTAL=8.07m
TUB FORMIGÓ ø1200

NORD

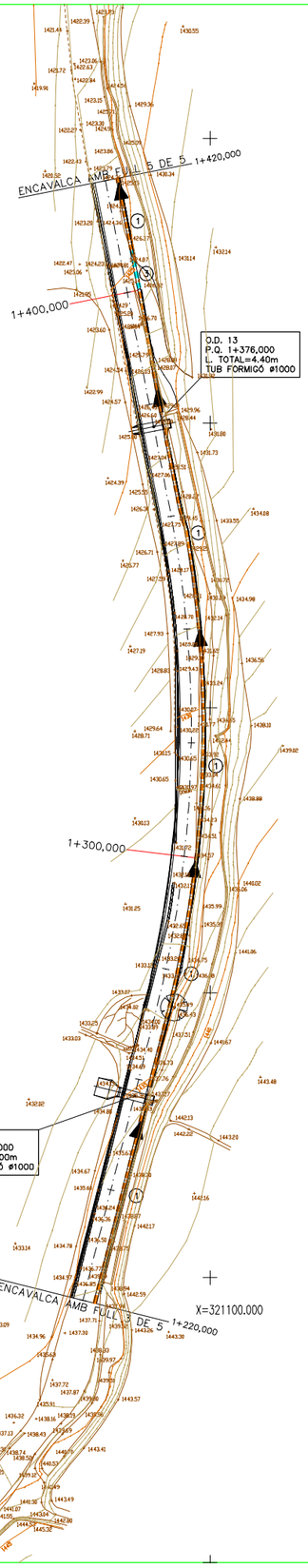


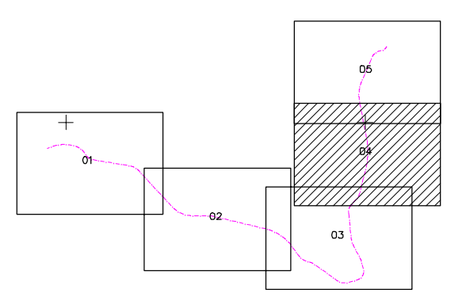
SITUACIÓ FULLS 1/1000

LLEGENDA

1 CUNETA TRIANG. TRANSITABLE DE FORMIGÓ 0.50cm
2 CUNETA TRIANGULAR DE TERRES
3 GUAL TRANSITABLE DE FORMIGÓ 0.78cm
4 REIXA RECOLIDA AIGÜES PLUVIALS

Generalitat de Catalunya Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: Gerc Inartur L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU: XA-02990	ESCALES: A1=1:500 A3=1:1000 ORIGINALS; 0 12.5 25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE DRENATGE DEL P. Q. 0+700,000 AL 1+1220,000	DATA: DESEMBRE 2003 NOM FITXER: 4A3–DRENATGE.DWG	PLÀNOL NÚM.: 4A3 FULL 3 DE 5





SITUACIÓ FULLS 1/1000

LLEGENDA

1 CUNETA TRIANG. TRANSITABLE DE FORMIGÓ 0.50cm
2 CUNETA TRIANGULAR DE TERRES
3 GUAL TRANSITABLE DE FORMIGÓ 0.78cm
4 REIXA RECOLIDA AIGÜES PLUVIALS

Y=4707300.000

Y=4707250.000

Y=4707200.000

Y=4707150.000

X=320950.000 X=321000.000 X=321100.000 X=321150.000 X=321200.000 X=321250.000

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES
A1=1:500
A3=1:1000
ORIGINALS

0 12.5 25
GRÀFIQUES

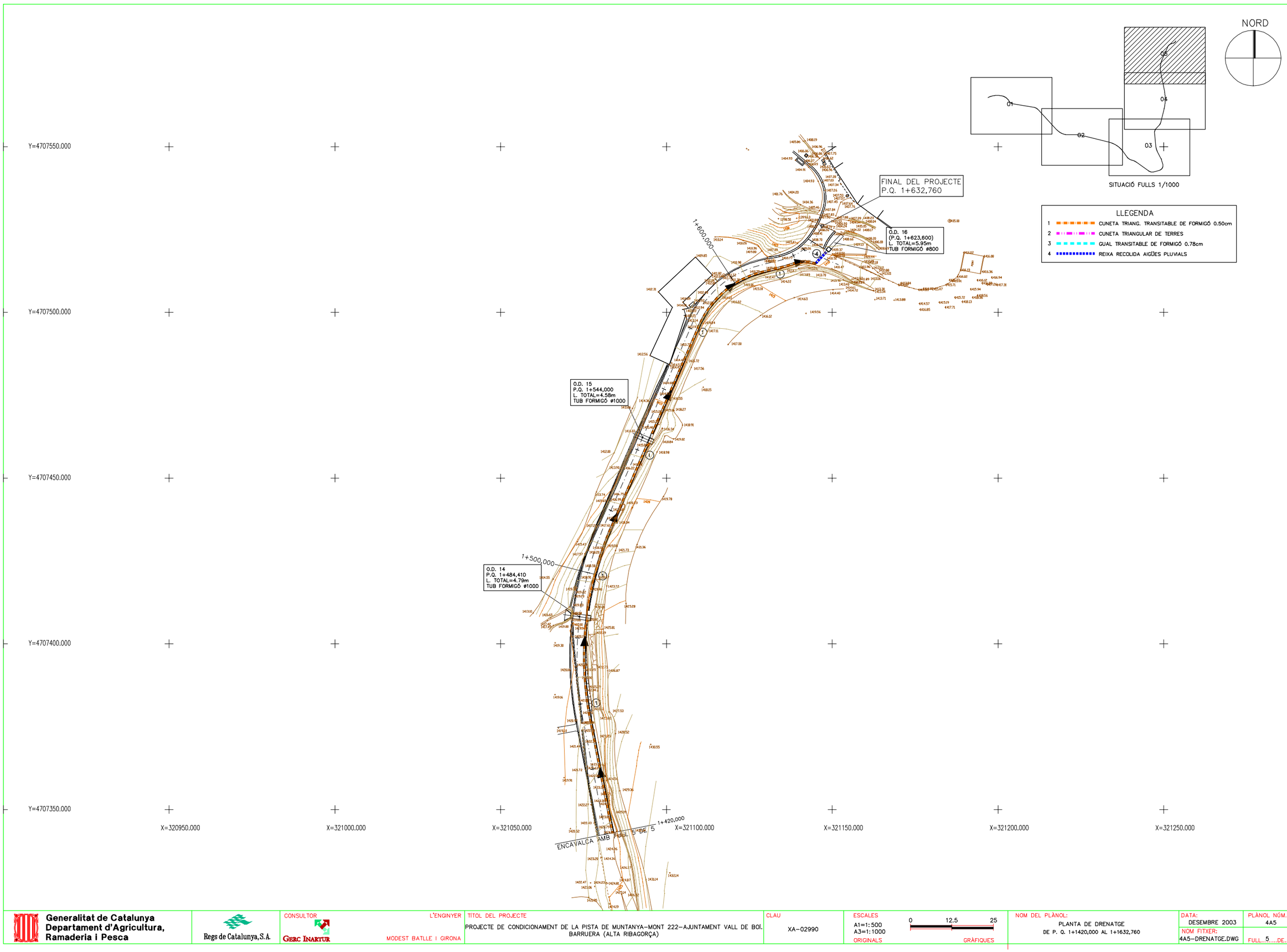
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE DRENATGE DEL P. Q. 1+1220,000 AL 1+1420,000

DATA: DESEMBRE 2003

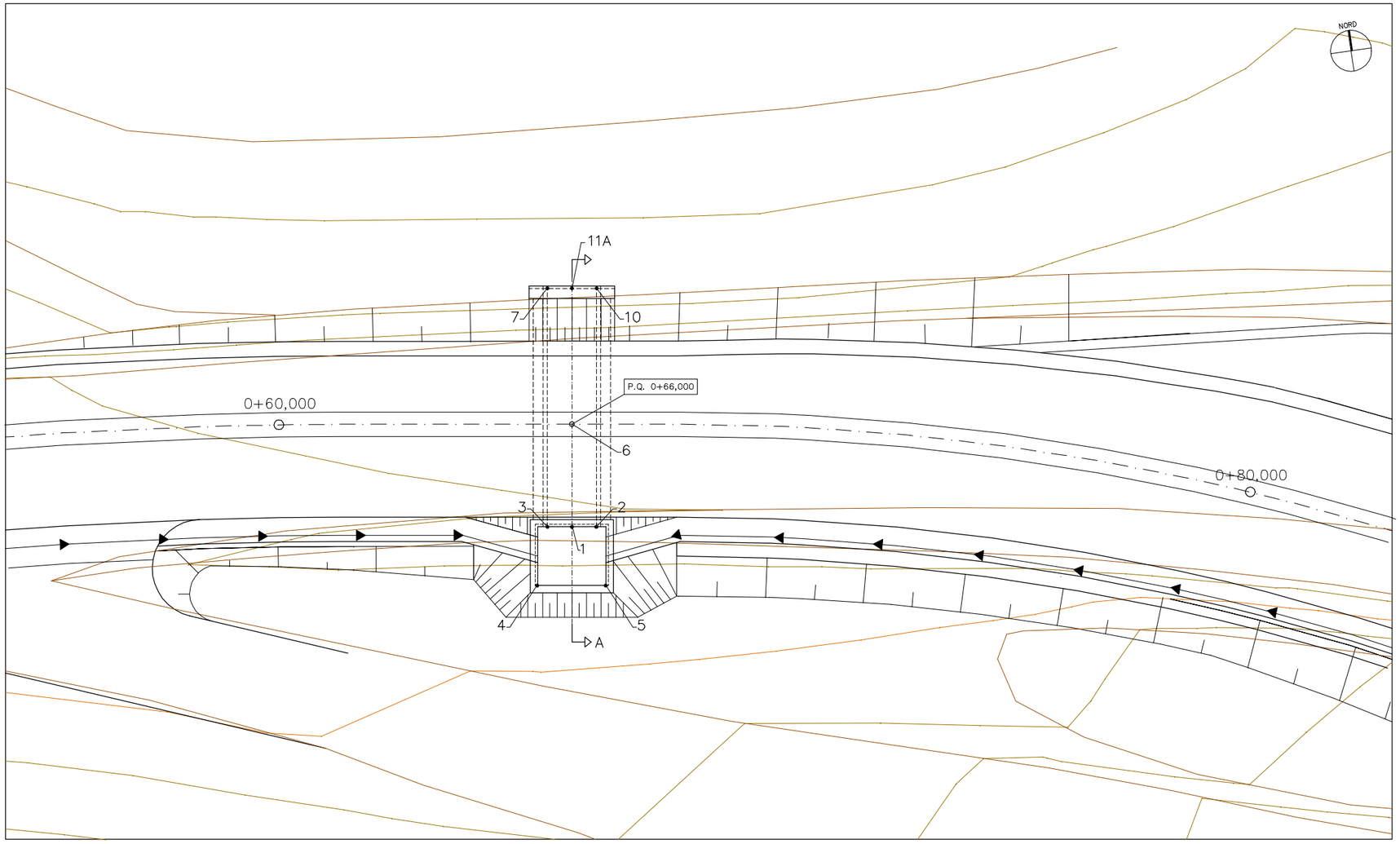
PLÀNOL NÚM. 4A4

NOM FITXER: 4A4–DRENATGE.DWG

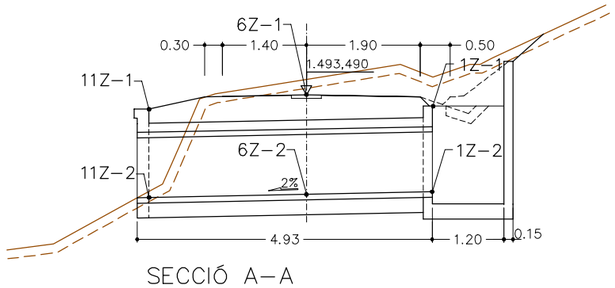
FULL 4 DE 5



Generalitat de Catalunya **Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca**	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: GERC INARTUR L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOI. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU: XA-02990	ESCALES: A1=1:500 A3=1:1000 ORIGINALS 0 12.5 25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE DRENATGE DE P. Q. 1+1420,000 AL 1+1632,760	DATA: DESEMBRE 2003 NOM FITXER: 4A5-DRENATGE.DWG	PLÀNOL NÚM.: 4A5 FULL...5.....DE..5...



Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	320.304,40	4.707.259,70	1493,31	1491,9
2	320.304,90	4.707.259,70		
3	320.303,80	4.707.259,80		
4	320.303,50	4.707.258,60		
5	320.304,90	4.707.258,43		
6	320.304,70	4.707.261,80	1493,49	1491,8
7	320.304,60	4.707.264,60		
8				
9				
10	320.305,60	4.707.264,50		
11	320.305,10	4.707.264,60	1493,26	1491,8

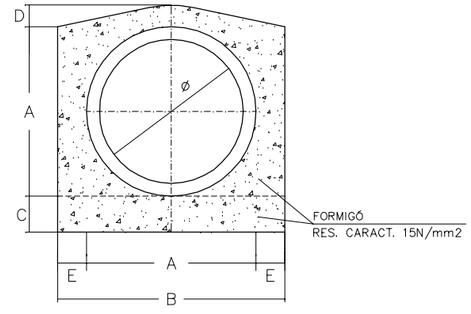


SECCIÓ A–A

O.D.–0.1 – P.Q. 0+66.000

ESCALA 1:50

ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	m
1000	1.18	1.58	0.25	0.15	0.20



DETALL PROTECCIÓ SOTA CALÇADA

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50; A3 – 1:100; ORIGINALS A1

0 1.25 2.50 GRÀFIQUES

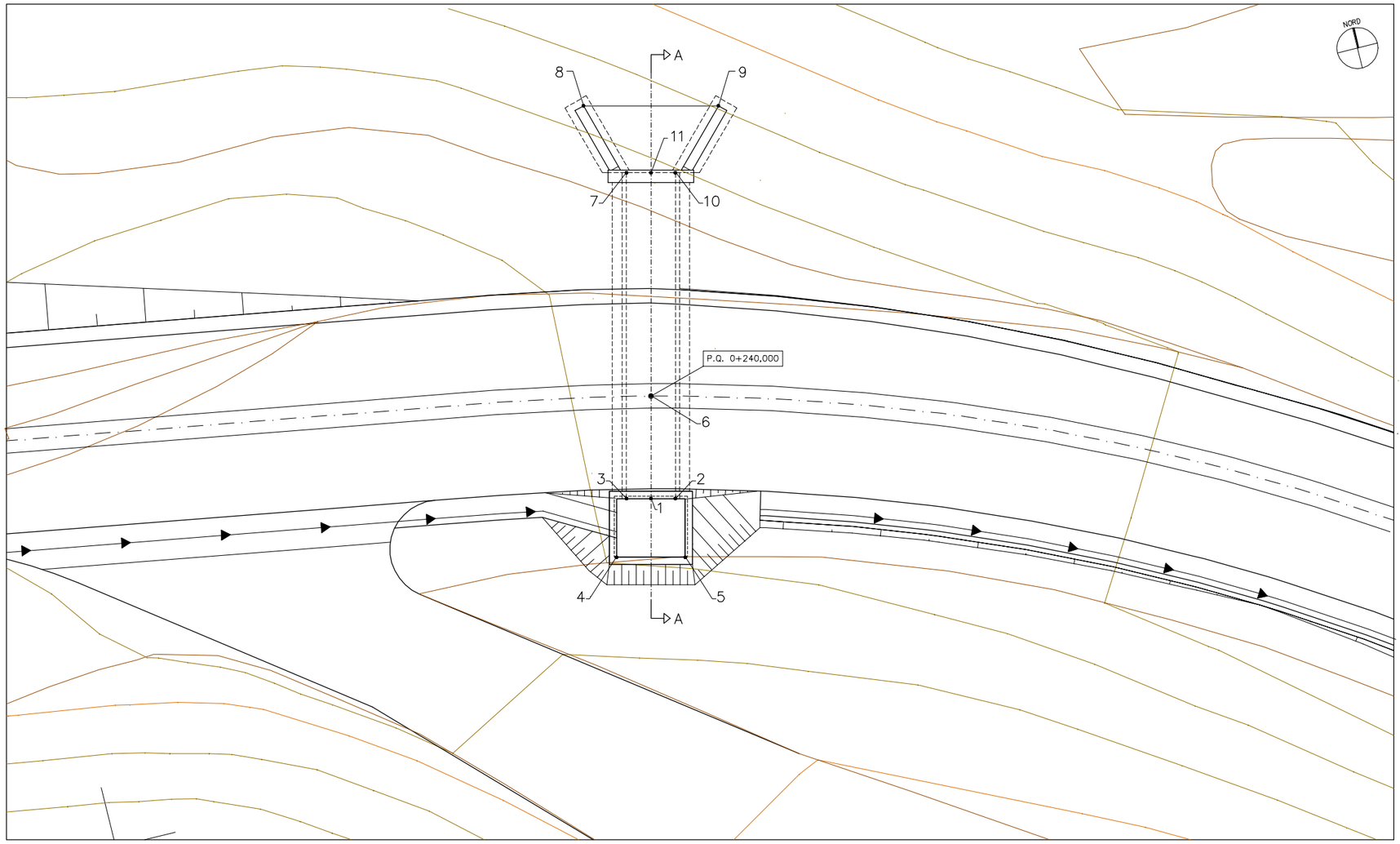
NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TRANSVERSAL 0.D.–0.1 – P.Q. 0+66,000

DATA: DESEMBRE 2003

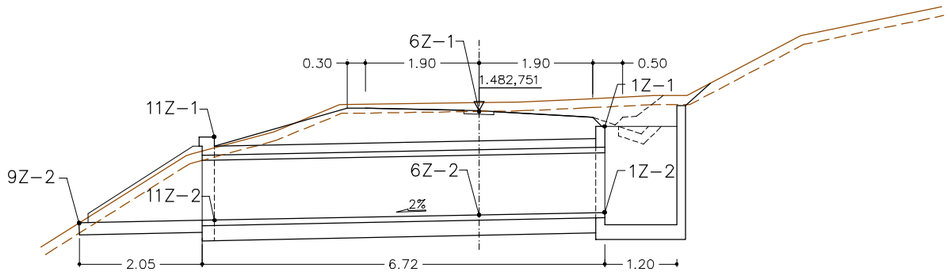
NOM FITXER: 4B1–D–TRANSV.DWG

PLÀNOL NÚM.: 4.B.1

FULL..1.....DE..16



Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	320.462,30	4.707.204,36	1482,49	1481,1
2	320.462,82	4.707.204,24		
3	320.461,85	4.707.204,48		
4	320.461,35	4.707.203,31		
5	320.462,70	4.707.203,00		
6	320.462,83	4.707.206,35	1482,75	1481,0
7	320.463,40	4.707.210,90		
8	320.462,90	4.707.212,45		
9	320.465,58	4.707.211,79		1480,9
10	320.464,40	4.707.210,67		
11	320.463,90	4.707.210,79	1482,31	1481,0

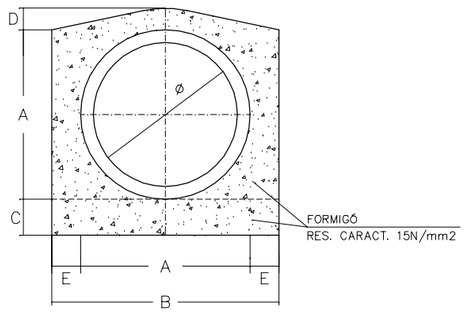


SECCIÓ A–A

O.D.–0.1 – P.Q. 0+66.000

ESCALA 1:50

ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	m
1000	1.18	1.58	0.25	0.15	0.20



DETALL PROTECCIÓ SOTA CALÇADA

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50, A3 – 1:100 (0 1.25 2.50) ORIGINALS A1 GRAFIQUES

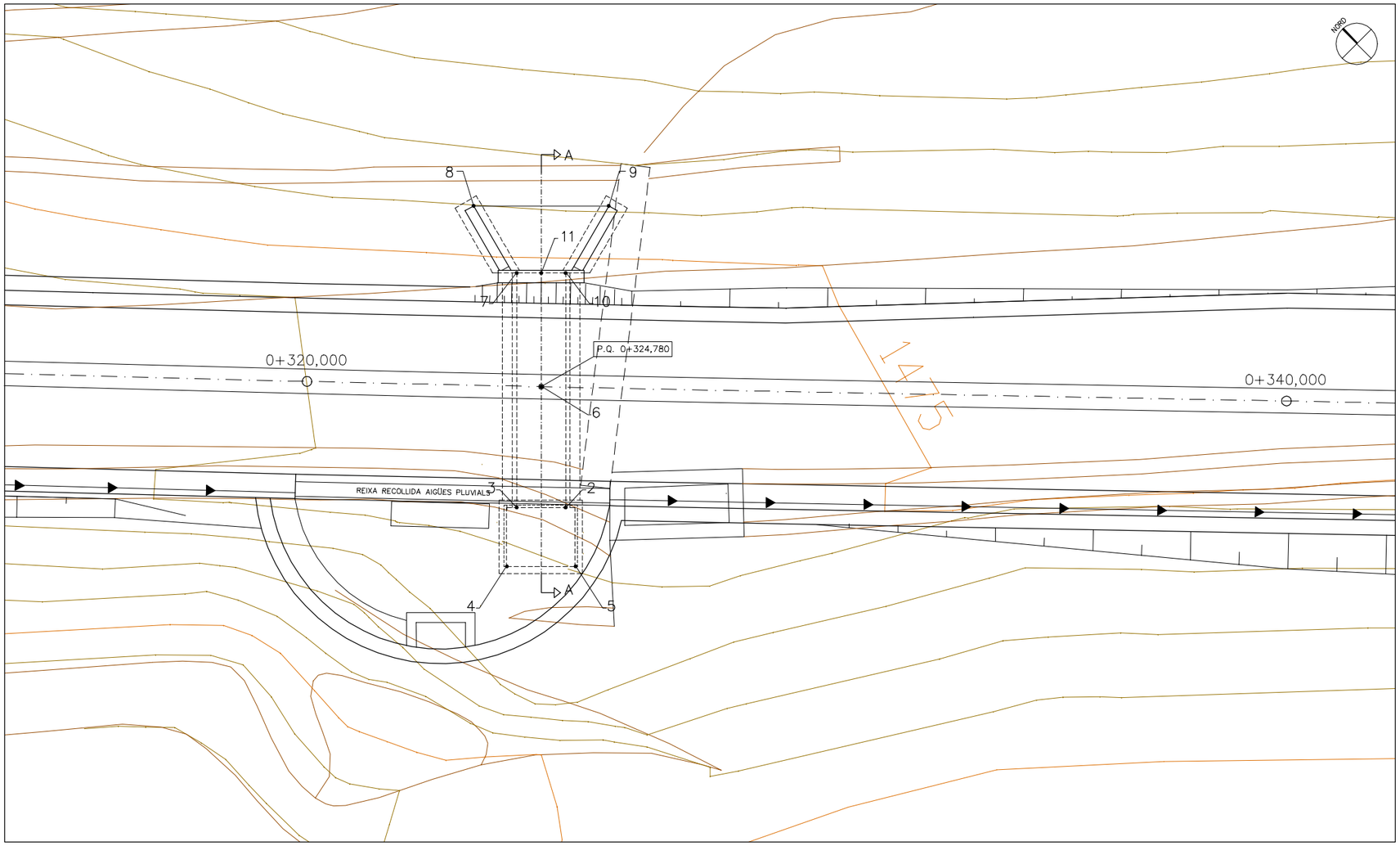
NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TRANSVERSAL O.D.–0.2 – P.Q. 0+240,000

DATA: DESEMBRE 2003

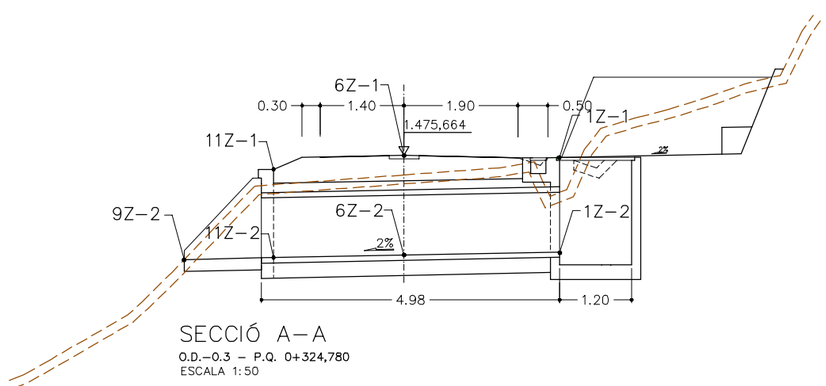
PLÀNOL NÚM.: 4.B.2

NOM FITXER: 4B2–D–TRANSV.DWG

FULL 2 DE 16



Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	320.523,59	4.707.149,00	1475,33	1474,1
2	320.523,95	4.707.148,65		
3	320.523,24	4.707.149,36		
4	320.512,21	4.707.148,60		
5	320.523,19	4.707.147,63		
6	320.525,31	4.707.150,71	1475,66	1474,0
7	320.526,60	4.707.152,70		
8	320.526,90	4.707.154,20		
9	320.528,90	4.707.152,30		1473,9
10	320.527,30	4.707.151,90		
11	320.526,90	4.707.152,34	1475,43	1474,0

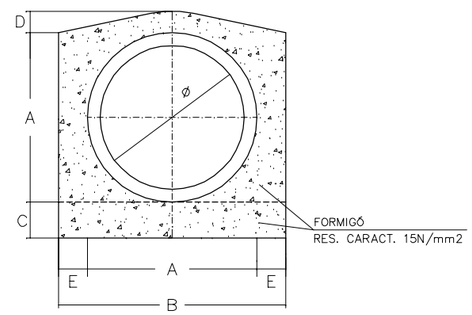


SECCIÓ A–A

O.D.–0.3 – P.Q. 0+324,780

ESCALA 1:50

ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	m
1000	1.18	1.58	0.25	0.15	0.20



DETALL PROTECCIÓ SOTA CALÇADA

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50, A3 – 1:100 — 0 1.25 2.50 — ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

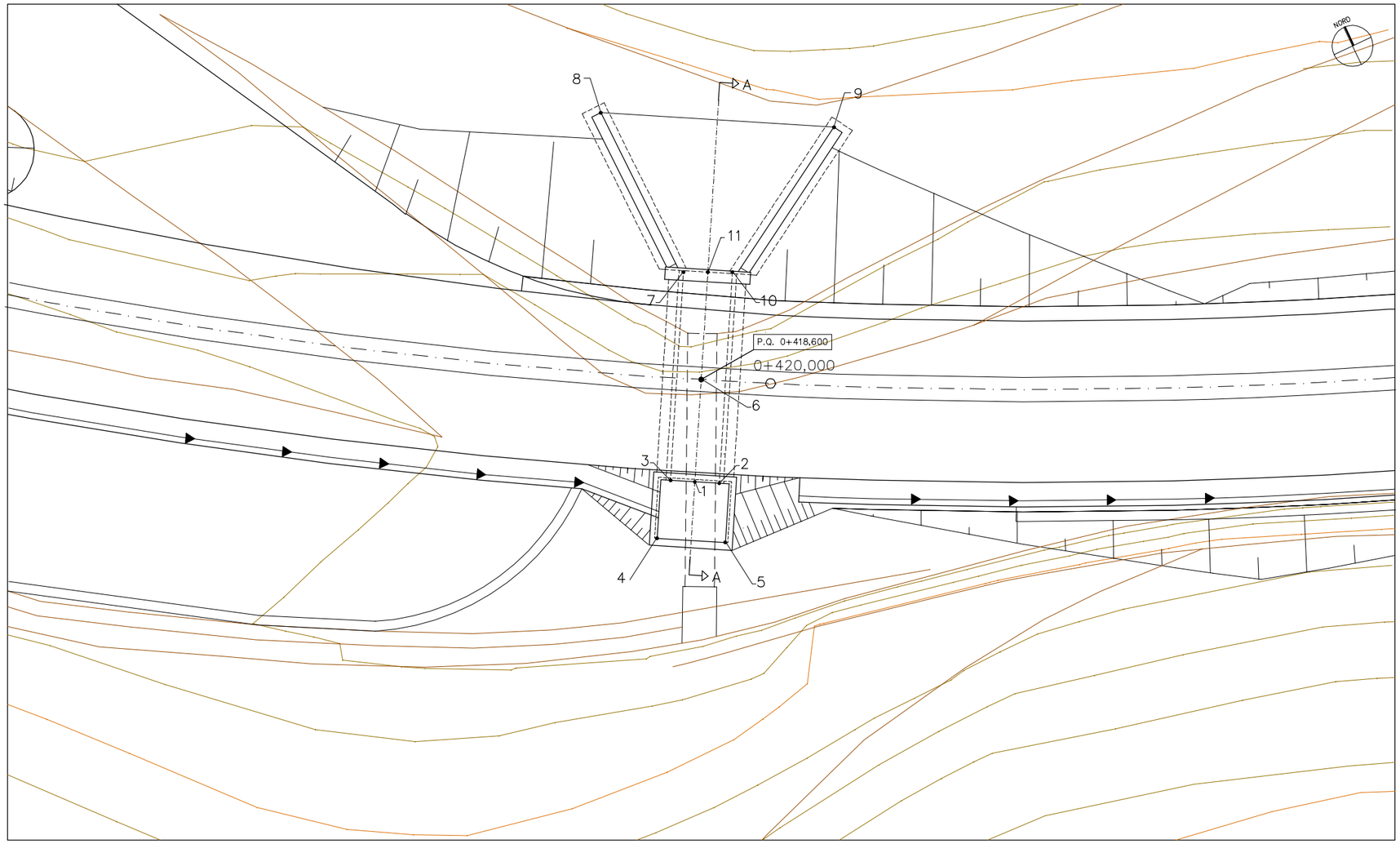
NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TRANSVERSAL O.D.–0.3 – P.Q. 0+324,780

DATA: DESEMBRE 2003

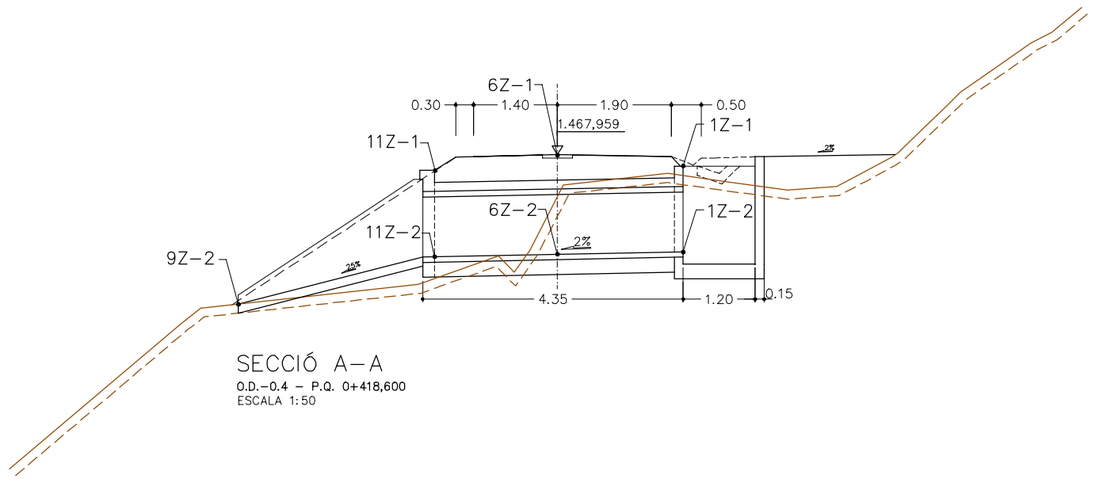
NOM FITXER: 4B3–D–TRANSV.DWG

PLÀNOL NÚM. 4.B.3

FULL 3 DE 16



Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	320.592,95	4.707.085,54	1467,78	1466,3
2	320.593,38	4.707.085,30		
3	320.592,51	4.707.085,78		
4	320.591,73	4.707.084,78		
5	320.592,95	4.707.084,11		
6	320.593,93	4.707.087,33	1467,96	1466,3
7	320.594,50	4.707.089,50		
8	320.594,40	4.707.093,15		
9	320.598,50	4.707.090,84		1465,5
10	320.595,40	4.707.089,02		
11	320.594,90	4.707.089,26	1467,7	1466,3

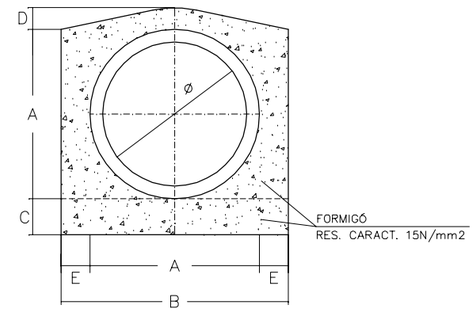


SECCIÓ A–A

O.D.–0.4 – P.Q. 0+418,600

ESCALA 1:50

ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	m
1000	1.18	1.58	0.25	0.15	0.20



DETALL PROTECCIÓ SOTA CALÇADA

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50, A3 – 1:100 (ORIGINALS A1) 0 1.25 2.50 (GRÀFIQUES)

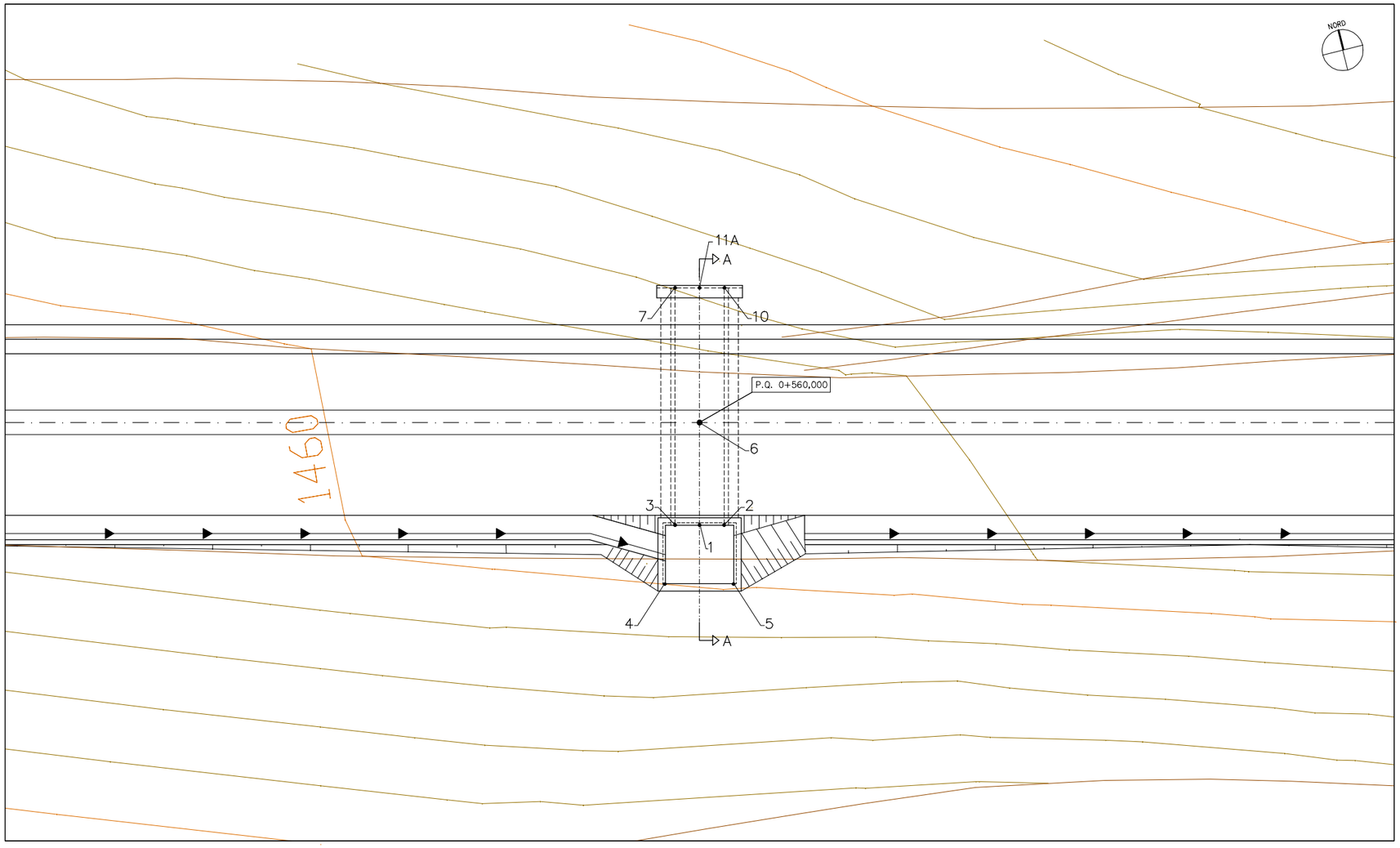
NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TRANSVERSAL O.D.–0.4 – P.Q. 0+418,600

DATA: DESEMBRE 2003

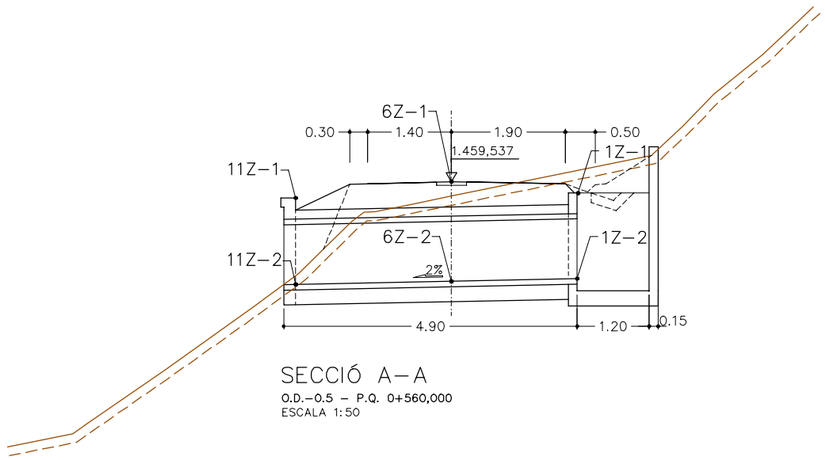
PLÀNOL NÚM.: 4.B.4

NOM FITXER: 4B4–D–TRANSV.DWG

FULL...4.....DE...16



Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	320.731,10	4.707.059,27	1459,4	1457,9
2	320.731,50	4.707.059,15		
3	320.730,60	4.707.059,39		
4	320.730,10	4.707.058,20		
5	320.731,40	4.707.057,80		
6	320.731,60	4.707.061,20	1459,5	1457,9
7	320.731,79	4.707.064,00		
8				
9				
10	320.732,76	4.707.063,80		
11	320.732,28	4.707.063,90	1459,3	1457,8

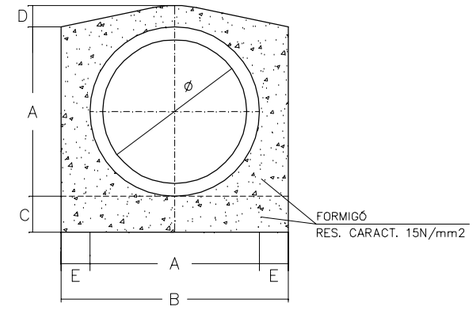


SECCIÓ A–A

O.D.–0.5 – P.Q. 0+560,000

ESCALA 1:50

ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	m
1000	1.18	1.58	0.25	0.15	0.20



DETALL PROTECCIÓ SOTA CALÇADA

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50, A3 – 1:100 — ORIGINALS A1 — 0 1.25 2.50 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TRANSVERSAL O.D.–0.5 – P.Q. 0+560,000

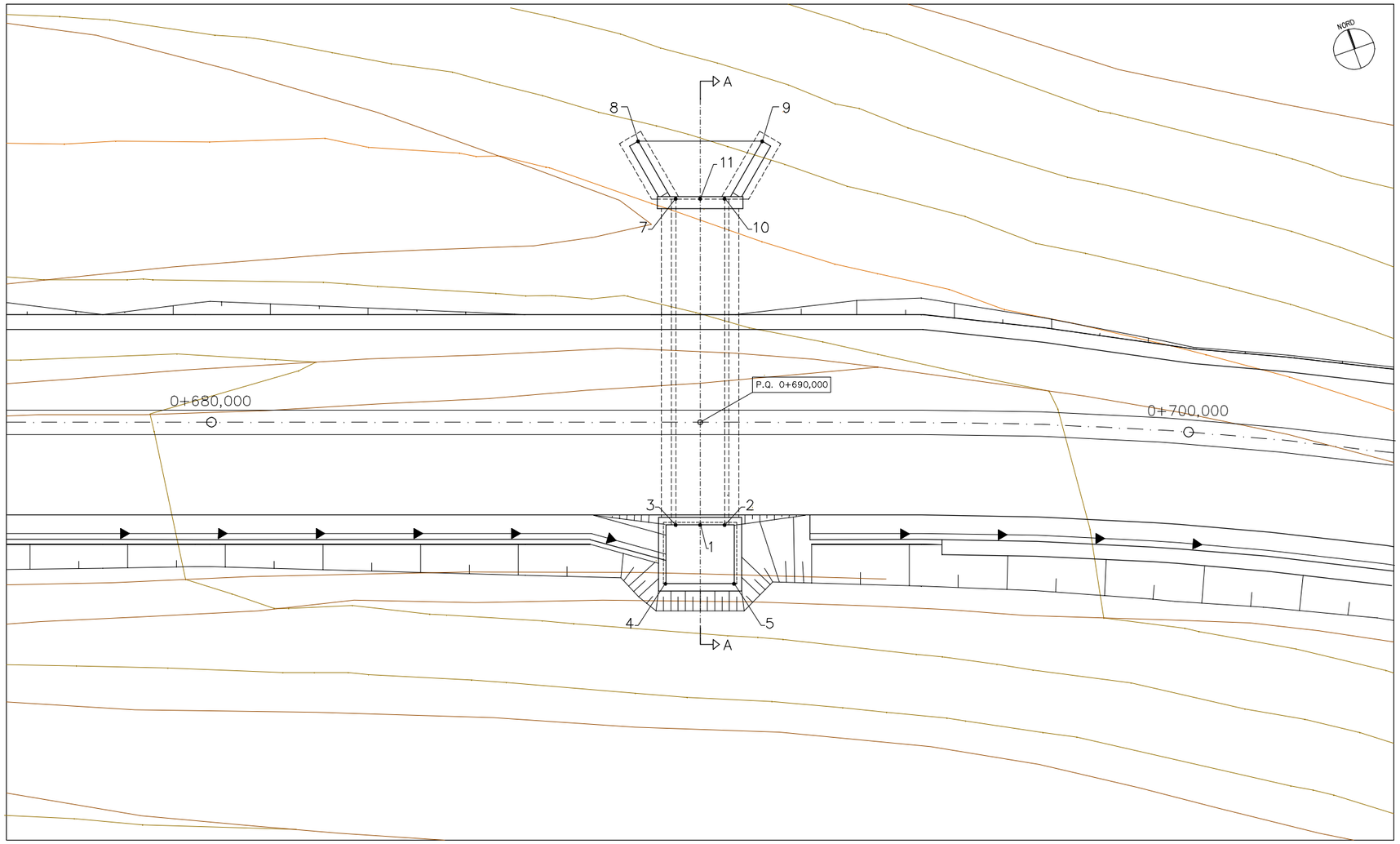
DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 4.B.5

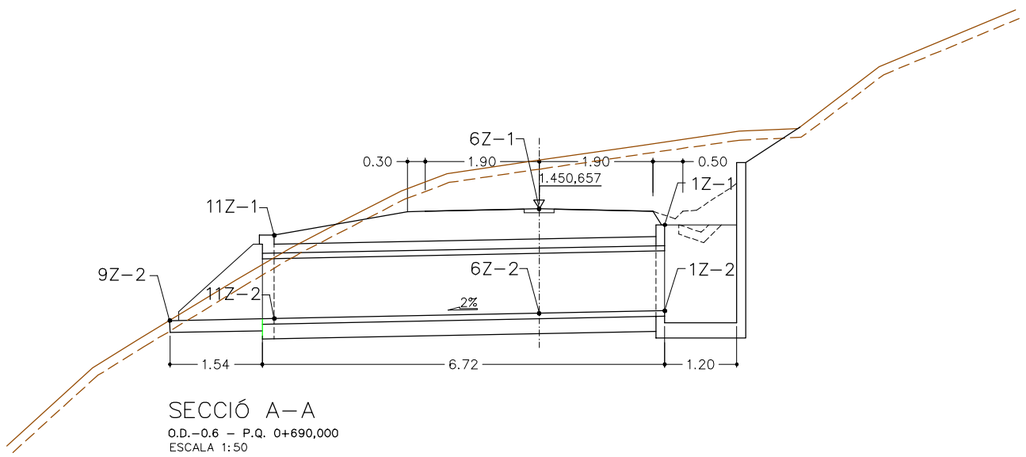
NOM FITXER: 4B5–D–TRANSV.DWG

FULL...5.....DE...16

Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	320.854,40	4.707.019,00	1450,4	1449,0
2	320.854,87	4.707.018,87		
3	320.853,90	4.707.019,20		
4	320.854,60	4.707.017,60		
5	320.853,30	4.707.018,10		
6	320.855,10	4.707.020,96	1450,7	1449,0
7	320.856,11	4.707.025,40		
8	320.855,80	4.707.026,80		
9	320.858,24	4.707.025,94		1448,8
10	320.857,12	4.707.025,10		
11	320.856,65	4.707.025,76	1450,2	1448,8



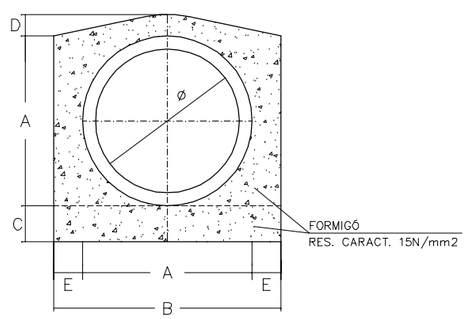
ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	m
1000	1.18	1.58	0.25	0.15	0.20



SECCIÓ A–A

O.D.–0.6 – P.Q. 0+690,000

ESCALA 1:50



DETALL PROTECCIÓ SOTA CALÇADA

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GHRC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOI. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50, A3 – 1:100

ORIGINALS: A1

0 1.25 2.50 GRÀFIQUES

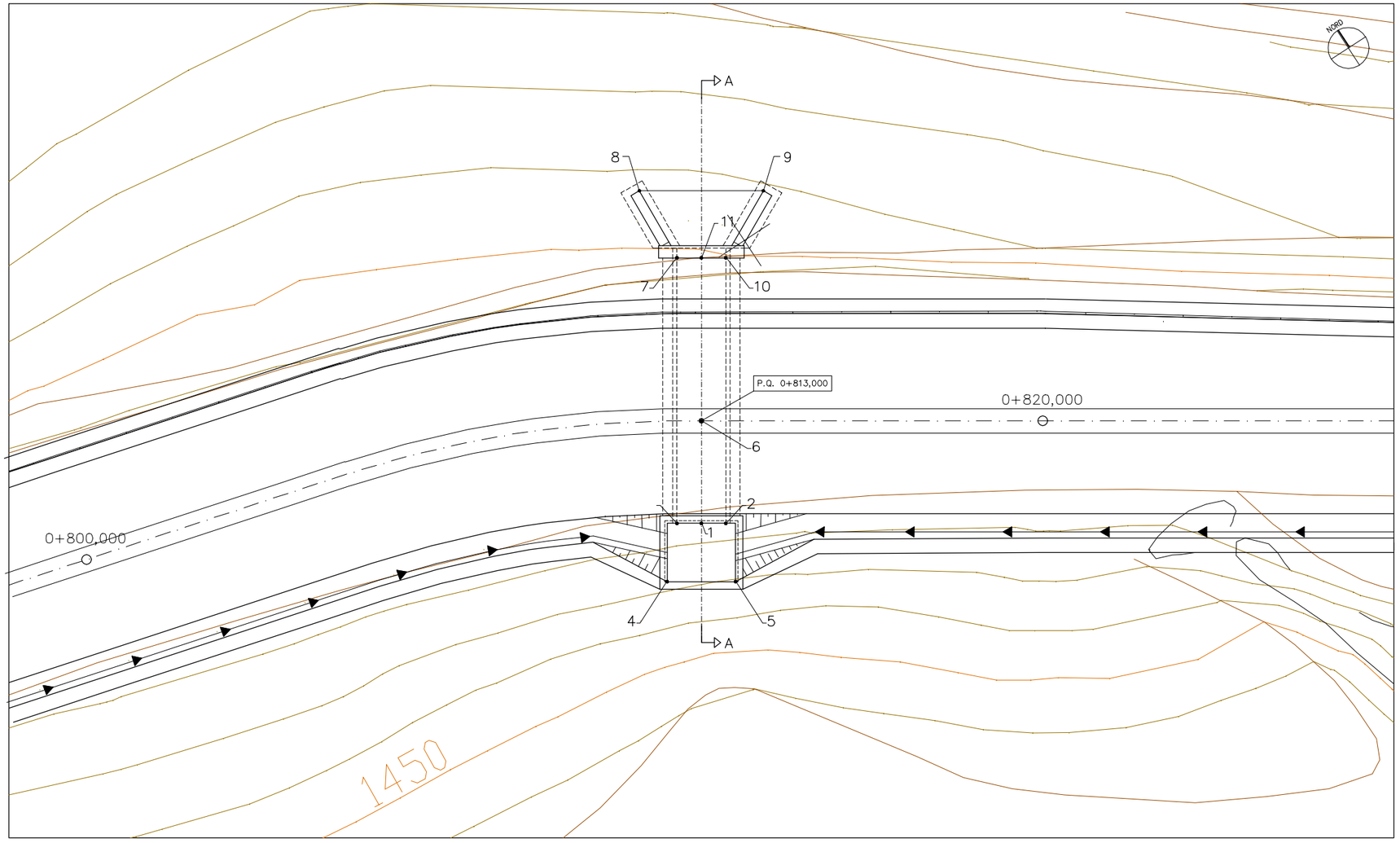
NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TRANSVERSAL O.D.–0.6 – P.Q. 0+690,000

DATA: DESEMBRE 2003

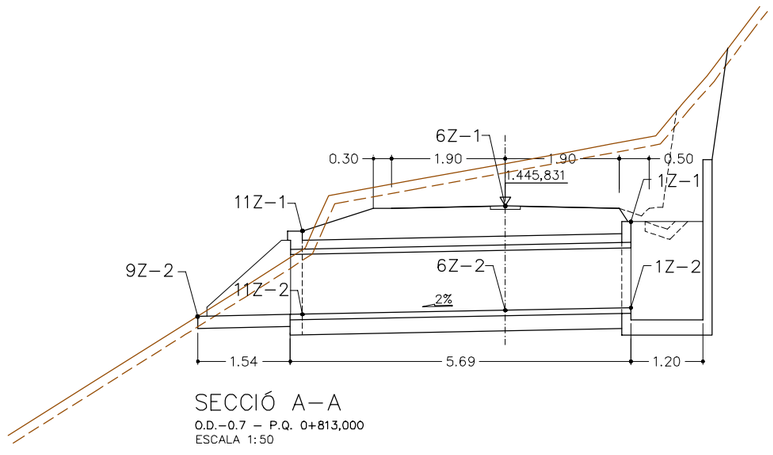
PLÀNOL NÚM.: 4.B.6

NOM FITXER: 486–D–TRANSV.DWG

FULL 6 DE 16



Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	320.946,12	4.706.945,60	1445,6	1444,1
2	320.946,50	4.706.945,30		
3	320.945,70	4.706.945,90		
4	320.944,85	4.706.944,90		
5	320.946,02	4.706.944,20		
6	320.947,24	4.706.947,38	1445,8	1444,1
7	320.948,75	4.706.950,62		
8	320.948,75	4.706.952,00		
9	320.950,88	4.706.950,60		1443,9
10	320.949,60	4.706.950,02		
11	320.949,17	4.706.950,30	1445,4	1444,0

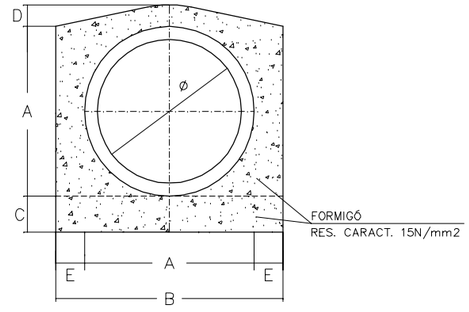


SECCIÓ A–A

O.D.–0.7 – P.Q. 0+813,000

ESCALA 1:50

ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	m
1000	1.18	1.58	0.25	0.15	0.20



DETALL PROTECCIÓ SOTA CALÇADA

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOI. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50, A3 – 1:100 — ORIGINALS A1 — 0 1.25 2.50 GRÀFIQUES

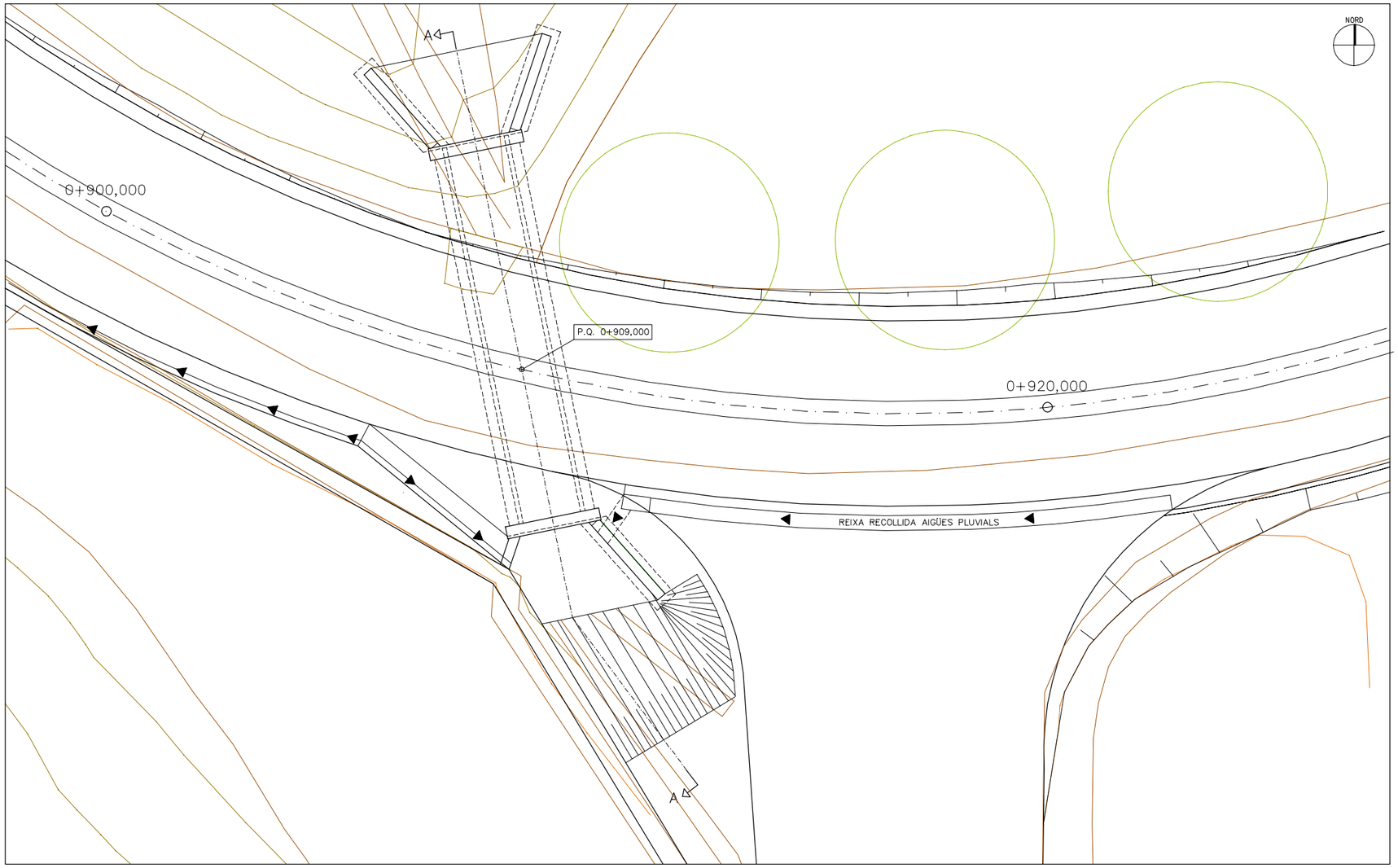
NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TRANSVERSAL O.D.–07 – P.Q. 0+813,000

DATA: DESEMBRE 2003

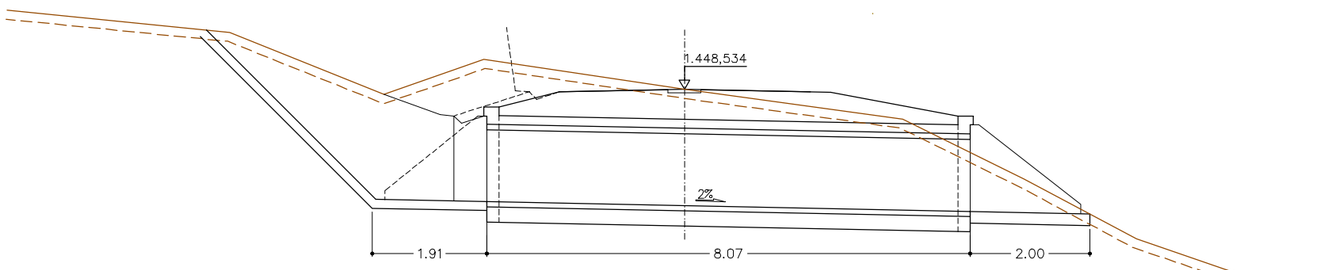
PLÀNOL NÚM.: 4.B.7

NOM FITXER: 4B7–D–TRANSV.DWG

FULL 7 DE 16



Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	321.027,60	4.706.891,40	1448,2	1446,7
2	321.028,25	4.706.891,50		
3	321.027,08	4.706.891,20		
4	330.216,70	4.706.896,34		
5	321.029,84	5.388.937,00		
6	321.027,05	4.706.894,40	1448,5	1446,6
7	321.025,50	4.706.898,98		
8	321.023,96	4.706.900,00		
9	321.027,46	4.706.901,32		1446,5
10	321.026,68	4.706.899,22		
11	321.026,09	4.706.899,10	1448,1	1446,5

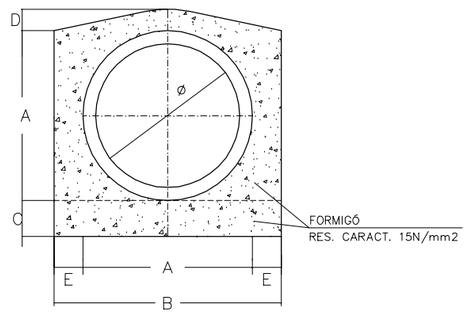


SECCIÓ A–A

O.D.–0.8– P.Q. 0+909,000

ESCALA 1:50

ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	m
1200	1.404	1.804	0.25	0.15	0.20



DETALL PROTECCIÓ SOTA CALÇADA

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOI. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50, A3 – 1:100 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES — 0 1.25 2.50

NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TRANSVERSAL O.D.–08 – P.Q. 0+909,000

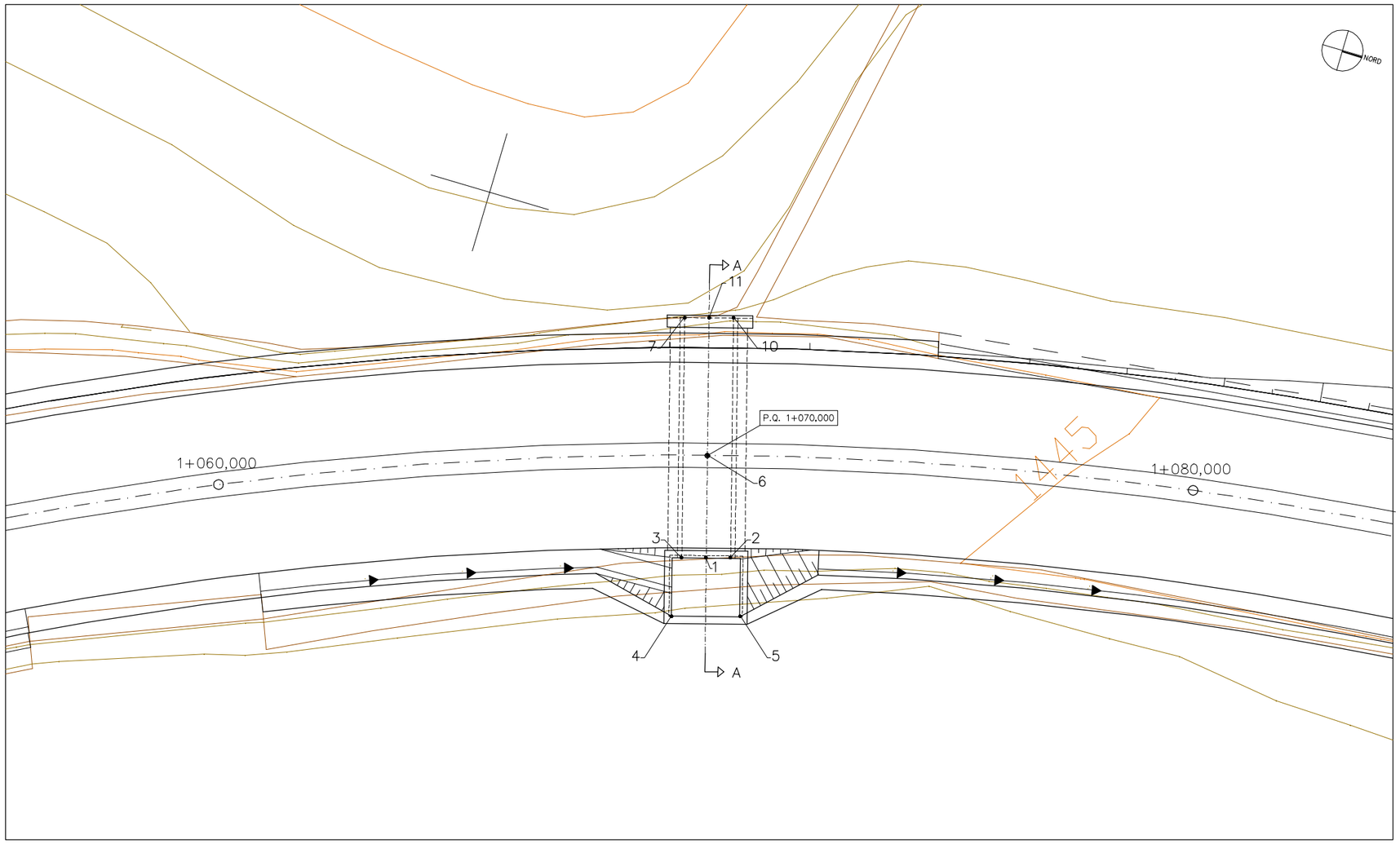
DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 4.8.8

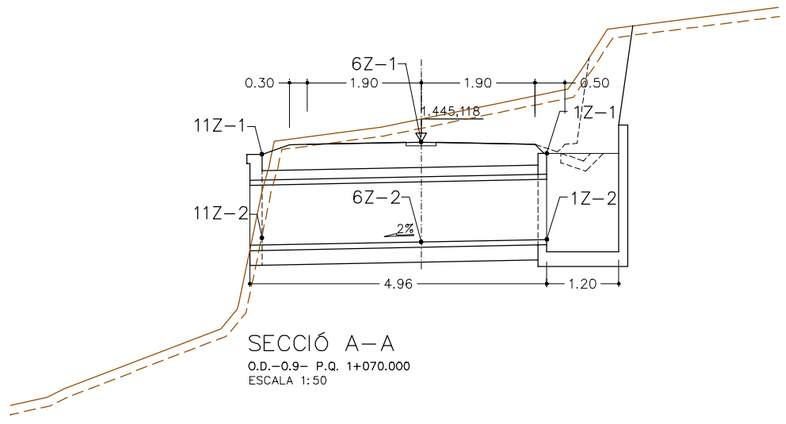
NOM FITXER: 4B8–D–TRANSV.DWG

FULL 8 DE 16

Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	321.055,89	4.707.006,32	1444,9	1443,5
2	321.055,77	4.707.006,80		
3	321.056,02	4.707.005,83		
4	321.057,28	4.707.005,96		
5	321.056,93	4.707.007,31		
6	321.053,91	4.707.005,80	1445,1	1443,5
7	321.051,31	4.707.004,60		
8				
9				
10	321.051,06	4.707.005,60		
11	321.051,18	4.707.005,09	1444,9	1443,4



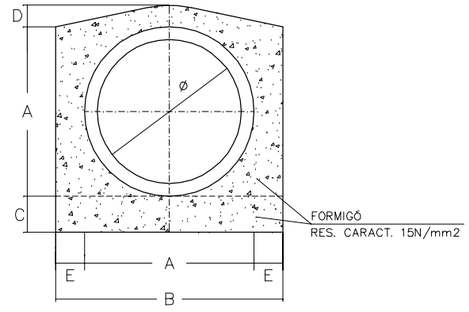
ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	m
1000	1.18	1.58	0.25	0.15	0.20



SECCIÓ A–A

O.D.–0.9– P.Q. 1+070.000

ESCALA 1:50



DETALL PROTECCIÓ SOTA CALÇADA

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50, A3 – 1:100 (ORIGINALS) — 0 1.25 2.50 (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TRANSVERSAL 0.D.–09 – P.Q. 1+070,000

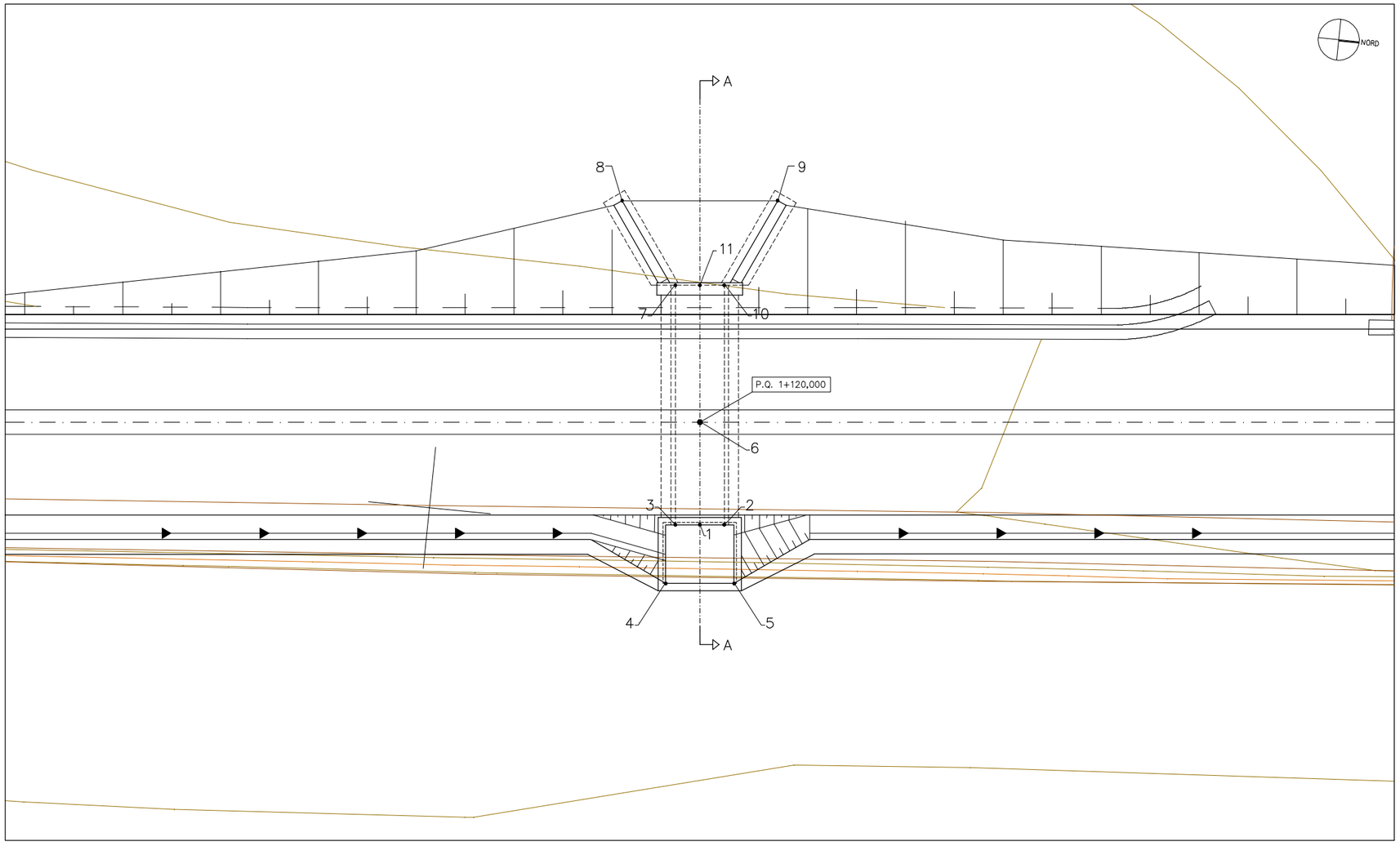
DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 4.B.9

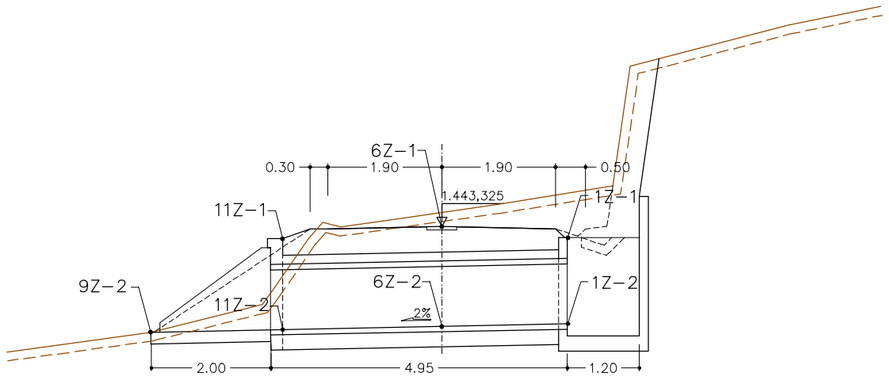
NOM FITXER: 4B9–D–TRANSV.DWG

FULL 9 DE 16

Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	321.049,74	4.707.055,53	1443,1	1441,7
2	321.049,69	4.707.056,03		
3	321.049,79	4.707.055,03		
4	321.051,06	4.707.054,96		
5	321.050,92	4.707.056,35		
6	321.047,70	4.707.055,32	1443,3	1441,7
7	321.045,07	4.707.054,55		
8	321.043,35	4.707.053,29		
9	321.043,03	4.707.056,45		1441,6
10	321.044,97	4.707.055,55		
11	321.045,02	4.707.055,05	1443,1	1441,6



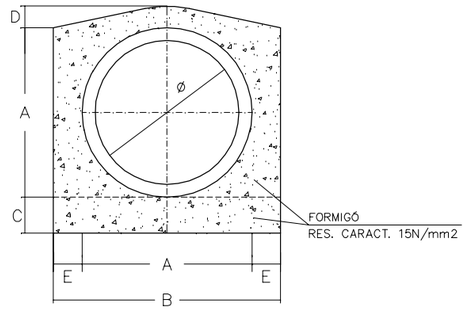
ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	m
1000	1.18	1.58	0.25	0.15	0.20



SECCIÓ A–A

O.D.–10– P.Q. 1+120.000

ESCALA 1:50



DETALL PROTECCIÓ SOTA CALÇADA

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50, A3 – 1:100 — ORIGINALS A1 — 0 1.25 2.50 GRAFIQUES

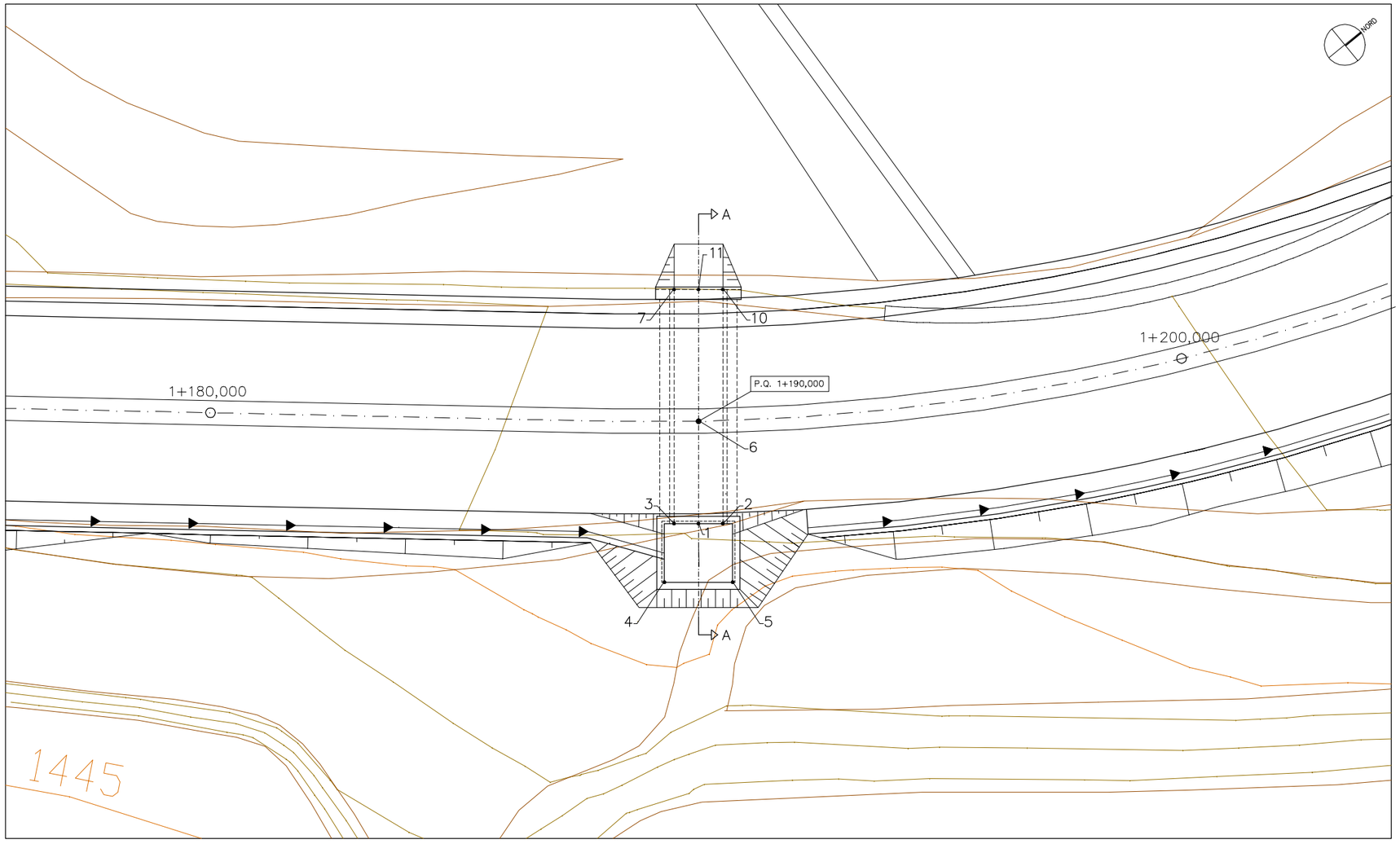
NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TRANSVERSAL O.D.–10 – P.Q. 1+120,000

DATA: DESEMBRE 2003

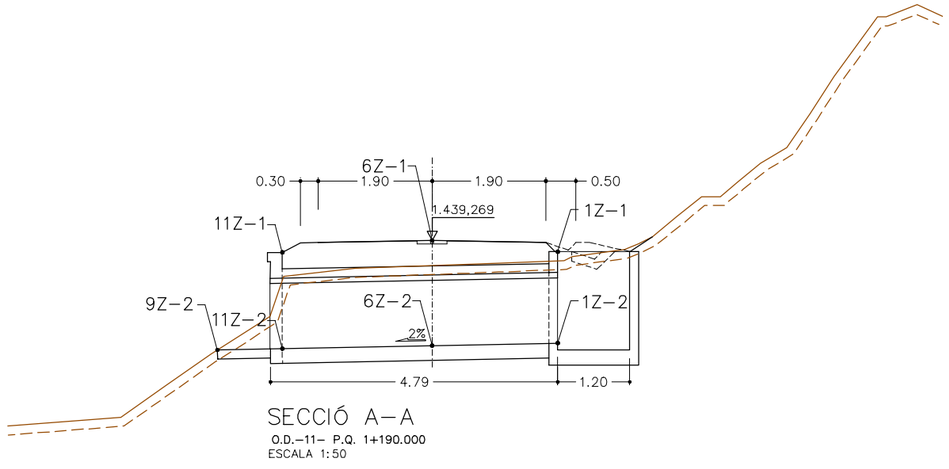
PLÀNOL NÚM.: 4.B.10

NOM FITXER: 4B10–D–TRANSV.DWG

FULL 10 DE 16



Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	321.068,19	4.707.117,13	1439,1	1437,5
2	321.068,51	4.707.117,51		
3	321.067,87	4.707.116,74		
4	321.068,71	4.707.115,79		
5	321.069,60	4.707.116,87		
6	321.066,61	4.707.118,43	1439,3	1437,6
7	321.064,21	4.707.119,76		
8				
9				1437,4
10	321.064,84	4.707.120,54		
11	321.064,53	4.707.120,15	1439,1	1437,5

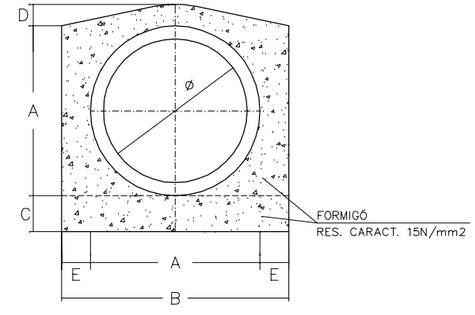


SECCIÓ A–A

O.D.–11– P.Q. 1+190.000

ESCALA 1:50

ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	m
1000	1.18	1.58	0.25	0.15	0.20



DETALL PROTECCIÓ SOTA CALÇADA

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50, A3 – 1:100 (ORIGINALS); 0 1.25 2.50 (GRÀFIQUES)

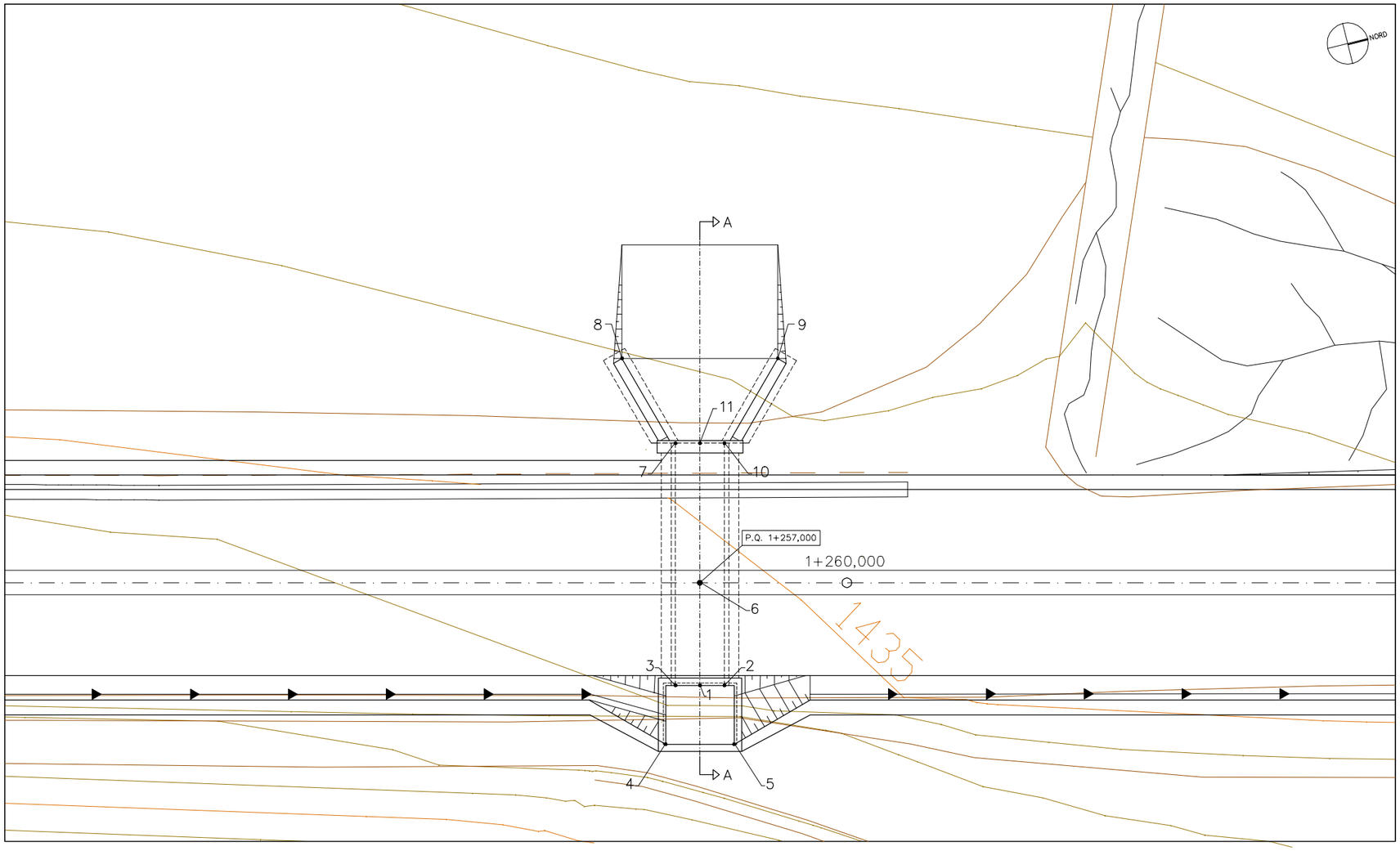
NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TRANSVERSAL 0.D.–11 – P.Q. 1+190,000

DATA: DESEMBRE 2003

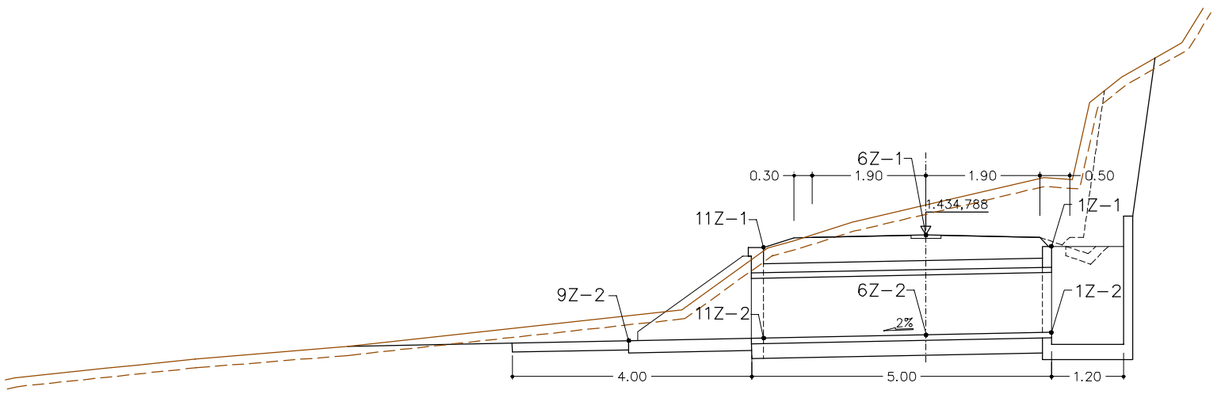
PLÀNOL NÚM.: 4.B.11

NOM FITXER: 4B11–DTRANSV.DWG

FULL 11 DE 16



Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	321.088,72	4.707.181,37	1434,6	1433,1
2	321.088,84	4.707.181,85		
3	321.088,60	4.707.180,88		
4	321.089,76	4.707.180,38		
5	321.090,10	4.707.181,74		
6	321.086,73	4.707.181,87	1434,8	1433,1
7	321.083,85	4.707.182,08		
8	321.081,90	4.707.181,45		
9	321.082,68	4.707.184,53		1433,0
10	321.084,09	4.707.183,05		
11	321.083,97	4.707.182,15	1434,6	1433,1

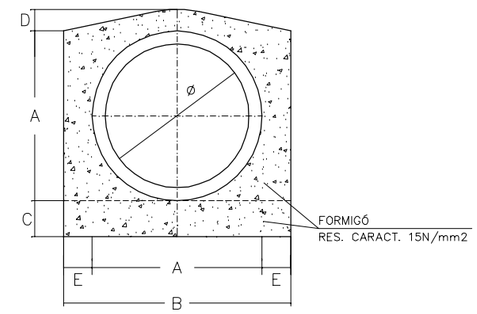


SECCIÓ A–A

O.D.–12– P.Q. 1+257.000

ESCALA 1:50

ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	m
1000	1.18	1.58	0.25	0.15	0.20



DETALL PROTECCIÓ SOTA CALÇADA

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50; A3 – 1:100; ORIGINALS A1; 0 1.25 2.50 GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TRANSVERSAL O.D.–12 – P.Q. 1+257,000

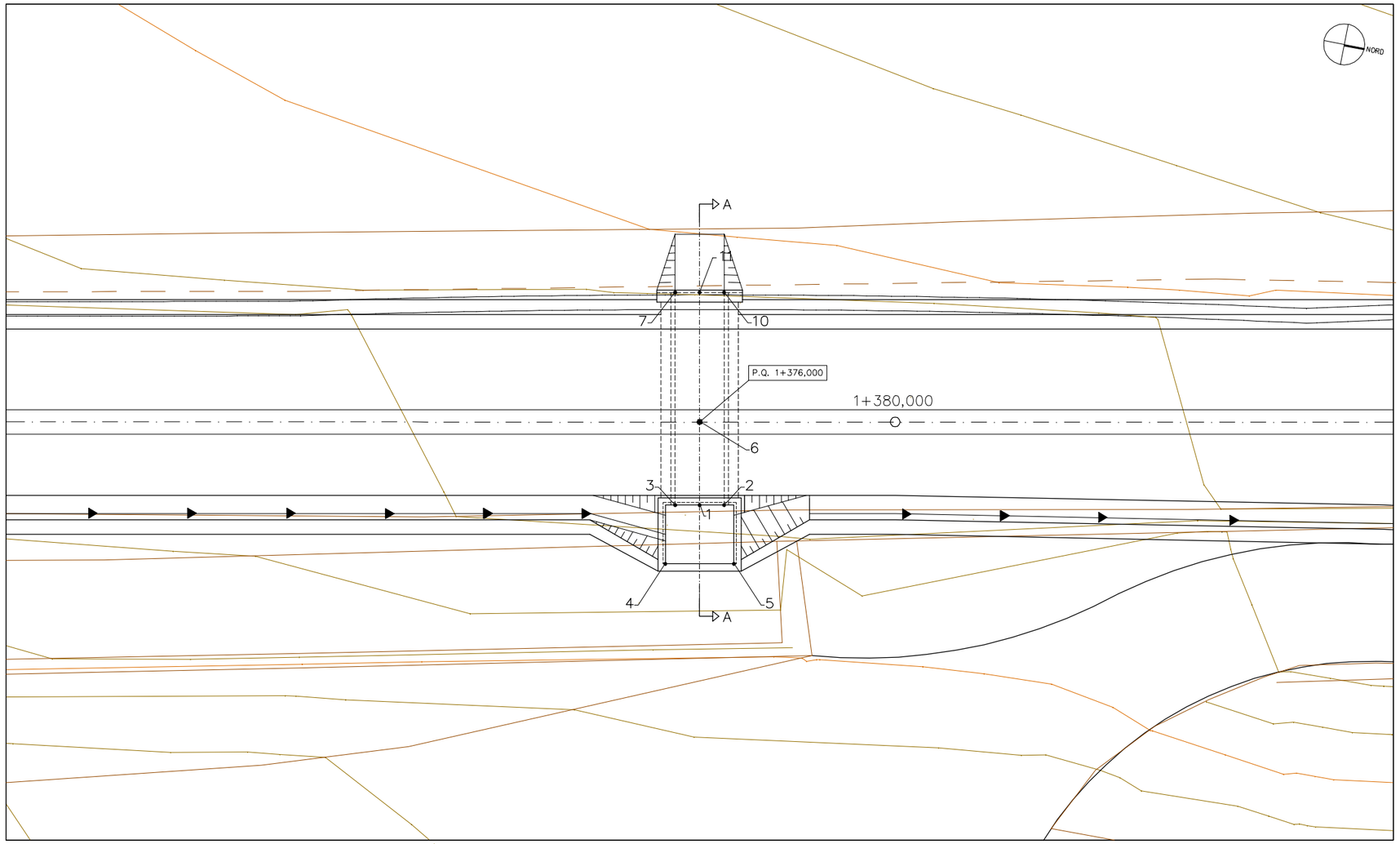
DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 4.B.12

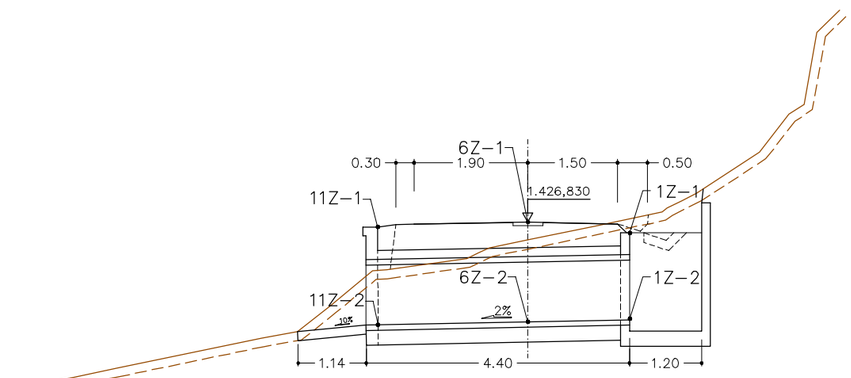
NOM FITXER: 4B12–DTRANSV.DWG

FULL...12...DE...16

Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	321.091,73	4.707.299,69	1426,7	1425,2
2	321.091,63	4.707.300,18		
3	321.091,82	4.707.299,19		
4	321.093,09	4.707.299,24		
5	321.092,82	4.707.300,61		
6	321.090,11	4.707.299,37	1426,8	1425,2
7	321.087,60	4.707.298,37		
8				
9				
10	321.087,41	4.707.299,35		
11	321.087,51	4.707.298,86	1426,8	1425,1



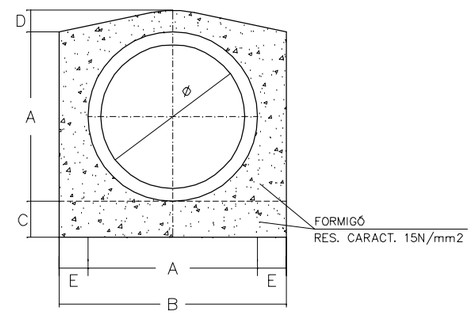
ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	m
1000	1.18	1.58	0.25	0.15	0.20



SECCIÓ A–A

O.D.–13– P.Q. 1+376.000

ESCALA 1:50



DETALL PROTECCIÓ SOTA CALÇADA

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR — L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOI. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50, A3 – 1:100 — ORIGINALS — 0 1.25 2.50 — GRÀFIQUES

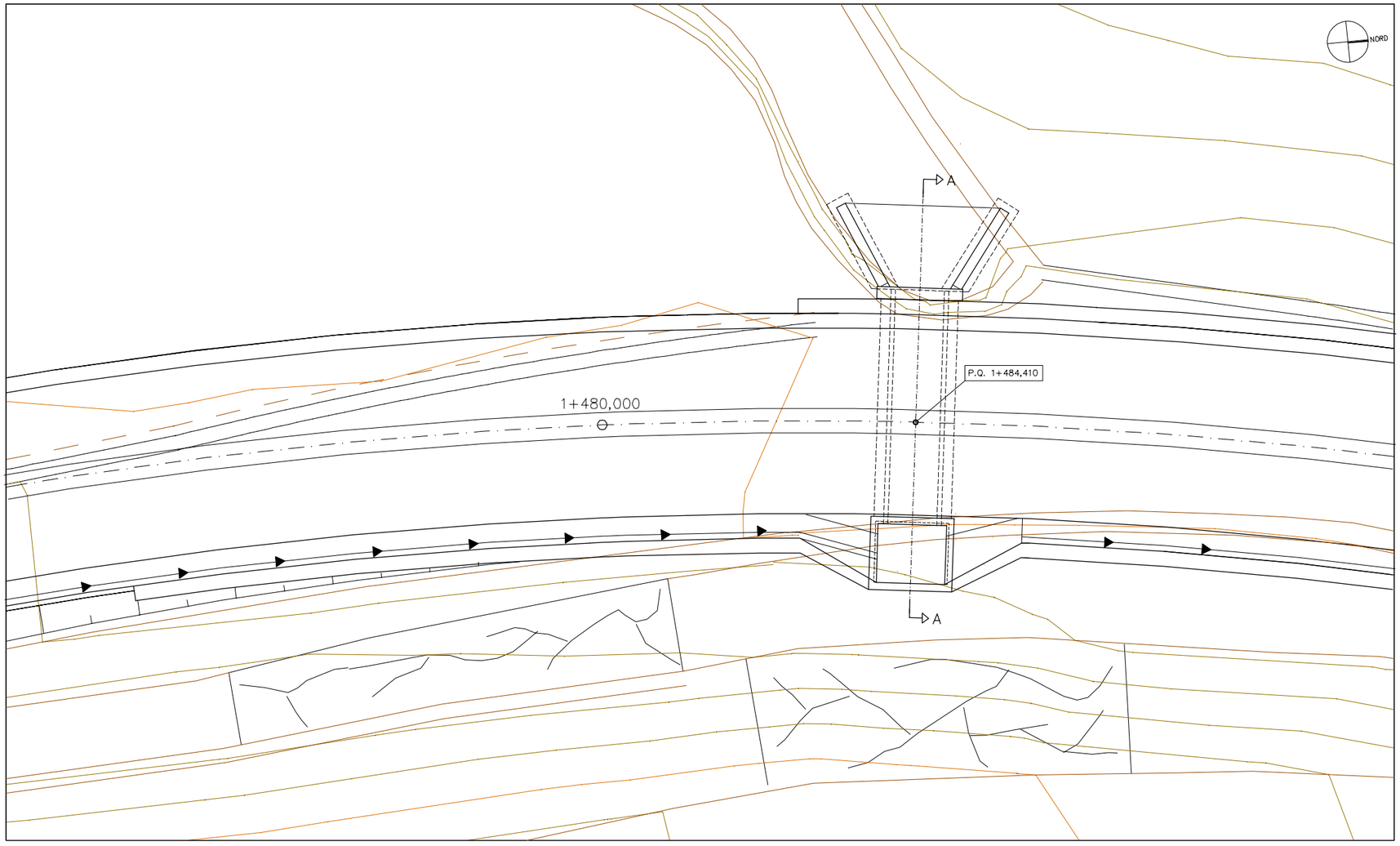
NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TRANSVERSAL O.D.–13– P.Q. 1+376,000

DATA: DESEMBRE 2003

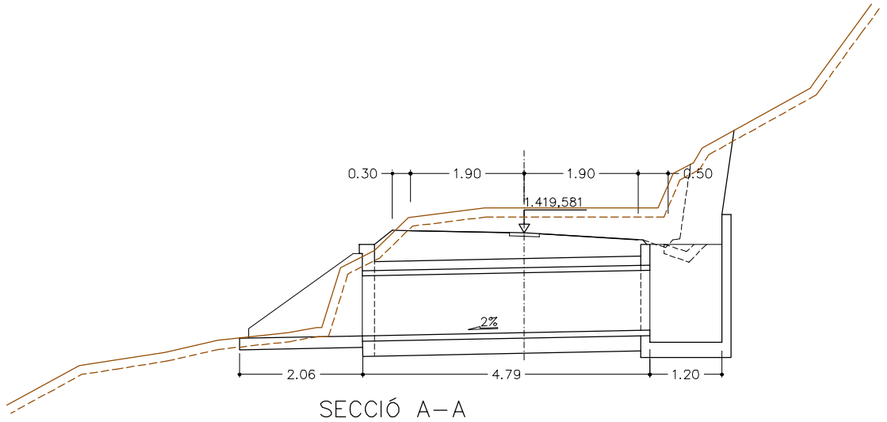
PLÀNOL NÚM.: 4.B.13

NOM FITXER: 4B13–DTRANSV.DWG

FULL 13 DE 16



Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	321.075,82	4.707.407,89	1419,4	1418,0
2	321.075,89	4.707.408,38		
3	321.075,76	4.707.407,39		
4	321.076,97	4.707.407,03		
5	321.077,15	4.707.408,42		
6	321.073,79	4.707.408,16	1419,6	1417,9
7	321.071,05	4.707.408,01		
8	321.069,19	4.707.407,16		
9	321.069,60	4.707.410,31		1417,8
10	321.071,18	4.707.409,01		
11	321.071,11	4.707.408,51	1419,4	1417,9

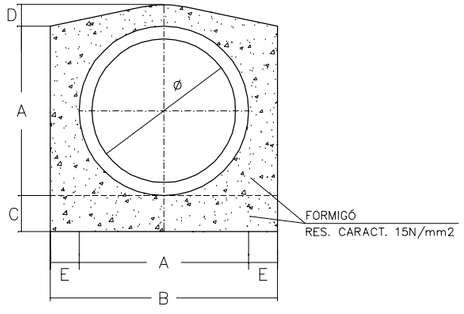


SECCIÓ A–A

O.D.–14– P.Q. 1+484.410

ESCALA 1:50

ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	m
1000	1.18	1.58	0.25	0.15	0.20



DETALL PROTECCIÓ SOTA CALÇADA

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50, A3 – 1:100, ORIGINALS A1

0 1.25 2.50 GRÀFIQUES

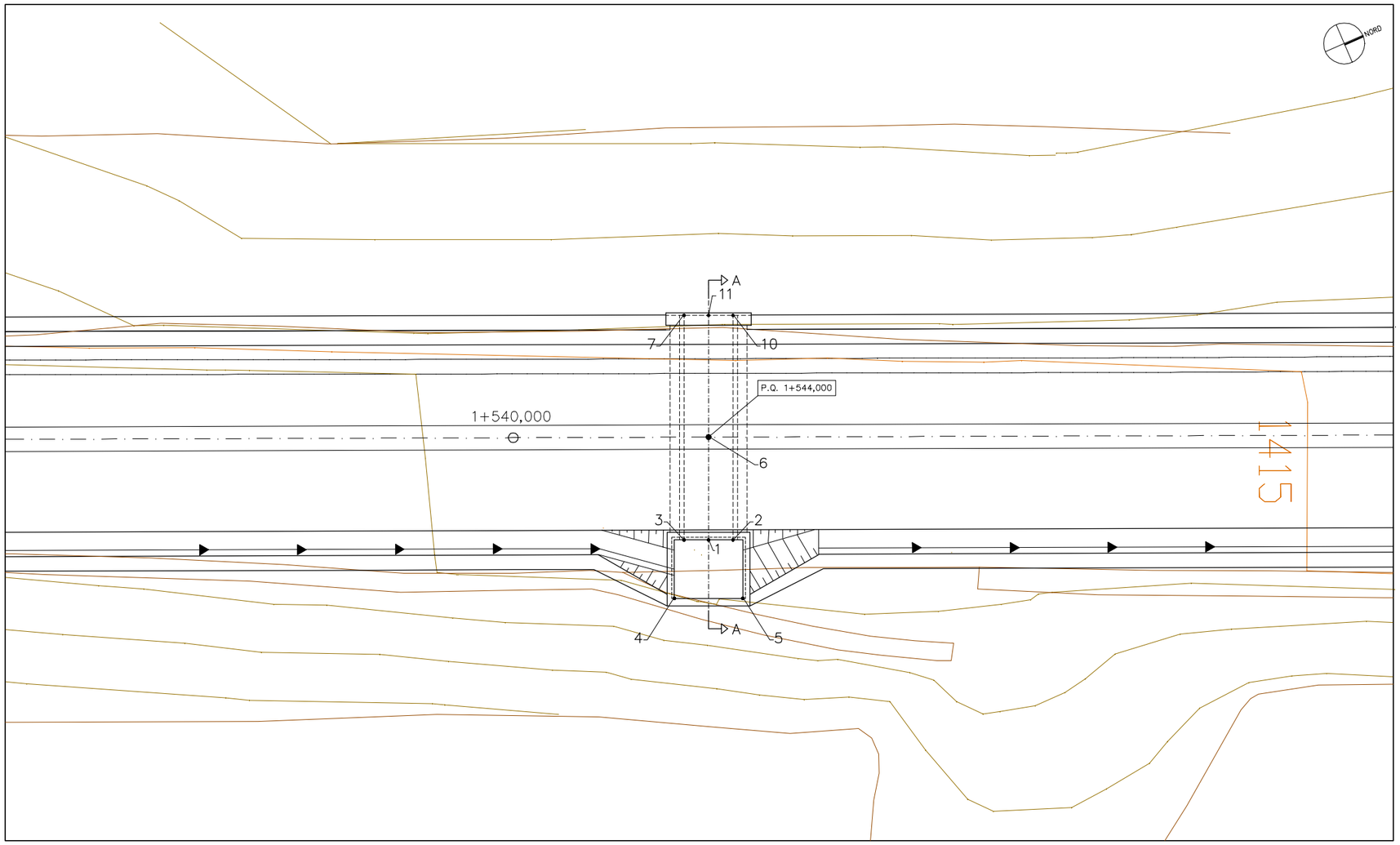
NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TRANSVERSAL O.D.–14– P.Q. 1+484,410

DATA: DESEMBRE 2003

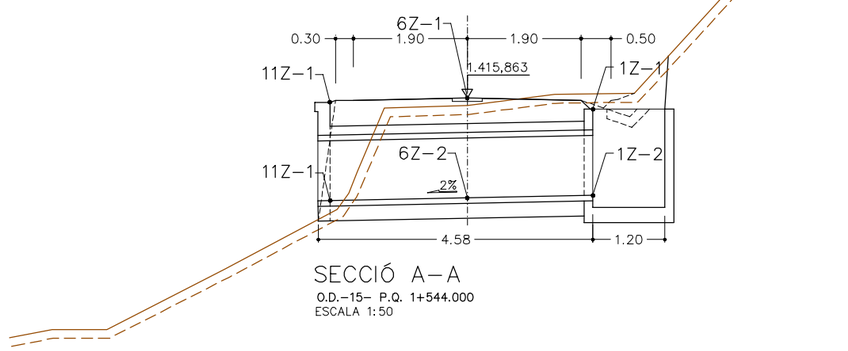
NOM FITXER: 4B14–DTRANSV.DWG

PLÀNOL NÚM. 4.B.14

FULL...14...DE...16



Punt	Coordenades		Cota	
	X	Y	Z1	Z2
1	321.094,69	4.707.461,89	1415,7	1415,7
2	321.094,89	4.707.460,97		
3	321.094,49	4.707.461,43		
4	321.095,56	4.707.460,29		
5	321.096,12	4.707.461,57		
6	321.092,81	4.707.462,25	1415,9	1414,2
7	321.090,34	4.707.462,78		
8				
9				
10	321.090,73	4.707.463,70		
11	321.090,53	4.707.463,24	1415,8	1414,2

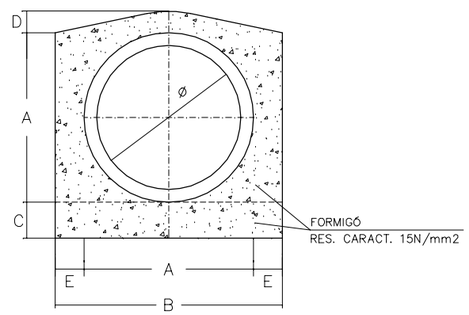


SECCIÓ A–A

O.D.–15– P.Q. 1+544.000

ESCALA 1:50

ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	m
1000	1.18	1.58	0.25	0.15	0.20



DETALL PROTECCIÓ SOTA CALÇADA

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50; A3 – 1:100; 0 1.25 2.50; ORIGINALS A1; GRÀFIQUES

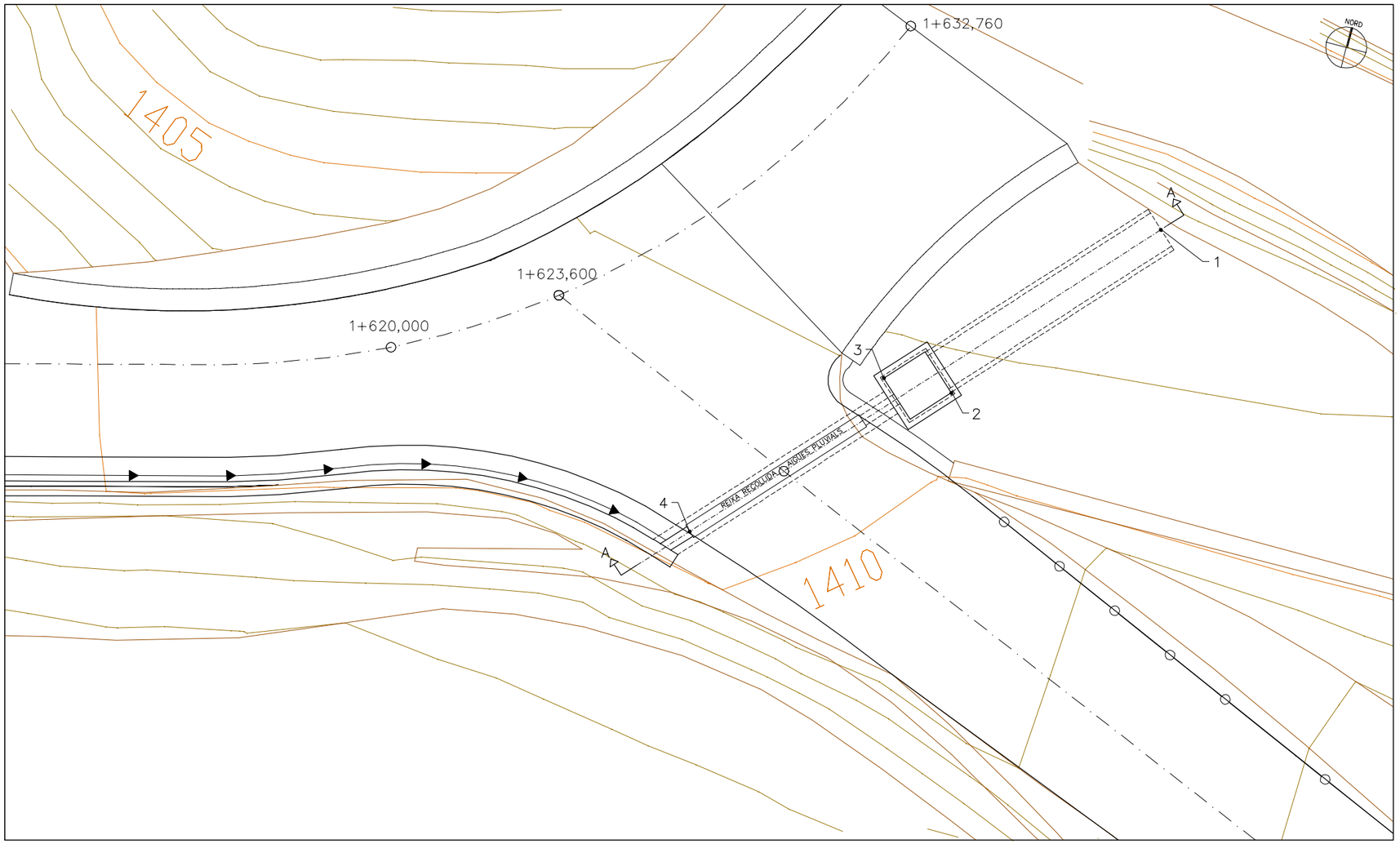
NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE TRANSVERSAL O.D.–15– P.Q. 1+544,000

DATA: DESEMBRE 2003

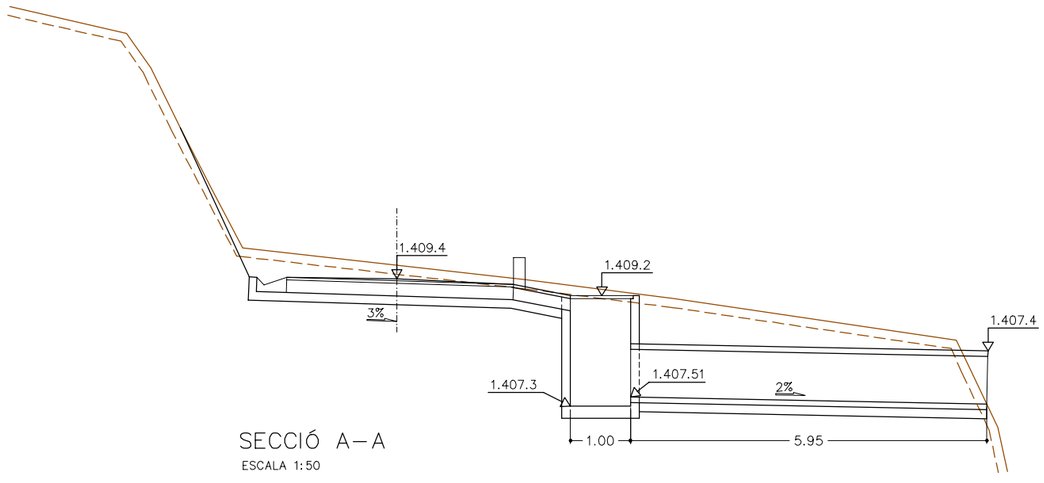
PLÀNOL NÚM.: 4.B.15

NOM FITXER: 4B15–DTRANSV.DWG

FULL 15 DE 16

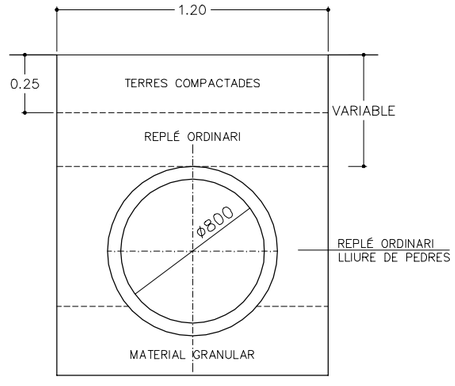


Punt	Coordenades	
	X	Y
1	321.152,99	4.707.523,35
2	321.149,87	4.707.519,06
3	321.148,03	4.707.519,00
4	321.145,17	4.707.514,99



SECCIÓ A–A

ESCALA 1:50



DETALL TUB DE ø800

SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GEIEC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1 – 1:50, A3 – 1:100 — ORIGINALS A1 — 0 1.25 2.50 GRÀFIQUES

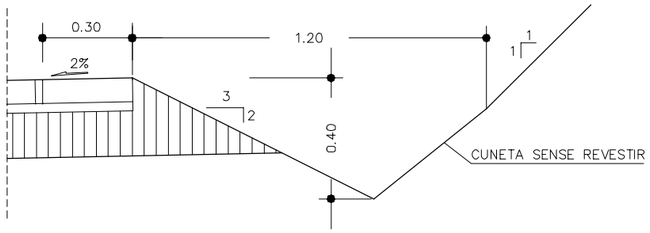
NOM DEL PLANOL: DRENATGE TRANSVERSAL 0.D.–16

DATA: DESEMBRE 2003

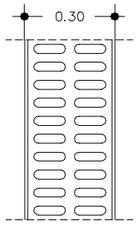
PLANOL NOM.: 4.B.16

NOM FITXER: 4B16–DTRANSV.DWG

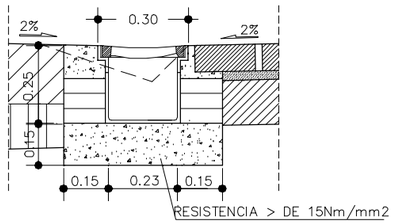
FULL..16...DE..16.



CUNETA TRIANGULAR DE TERRES



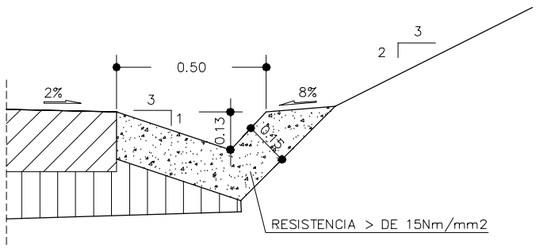
PLANTA REIXA



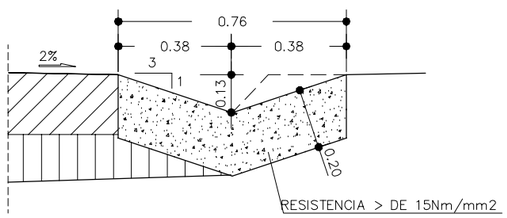
REIXA RECOLLIDA AIGÜES PLUVIALS

TIPUS DE CUNETA VORAL DRET						
PQ INICI		PQ FINAL		LONGITUD	COSTAT	TIPUS CUNETA
0		20		20	dret	Cap
20		48		28	dret	Transitable
45		57		12	dret	Gual
57		66	Od1	9	dret	Transitable
66	Od1	228		162	dret	Transitable
225		237		12	dret	Gual
237		240	Od2	3	dret	Transitable
240	Od2	319		79	dret	Transitable
319		326	Od3	7	dret	Reixa
326	Od3	400		74	dret	Transitable
400		410		10	dret	Reixa
410		418	Od4	8	dret	Transitable
418	Od4	560	Od5	142	dret	Transitable
560	Od5	690	Od6	130	dret	Transitable
690	Od6	813	Od7	123	dret	Transitable
813	Od7	909	Od8	96	dret	Transitable
911	Od8	921		10	dret	Reixa
921		960		39	dret	Cap
960		1055		95	dret	Transitable
1055		1060		5	dret	Gual
1060		1070	Od9	10	dret	Transitable
1070	Od9	1120	Od10	50	dret	Transitable
1120	Od10	1190	Od11	70	dret	Transitable
1190	Od11	1257	Od12	67	dret	Transitable
1257	Od12	1376	Od13	119	dret	Transitable
1376	Od13	1400		24	dret	Cap
1400		1405		5	dret	Gual
1405		1484.4	Od14	79.4	dret	Transitable
1484.4	Od14	1544	Od15	59.6	dret	Transitable
1544	Od15	1621	Od16	77	dret	Transitable
1621		1625		4	dret	Reixa
1625	Od16	1632		7	dret	Cap

TIPUS DE CUNETA VORAL ESQUERRA						
PQ INICI		PQ FINAL		LONGITUD	COSTAT	TIPUS CUNETA
138		188		50	esquerra	transitable
975		1005		30	esquerra	transitable



CUNETA TRIANGULAR TRANSITABLE DE FORMIGÓ 15cm



GUAL TRANSITABLE DE FORMIGÓ 20cm

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR
L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA—MONT 222—AJUNTAMENT VALL DE BOI. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA—02990

ESCALES: A1=1:10, A3=1:20 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES — 0 0.25 0.50m

NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE DETALLS CUNETES

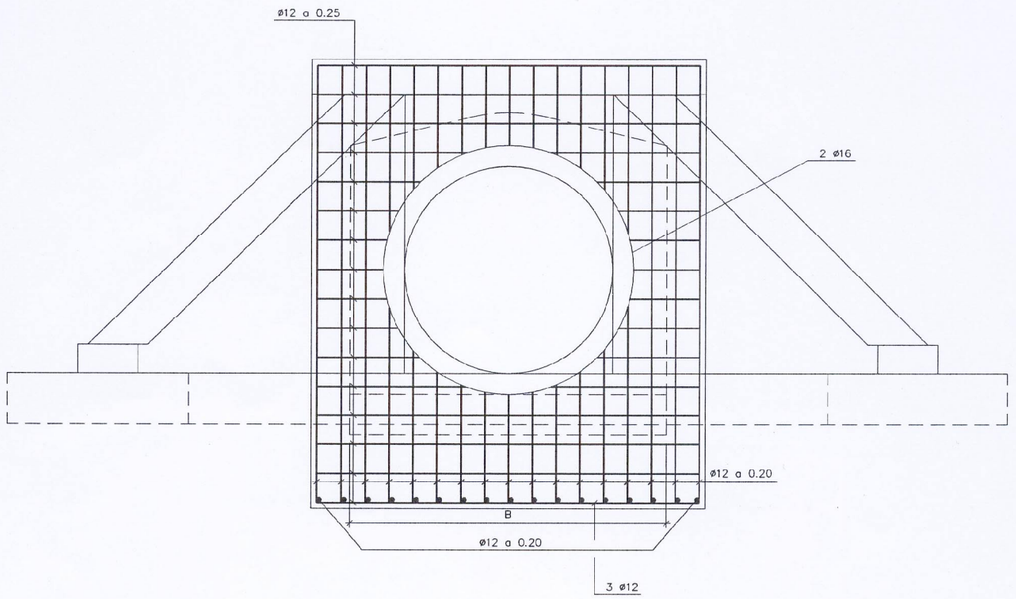
DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 4C1

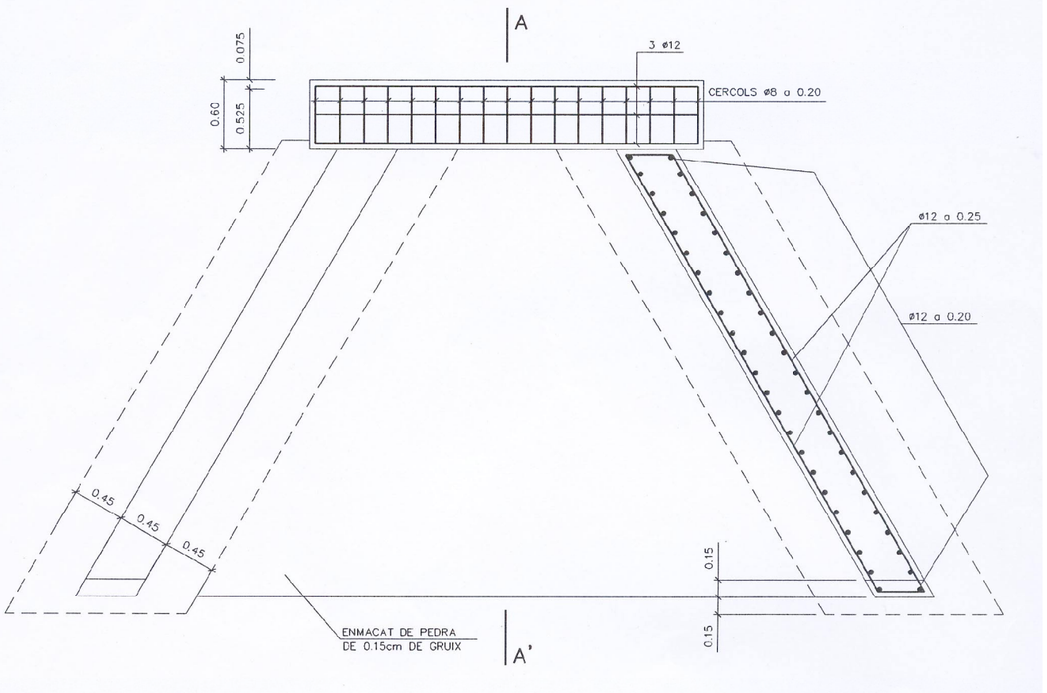
NOM FITXER: 4C1—CUNETES.DWG

FULL...1.....DE..2...

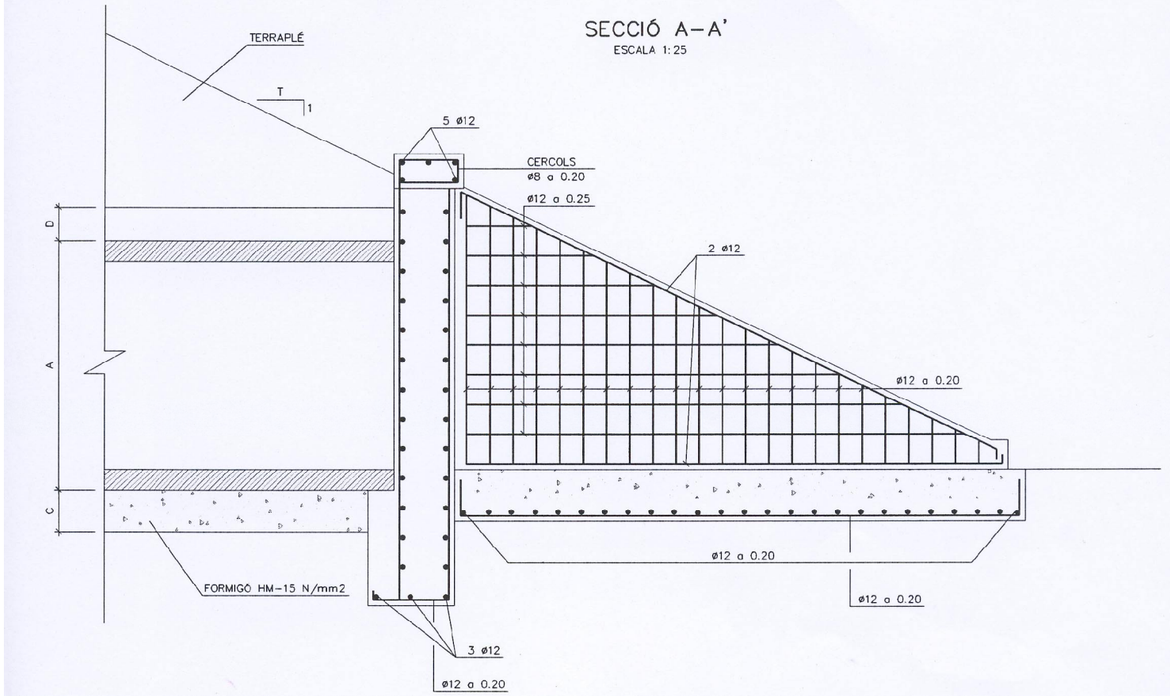
ALÇAT
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25



SECCIÓ A–A'
ESCALA 1:25



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

1.– FORMIGONS

FORMIGÓ DE NIVEL.LACIÓ	15 N/mm2
SOLERA	HA–25/P/20
HASTIALS	HA–25/P/20
DINTELL	HA–25/P/20
LLOSA DE TRANSICIÓ	HA–25/P/20

2.– ACERS

ARMADURA PASSIVA	500 S

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1=1:100, A3=1:50 — ORIGINALS A1 — GRAFIQUES 0 0.625 1.25m

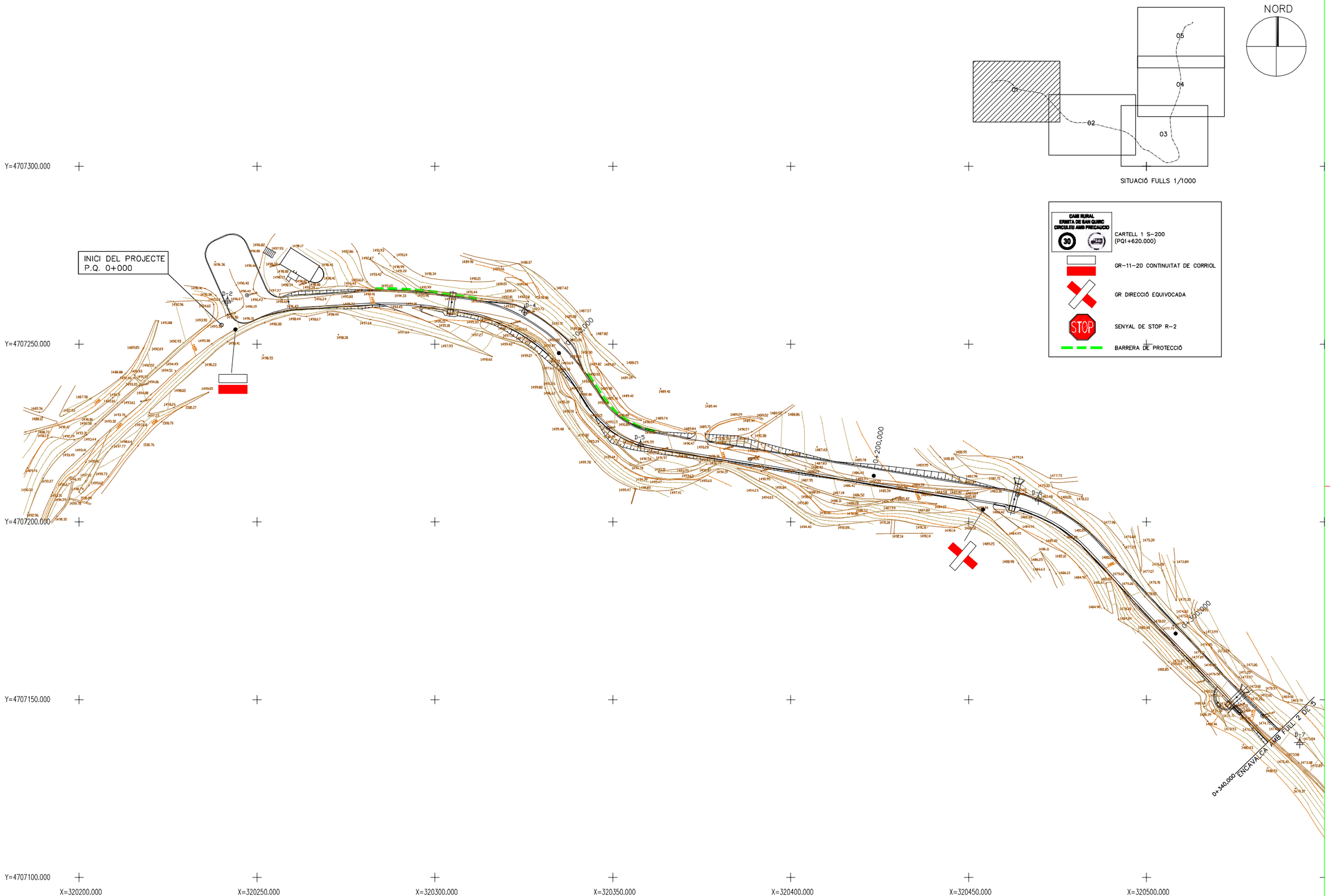
NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE DETALLS D'ARMAT

DATA: DESEMBRE 2003

PLANOL NÚM.: 4C2

NOM FITXER: 4C2–DRENATGE.DWG

FULL 2 DE 2



NORD

SITUACIÓ FULLS 1/1000

CASI RURAL
ERMITA DE SAN QUIRC
CIRCULEU AMB PRECAUCIÓ

CARTELL 1 S-200
(PQ1+620.000)

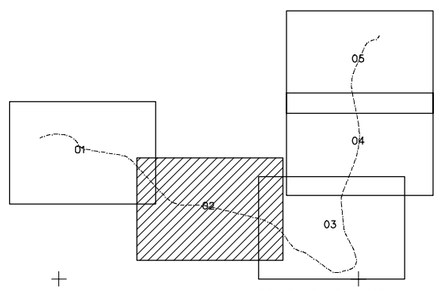
GR-11-20 CONTINUITAT DE CORRIOL

GR DIRECCIÓ EQUIVOCADA

SENYAL DE STOP R-2

BARRERA DE PROTECCIÓ

Generalitat de Catalunya **Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca**	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: GERC INARTUR L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOI. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU: XA-02990	ESCALES: A1=1:500 A3=1:1000 0 12.5 25 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA SENYALITZACIÓ DEL P.Q. 0+00,000 AL 0+340,000	DATA: DESEMBRE 2003 NOM FITXER: 5A1-SENYAL.DWG	PLÀNOL NÚM.: 5A1 FULL 1 DE 5



SITUACIÓ FULLS 1/1000

NORD

CAMI RURAL
ERMITA DE SAN QUIRC
CIRCULEU AMB PRECAUCIÓ

CARTELL 1 S-200
(PQ1+620.000)

GR-11-20 CONTINUITAT DE CORRIOL

GR DIRECCIÓ EQUIVOCADA

STOP SENYAL DE STOP R-2

BARRERA DE PROTECCIÓ

0+340,000 ENCAVALCA AMB FULL 1 DE 5

0+400,000

0+500,000

0+600,000

0+700,000 ENCAVALCA AMB FULL 5 DE 5

Y=4707100.000

Y=4707050.000

Y=4707000.000

Y=4706950.000

X=320550.000

X=320600.000

X=320650.000

X=320700.000

X=320750.000

X=320800.000

X=320850.000

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES
A1=1:500
A3=1:1000
ORIGINALS A1
0 12.5 25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA SENYALITZACIÓ
DEL P.Q. 0+340,000 AL 0+700,000

DATA: DESEMBRE 2003

NOM FITXER: 5A2-SENYAL.DWG

PLÀNOL NÚM. 5A2

FULL 2 DE 5

X=320850.000

X=320900.000

X=320950.000

X=321000.000

X=321050.000

X=321100.000

X=321150.000

Y=4707050.000

Y=4707000.000

Y=4706950.000

Y=4706900.000

ENCAVALCA AMB FULL 2 DE 5 0+700.000

0+800.000

0+900.000

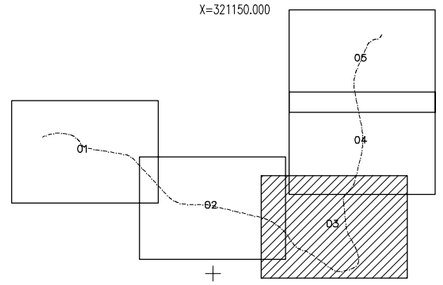
1+000.000

1+100.000

1+200.000

ENCAVALCA AMB FULL 4 DE 5 1+220.000

NORD



SITUACIÓ FULLS 1/1000

CAMI RURAL
ERMITA DE SAN QUIRC
CIRCULEU AMB PRECAUCIÓ

30

CARTELL 1 S-200
(PQ1+620.000)

GR-11-20 CONTINUITAT DE CORRIOL

GR DIRECCIÓ EQUIVOCADA

STOP

SENYAL DE STOP R-2

BARRERA DE PROTECCIÓ

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES
A1=1:500
A3=1:1000
ORIGINALS A1
0 12.5 25
GRÀFIQUES

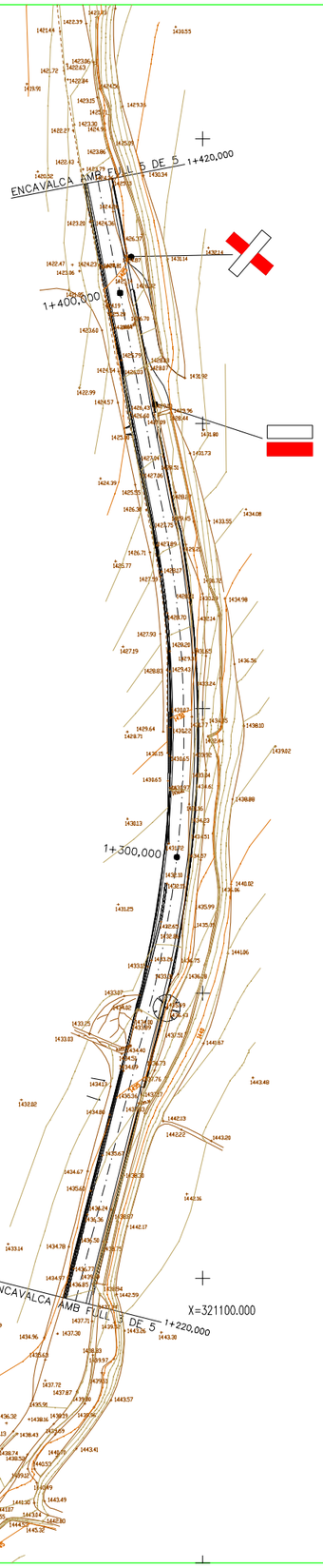
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA SENYALITZACIÓ
DEL P. Q. 0+700,000 AL 1+1220,000

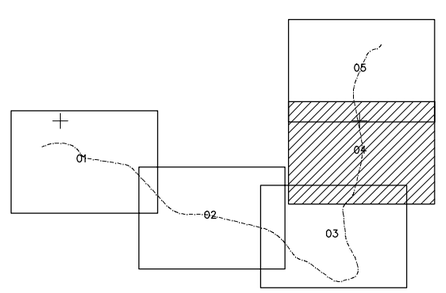
DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM. 5A3

NOM FITXER: 5A3-SENYAL.DWG

FULL 3 DE 5





NORD

SITUACIÓ FULLS 1/1000

CAMI RURAL
ERMITA DE SAN QUIRC
CIRCULEU AMB PRECAUCIÓ

CARTELL 1 S-200
(PQ1+620.000)

GR-11-20 CONTINUITAT DE CORRIOL

GR DIRECCIÓ EQUIVOCADA

STOP

SENYAL DE STOP R-2

BARRERA DE PROTECCIÓ

Y=4707300.000

Y=4707250.000

Y=4707200.000

Y=4707150.000

X=320950.000

X=321000.000

X=321050.000

X=321100.000

X=321150.000

X=321200.000

X=321250.000

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GEBC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES
A1=1:500
A3=1:1000
ORIGINALS A3
0 12.5 25
GRÀFIQUES

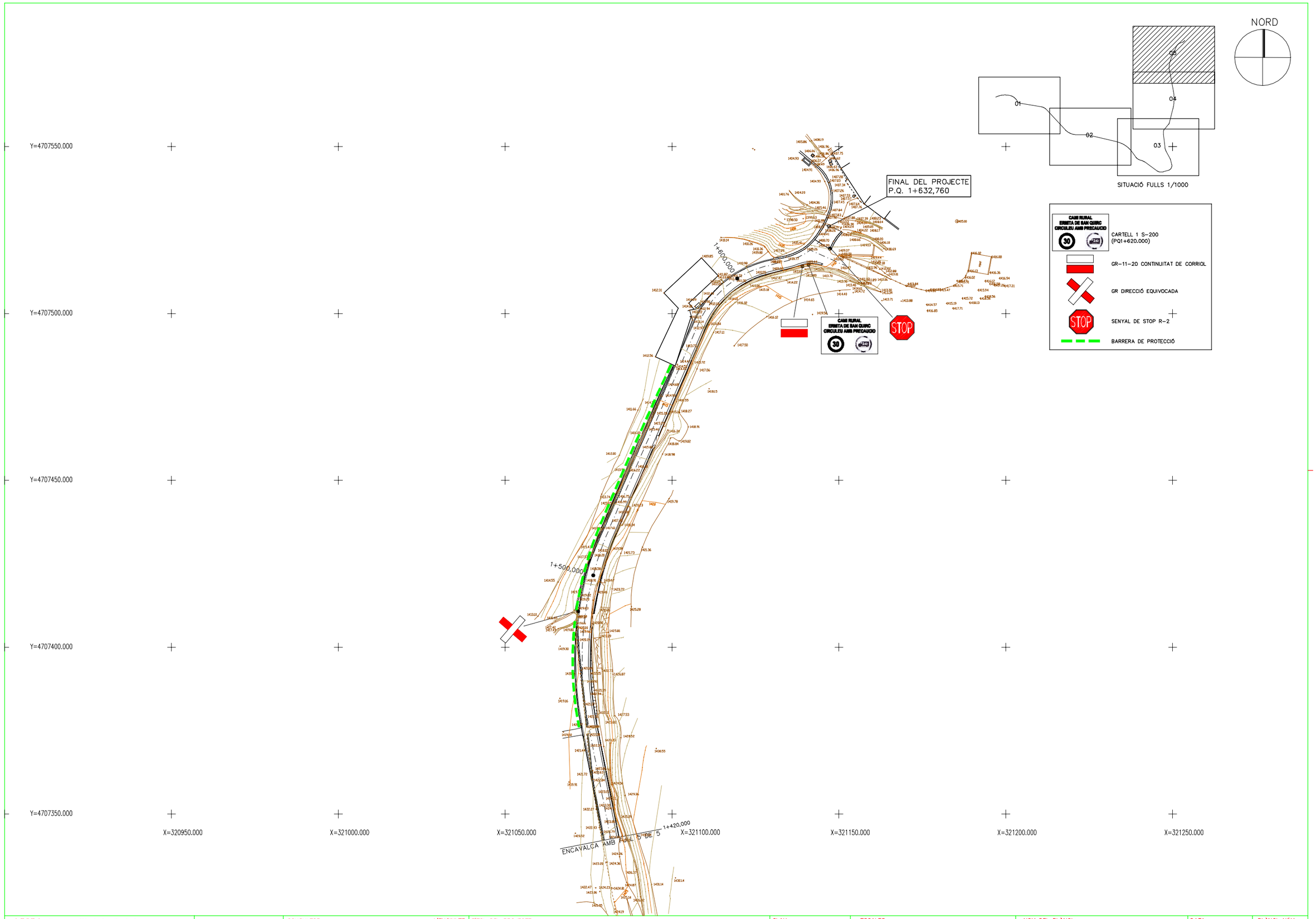
NOM DEL PLANOL:
PLANTA SENYALITZACIÓ
DEL P. Q. 1+1220,000 AL 1+1420,000

DATA: DESEMBRE 2003

PLANOL NÚM. 5A4

NOM FITXER: 5A4-SENYAL.DWG

FULL 4 DE 5



Generalitat de Catalunya Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: Geoc Inartur L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU: XA-02990	ESCALES: A1=1:500, A3=1:1000 0 12.5 25 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA SENYALITZACIÓ DE P. Q. 1+1420,000 AL 1+1632,760	DATA: DESEMBRE 2003 NOM FITXER: 5A5-SENYAL.DWG PLÀNOL NÚM. 5A5 FULL 5 DE 5

CAMÍ RURAL
ERMITA DE SAN QUIRC
CIRCULEU AMB PRECAUCIÓ

1.40

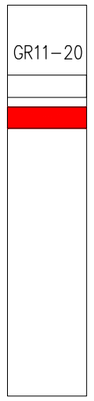
2.10

0.12

0.12

0.12

CARTELL 1
S–200

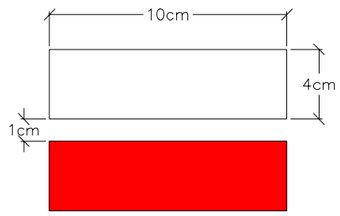


* Recomendaciones:

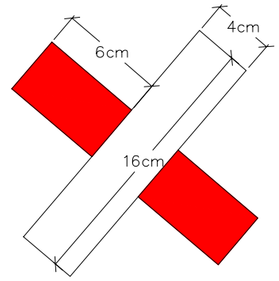
Fer servir rondinos de fusta tractada

És suficient un diàmetre de 10cm

La longitut de 150cm dels quals sobresortiran del terre 100cm



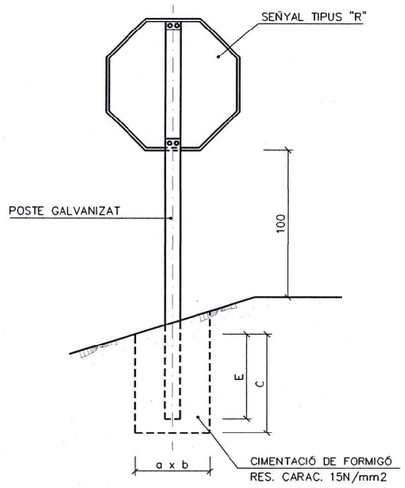
GR–11–20
CONTINUITAT DE CORRIOL



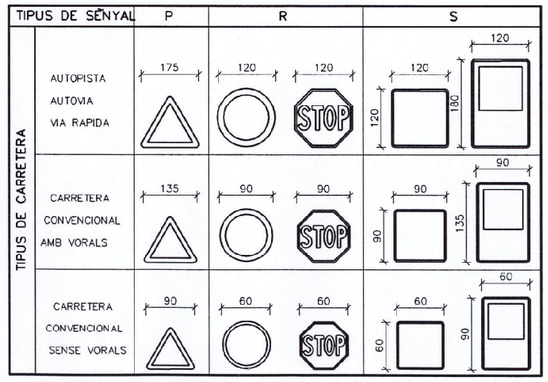
GR DIRECCIÓ
EQUIVOCADA

Generalitat de Catalunya Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: Gerc Inartur L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU: XA–02990	ESCALES: A1 – S/E; A3 – S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL CARTELLS	DATA: DESEMBRE 2003 NOM FITXER: 5B DETALLS.DWG	PLÀNOL NÚM. 5B1 FULL...1.....DE...3...

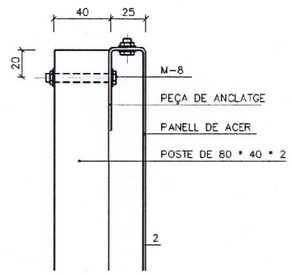
SENYAL DE STOP
POSTE D'UNA SENYAL



MEDIDES DE LES SENYALS



DETALL "A"

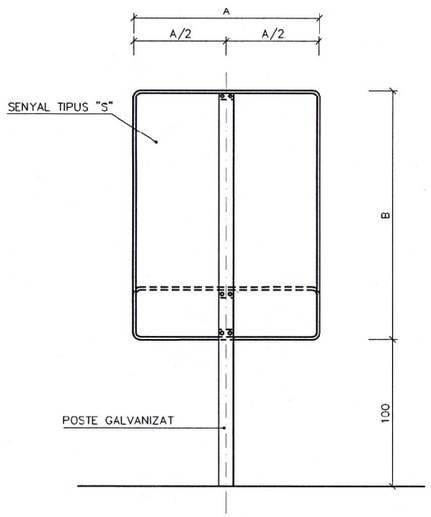


SENYAL TIPUS	DIMENSIONS cm	SECCIÓ SUPORT mm.	H cm. TRONC O RAMAL	H cm. INTERSECCIÓ	E	CIMENTACIÓ cm. a	b	c
P	175	100x50x3	337	287	62	40	50	70
P	135	80x40x2	297	247	62	40	50	60
P	**90**	**80x40x2**	**242**	**192**	**52**	**30**	**40**	**60**
R	ø120	80x40x2	282	232	62	40	50	70
R	ø90	80x40x2	242	192	52	40	50	60
R	**ø60**	**80x40x2**	**212**	**162**	**52**	**30**	**40**	**60**
S	120x120	100x50x3	282	232	62	40	50	60
S	90x90	80x40x2	242	192	52	40	50	60
S	60x60	80x40x2	212	162	52	30	40	60
S	180x120	100x50x3	342	292	62	50	50	70
S	135x90	100x50x3	297	247	62	40	50	70
S	90x60	80x40x2	242	192	52	40	50	60

TABLA PER DOS SENYALS EN UN POSTE

SENYAL TIPUS	DIMENSIONS cm.	SECCIONS SUPORT mm.	H cm.	E cm.	CIMENTACIÓ cm. A	B	C
P R	135 ø90	100x50x3	337	62	50	50	70
P R	ø90 ø90	100x50x3	310	62	50	50	70

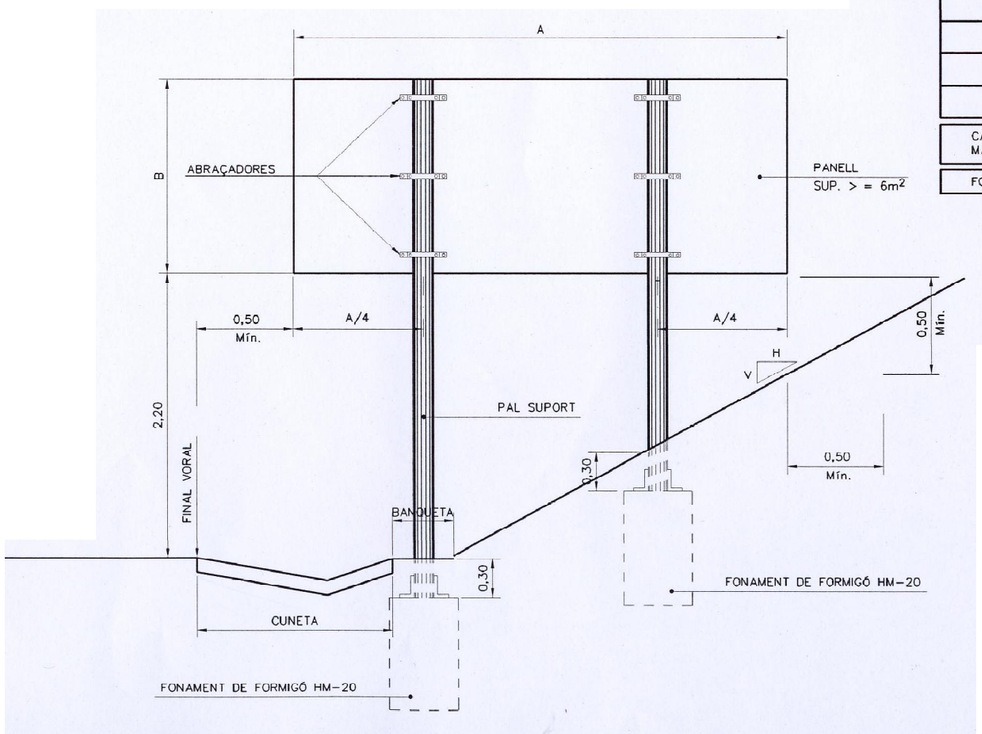
SENYAL RECTANGULAR



NOTAS :

1 LES CARACTERISTIQUES DE LES SENYALS (COLOR, DIMENSIONS, ABECEDARI, ETC...) SEGONS LES NORMES 8.1-I.C. DEL MOPTMA.

2 LES SENYALS INFORMATIVES ES SITUARAN DE FORMA QUE LA CARA DEL TEXT S' ORIENTI CAP EL TRÀFIC, FORMANT EN PLANTA EL PANELL, UN ANGLE DE 5°±10° AMB LA NORMAL DEL EIX.



QUADRE DE FONAMENTS TIPUS

ALÇADA (B)/LONGITUD (A)	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00
0,50		1 x 1 x 0,8	1 x 1 x 1	1,1 x 1,1 x 1	1,2 x 1,2 x 1
1,00	1 x 1 x 0,8	1 x 1 x 1	1,2 x 1,2 x 1	1,4 x 1,4 x 1	1,5 x 1,5 x 1,2
1,50	1,2 x 1,2 x 0,9	1,4 x 1,4 x 1,1	1,5 x 1,5 x 1,2	1,6 x 1,6 x 1,3	1,7 x 1,7 x 1,4
2,00	1,4 x 1,4 x 1	1,5 x 1,5 x 1,2	1,6 x 1,6 x 1,3	1,7 x 1,7 x 1,4	1,8 x 1,8 x 1,5
2,50	1,5 x 1,5 x 1,1	1,6 x 1,6 x 1,3	1,7 x 1,7 x 1,6	--	--
3,00	1,6 x 1,6 x 1,2	1,7 x 1,7 x 1,5	1,8 x 1,8 x 1,8	--	--

CARTELLS AMB DOS PALS: CADA SUPORT ES FONAMENTARÀ COM UN CARTELL D'UN SOL PAL DE LA MATEIXA ALÇADA I UNA TERCERA PART DE LLARGADA.

FONAMENTS PER PRESSIÓ DEL VENT DE 1500 N/m²

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES: A1 - S/E, A3 - S/E
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

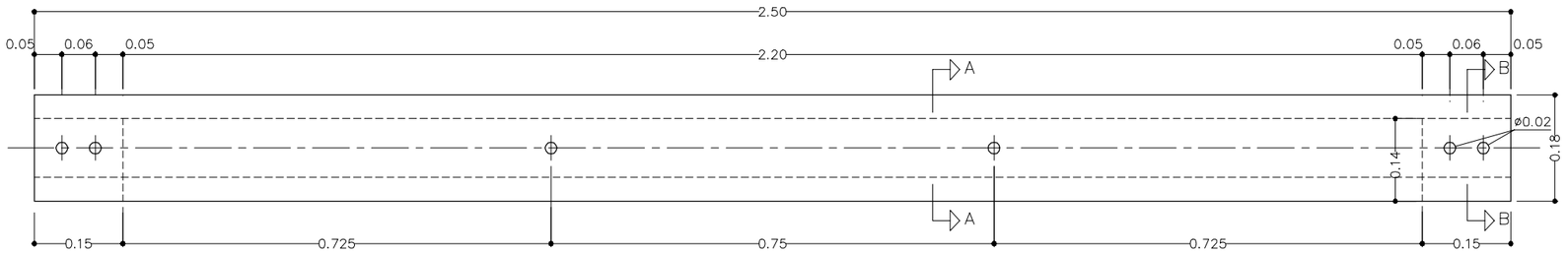
NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL
COL.LOCACIÓ CARTELLS I SENYALITZACIÓ VERTICAL

DATA: DESEMBRE 2003

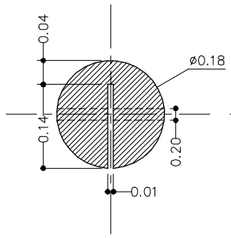
PLÀNOL NÚM. 5B2

NOM FITXER: 5B DETALLS.DWG

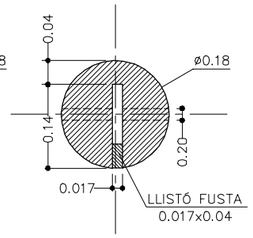
FULL 2 DE 3



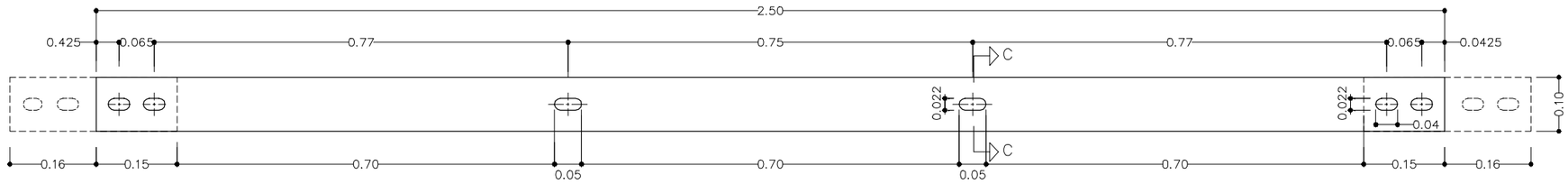
TRAVESSER DE FUSTA TRACTADA ø180



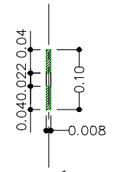
SECCIÓ A–A



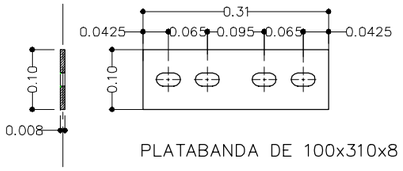
SECCIÓ B–B



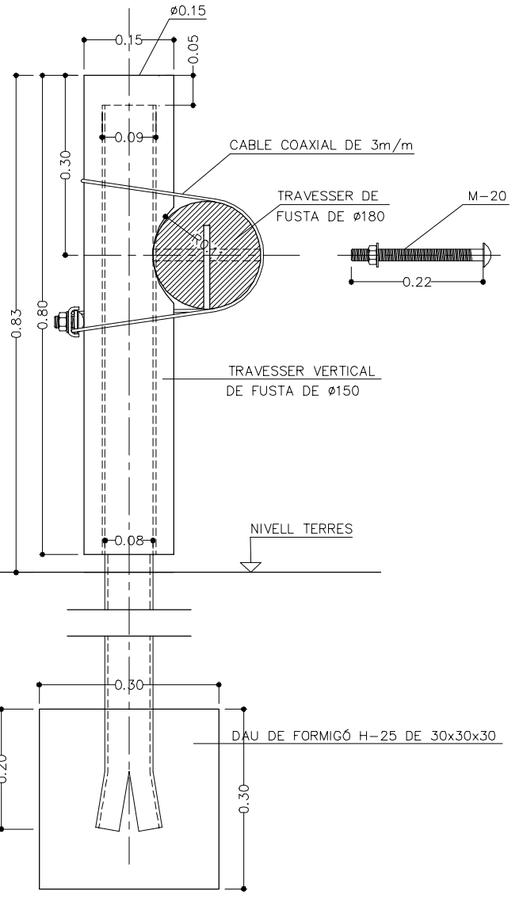
PLATABANDA DE 100x2500x8



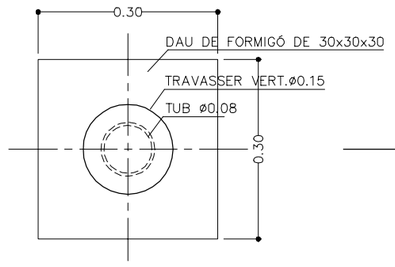
SECCIÓ C–C



PLATABANDA DE 100x310x8

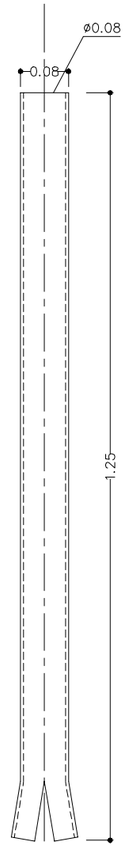


CONJUNT DE TRAVESSER DE FUSTA VERTICAL ø150

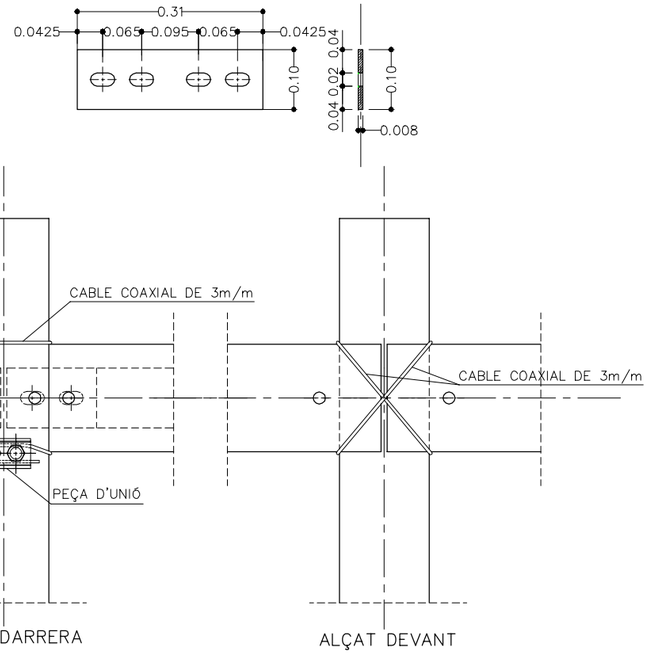


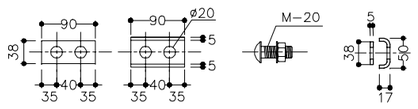
PLANTA TRAVESSER VERTICAL

TUB DE ø80 I DAU DE FORMIGÓ



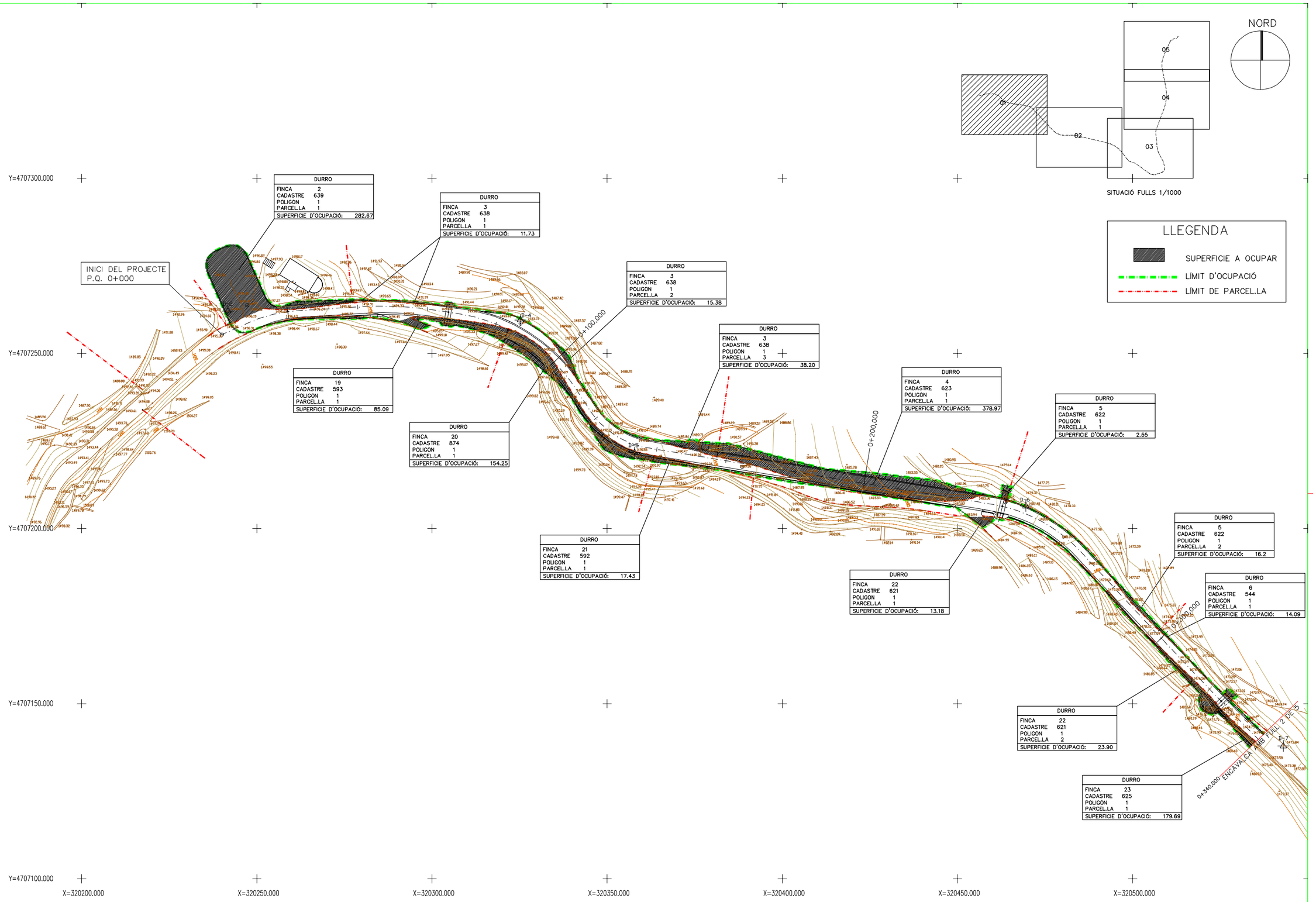
TUB D'ACER GALVANITZAT ø80
REBLERT DE FORMIGÓ





PEÇA D'UNIÓ PER A CABLE
COAXIAL D'ACER DE 3m/m

Generalitat de Catalunya **Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca**	Regs de Catalunya, S.A.	CONSULTOR: GERC INARTUR L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)	CLAU: XA–02990	ESCALES: A1=1:20, A3=1:10 0 0.25 0.50 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: BARRERA DE PROTECCIÓ DETALLS	DATA: DESEMBRE 2003 NOM FITXER: 5.B3–BARRERA.DWG	PLÀNOL NÚM. 5.B3 FULL...3...DE...3



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR
L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES: A1=1:500 A3=1:1000 — 0 12.5 25 — ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

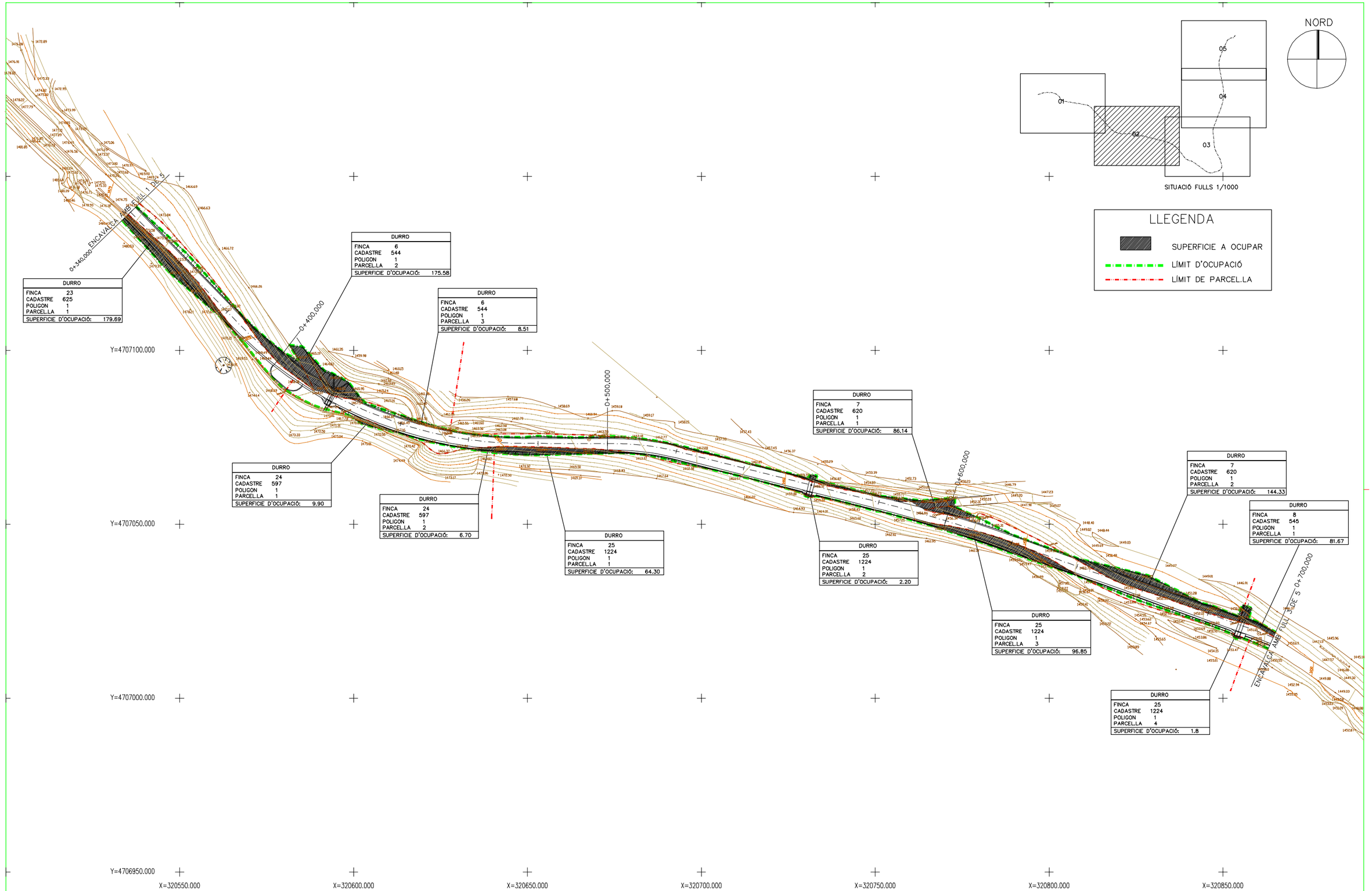
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA OCUPACIONS DEL P.Q. 0+00,000 AL 0+340,000

DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 6A1

NOM FITXER: 6.A1-OCUPAC.DWG

FULL 1 DE 5



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES: A1=1:500, A3=1:1000 — 0 12.5 25 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA OCUPACIONS DEL P.Q. 0+340,000 AL 0+700,000

DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 6A2

NOM FITXER: 6.A2-OCUPAC.DWG

FULL 2 DE 5

X=320850.000 X=320900.000 X=320950.000 X=321000.000 X=321100.000 X=321150.000

Y=4707050.000 Y=4707000.000 Y=4706950.000 Y=4706900.000

NORD

ENCAVALCAMENT FULL 2 DE 5

ENCAVALCAMENT FULL 4 DE 5

0+700,000 0+800,000 0+900,000 1+000,000 1+100,000 1+200,000 1+220,000

DURRO	
FINCA	8
CADASTRE	545
POLIGON	1
PARCEL.LA	1
SUPERFICIE D'OCUPACIÓ:	81.67

DURRO	
FINCA	26
CADASTRE	1220
POLIGON	1
PARCEL.LA	1
SUPERFICIE D'OCUPACIÓ:	5.07

DURRO	
FINCA	8
CADASTRE	545
POLIGON	1
PARCEL.LA	2
SUPERFICIE D'OCUPACIÓ:	13.16

DURRO	
FINCA	27
CADASTRE	562
POLIGON	1
PARCEL.LA	1
SUPERFICIE D'OCUPACIÓ:	55.90

DURRO	
FINCA	28
CADASTRE	564
POLIGON	1
PARCEL.LA	1
SUPERFICIE D'OCUPACIÓ:	87.13

DURRO	
FINCA	29
CADASTRE	565
POLIGON	1
PARCEL.LA	1
SUPERFICIE D'OCUPACIÓ:	126.29

DURRO	
FINCA	10
CADASTRE	1084
POLIGON	1
PARCEL.LA	1
SUPERFICIE D'OCUPACIÓ:	150.41

DURRO	
FINCA	11
CADASTRE	7
POLIGON	1
PARCEL.LA	1
SUPERFICIE D'OCUPACIÓ:	4.14

DURRO	
FINCA	11
CADASTRE	7
POLIGON	1
PARCEL.LA	2
SUPERFICIE D'OCUPACIÓ:	12.20

DURRO	
FINCA	12
CADASTRE	122
POLIGON	1
PARCEL.LA	1
SUPERFICIE D'OCUPACIÓ:	93.97

DURRO	
FINCA	13
CADASTRE	121
POLIGON	1
PARCEL.LA	1
SUPERFICIE D'OCUPACIÓ:	4.01

DURRO	
FINCA	31
CADASTRE	1192
POLIGON	1
PARCEL.LA	1
SUPERFICIE D'OCUPACIÓ:	67.70

DURRO	
FINCA	32
CADASTRE	15
POLIGON	1
PARCEL.LA	1
SUPERFICIE D'OCUPACIÓ:	33.40

DURRO	
FINCA	30
CADASTRE	334
POLIGON	1
PARCEL.LA	1
SUPERFICIE D'OCUPACIÓ:	96.71

01 02 03 04 05

SITUACIÓ FULLS 1/1000

LLEGENDA

SUPERFICIE A OCUPAR

LÍMIT D'OCUPACIÓ

LÍMIT DE PARCEL.LA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES
A1=1:500
A3=1:1000
ORIGINALS A1

0 12.5 25
GRÀFIQUES

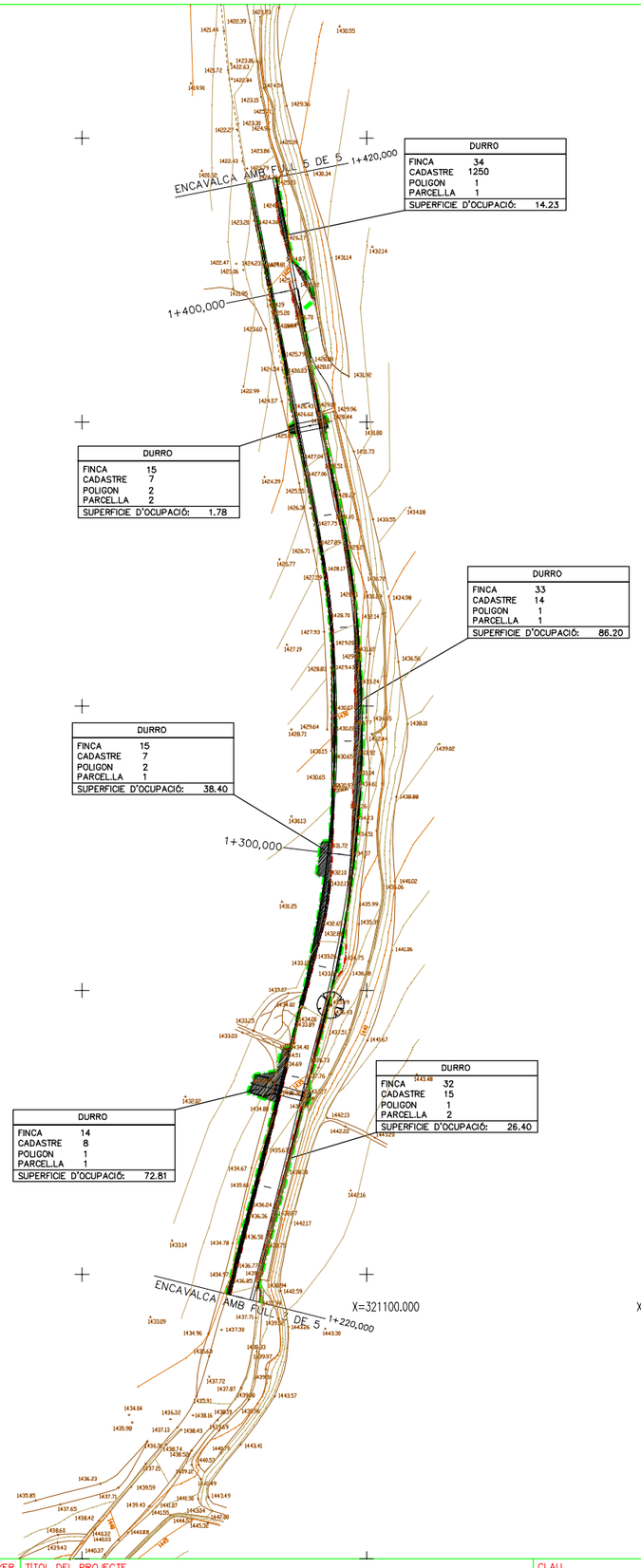
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA OCUPACIONS DEL P. Q. 0+700,000 AL 1+1220,000

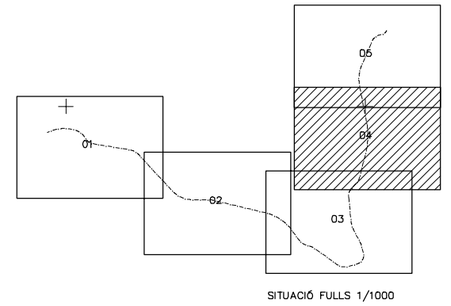
DATA: DESEMBRE 2003

NOM FITXER: 6.A3–OCUPAC.DWG

PLÀNOL NÚM. 6A3

FULL 3 DE 5





SITUACIÓ FULLS 1/1000

NORD

LLEGENDA

SUPERFICIE A OCUPAR

LÍMIT D'OCUPACIÓ

LÍMIT DE PARCEL.LA

Y=4707300.000

Y=4707250.000

Y=4707200.000

Y=4707150.000

X=320950.000

X=321000.000

X=321100.000

X=321150.000

X=321200.000

X=321250.000

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOI. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES: A1=1:500, A3=1:1000 — ORIGINALS A1 — 0 12.5 25 GRÀFIQUES

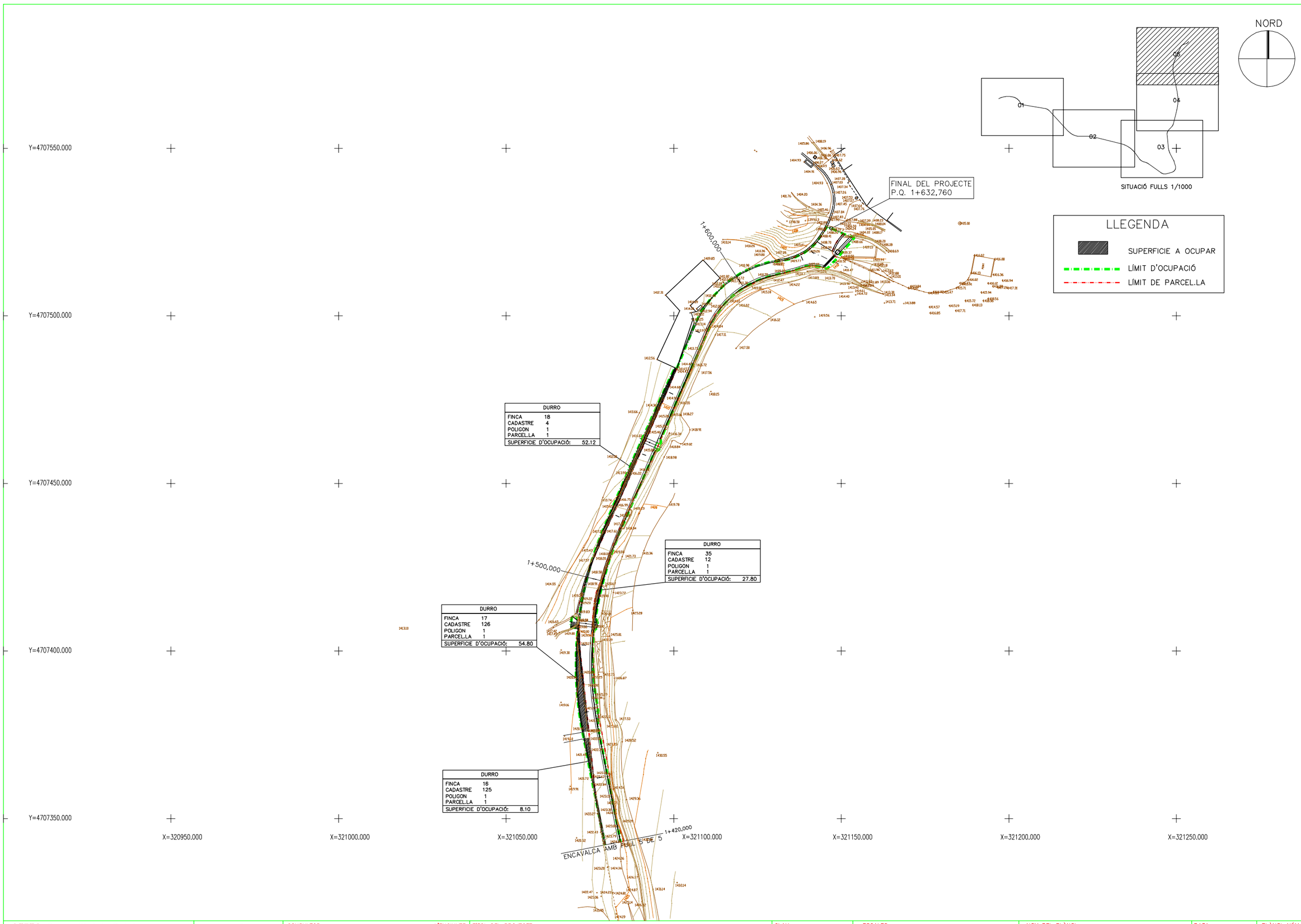
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA OCUPACIONS DEL P. Q. 1+1220,000 AL 1+1420,000

DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 6A4

NOM FITXER: 6.A4-OCUPAC.DWG

FULL 4 DE 5



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES: A1=1:500 A3=1:1000 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES — 0 12.5 25

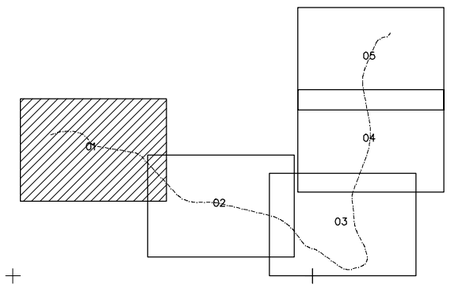
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA OCUPACIONS DE P. Q. 1+1420,000 AL 1+1632,760

DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 6A5

NOM FITXER: 6.A5-OCUPAC.DWG

FULL 5 DE 5



NORD

SITUACIÓ FULLS 1/1000

LLEGENDA INSTAL.LACIONS EXISTENTS

CANONADA DE PE DE 4" AIGUA EXISTENT SOTERRADA

LLEGENDA DE REPOSICIONS DE SERVEIS

CANONADA DE PE DE 4" AIGUA SOTERRADA

INICI DEL PROJECTE
P.Q. 0+000

0+100,000

0+200,000

0+300,000

0+340,000 ENCAVALCA AMB FULL 2 DE 15

Y=4707300.000

Y=4707250.000

Y=4707200.000

Y=4707150.000

Y=4707100.000

X=320200.000

X=320250.000

X=320300.000

X=320350.000

X=320400.000

X=320450.000

X=320500.000

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES
A1=1:500
A3=1:1000
ORIGINALS A1
0 12.5 25
GRÀFIQUES

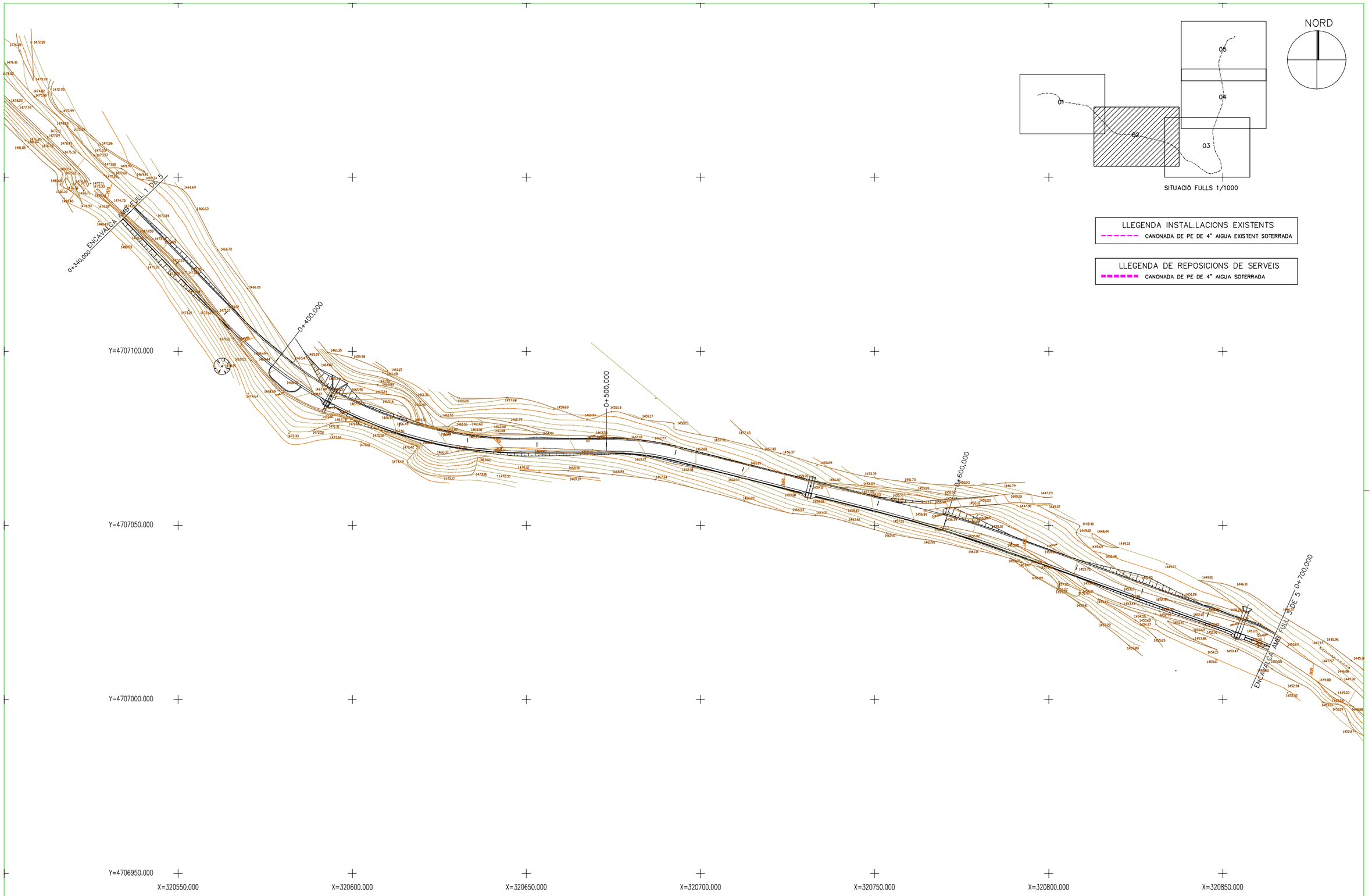
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA SERVEIS AFECTATS
DEL P.Q. 0+00,000 AL 0+340,000

DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM. 7A1

NOM FITXER: 7A1-SENYAL.DWG

FULL 1 DE 5



SITUACIÓ FULLS 1/1000

NORD

LLEGENDA INSTAL.LACIONS EXISTENTS

CANONADA DE PE DE 4" AIGUA EXISTENT SOTERRADA

LLEGENDA DE REPOSICIONS DE SERVEIS

CANONADA DE PE DE 4" AIGUA SOTERRADA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOI. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES: A1=1:500, A3=1:1000 — 0 12.5 25

ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS DEL P.Q. 0+340,000 AL 0+700,000

DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM. 7A2

NOM FITXER: 7A2-SENYAL.DWG

FULL 2 DE 5

X=320850.000 X=320900.000 X=320950.000 X=321000.000 X=321100.000 X=321150.000

Y=4707050.000 Y=4707000.000 Y=4706950.000 Y=4706900.000

ENCAVALCA AMB FULL 4 DE 5

1+220,000

1+200,000

1+100,000

1+000,000

0+900,000

0+800,000

0+700,000

ENCAVALCA AMB FULL 2 DE 5

CONNEXIÓ AMB CANONADA EXISTENT

CONNEXIÓ AMB CANONADA EXISTENT

AFECCIÓ – 1

NORD

01 02 03 04 05

SITUACIÓ FULLS 1/1000

LLEGENDA INSTAL.LACIONS EXISTENTS

CANONADA DE PE DE 4" AIGUA EXISTENT SOTERRADA

LLEGENDA DE REPOSICIONS DE SERVEIS

CANONADA DE PE DE 4" AIGUA SOTERRADA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1=1:500 A3=1:1000 ORIGINALS A1

0 12.5 25 GRÀFIQUES

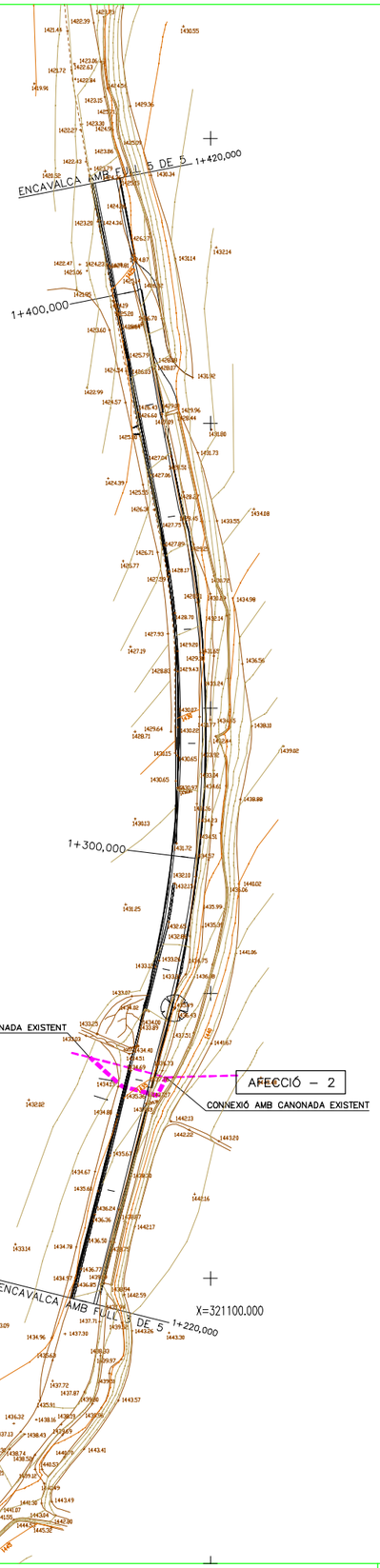
NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS DEL P. Q. 0+700,000 AL 1+1220,000

DATA: DESEMBRE 2003

NOM FITXER: 7.A3–SERV.AF.DWG

PLÀNOL NÚM. 7A3

FULL 3 DE 5



Y=4707300.000

Y=4707250.000

Y=4707200.000

Y=4707150.000

X=320950.000

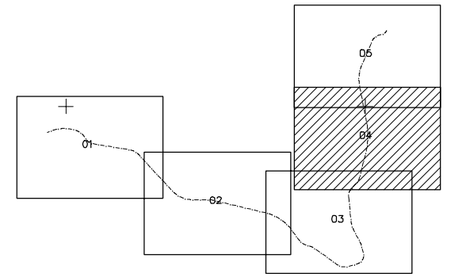
X=321000.000

X=321100.000

X=321150.000

X=321200.000

X=321250.000



SITUACIÓ FULLS 1/1000

LLEGENDA INSTAL.LACIONS EXISTENTS

CANONADA DE PE DE 4" AIGUA EXISTENT SOTERRADA

LLEGENDA DE REPOSICIONS DE SERVEIS

CANONADA DE PE DE 4" AIGUA SOTERRADA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA-MONT 222-AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA-02990

ESCALES: A1=1:500, A3=1:1000 — 0 12.5 25 — ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS DEL P. Q. 1+1220,000 AL 1+1420,000

DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 7A4

NOM FITXER: 7.A4-SER.AF.DWG

FULL 4 DE 5

Y=4707550.000

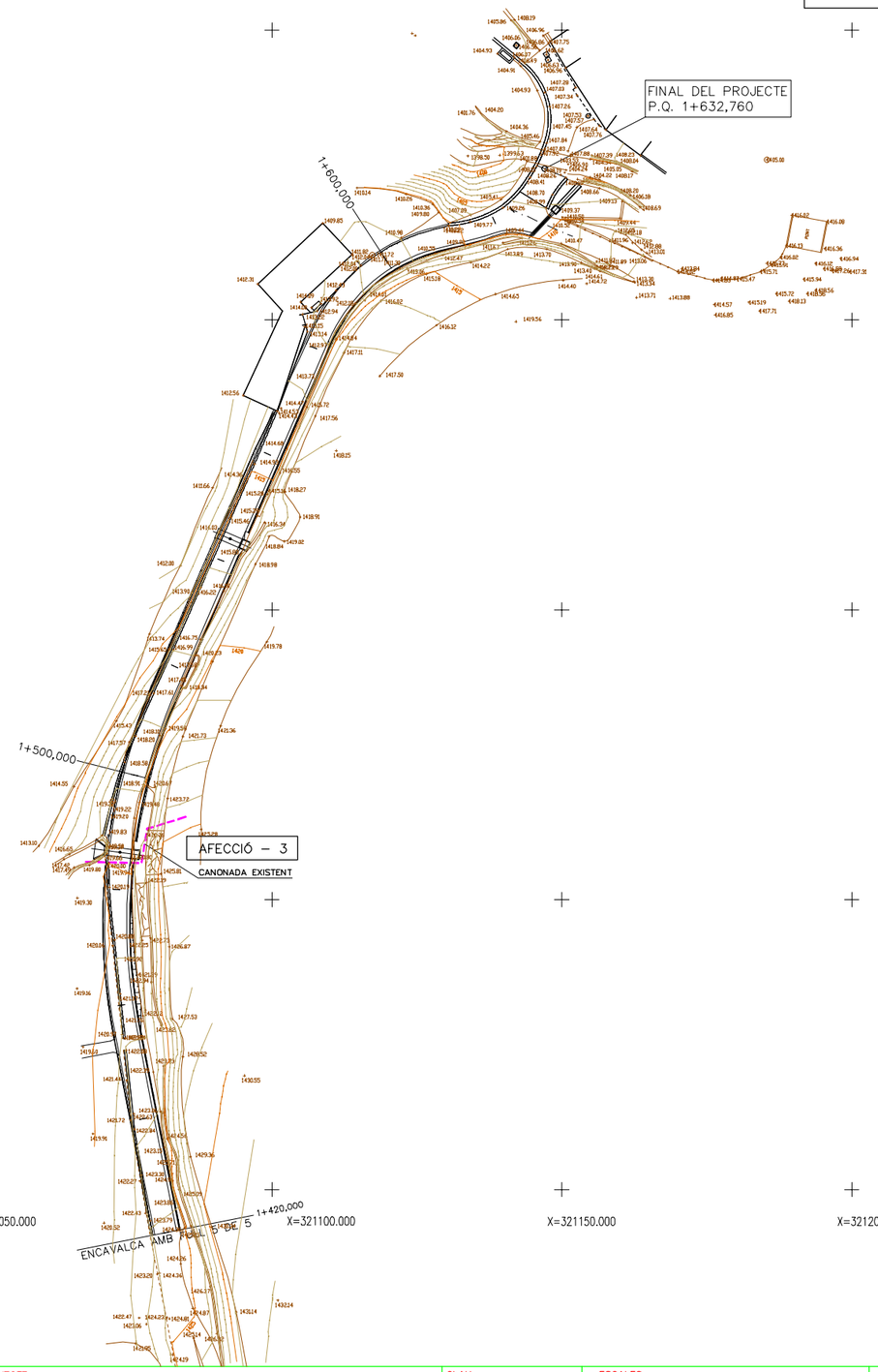
Y=4707500.000

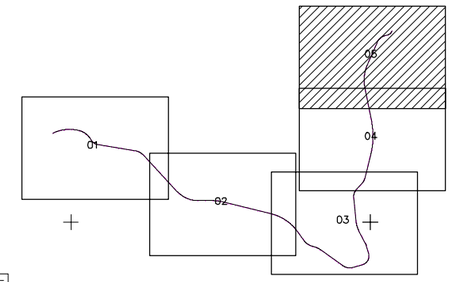
Y=4707450.000

Y=4707400.000

Y=4707350.000

X=320950.000 X=321000.000 X=321050.000 X=321100.000 X=321150.000 X=321200.000 X=321250.000





SITUACIÓ FULLS 1/1000

LLEGENDA INSTAL.LACIONS EXISTENTS

CANONADA DE PE DE 4" AIGUA EXISTENT SOTERRADA

LLEGENDA DE REPOSICIONS DE SERVEIS

CANONADA DE PE DE 4" AIGUA SOTERRADA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

Regs de Catalunya, S.A.

CONSULTOR: GERC INARTUR

L'ENGINYER: MODEST BATLLE I GIRONA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE CONDICIONAMENT DE LA PISTA DE MUNTANYA–MONT 222–AJUNTAMENT VALL DE BOÍ. BARRUERA (ALTA RIBAGORÇA)

CLAU: XA–02990

ESCALES: A1=1:500 A3=1:1000 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES 0 12.5 25

NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS DE P. Q. 1+1420,000 AL 1+1632,760

DATA: DESEMBRE 2003

PLÀNOL NÚM.: 7A5

NOM FITXER: 7.A5–SERV.AF.DWG

FULL 5 DE 5

Document nº 3: PLEC DE CONDICIONS

GISA

GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES, S.A.

EMPRESA PÚBLICA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Desembre de 2003

ÍNDEX (2002 v2)

1.- ASPECTES GENERALS. 6

1.1.- Objecte, abast i disposicions generals. 6
1.1.1.- Objecte. 6
1.1.2.- Àmbit d'aplicació. 6
1.1.3.- Instruccions, normes i disposicions aplicables. 6

1.2.- Descripció de les obres. 10
1.2.1.- Descripció general de l'obra. 10
1.2.2.- Esplanació i obres preparatòries 10
1.2.3.- Drenatge 10
1.2.4.- Afermat. 11
1.2.5.- Paviments de formigó vibrat 11
1.2.5.- Senyalització i seguretat vial 11
1.2.6.- Obres complementàries. 12
1.2.7.- Reposicions. 12

1.3.- Direcció d'obra. 12

1.4.- Desenvolupament de les obres. 13
1.4.1.- Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig. 13
1.4.2.- Plànols d'obra. 14
1.4.3.- Programes de treballs. 14
1.4.4.- Control de qualitat. 15
1.4.5.- Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs. 15
1.4.6.- Informació a preparar pel contractista. 15
1.4.7.- Manteniment i regulació del trànsit durant les obres. 16
1.4.8.- Seguretat i salut al treball. 16
1.4.9.- Afeccions al medi ambient. 16
1.4.10.- Abocadors 16
1.4.11.- Execució de les obres no especificades en aquest plec. 16

1.5.- Amidament i abonament. 16
1.5.1.- Amidament de les obres. 16
1.5.2.- Abonament de les obres. 16
1.5.2.a.- Preus unitaris. 16
1.5.2.b.- Altres despeses per compte del contractista. 17

2.- MATERIALS BÀSICS. 17

2.1.- Aspectes generals. 17

2.2.- Materials per a terraplens, pedraplens i rebliments localitzats. 17
2.2.1.- Consideracions generals. 17
2.2.2.- Materials per a rebliments en estreps, testeres de passos inferiors i murs. 17
2.2.3.- Materials per a rebliments en "murs verds". 18
2.2.4.- Materials per a pedraplens. 18
2.2.5.- Materials per a rebliments al trasdòs de paraments de terra armada o similar. 18
2.2.6.-Material per a escollera 18

2.3.- Materials per a ferms. 19
2.3.1.- Tot-ú natural. 19
2.3.1.a.- Granulometria. 20
2.3.1.b.- Duresa. 20
2.3.1.c.- Netedat. 20
2.3.1.d.- Plasticitat. 20
2.3.2.- Tot-u artificial. 20
2.3.3.- Terra estabilitzada in situ. 20
2.3.3.a.- Ciments. 20
2.3.3.b.- Terres. 20
2.3.3.c.- Tipus i composició de la mescla. 20
2.3.4.- Sòlciment i gravaciment. 20
2.3.5.- Paviments de formigó vibrat. 20

2.4.- Beurades, morters i formigons. 24
2.4.1.- Aigua per a beurades, morters i formigons. 24
2.4.2.- Granulats per a morters i formigons. 24
2.4.3.- Ciments. 24
2.4.4.- Additius per a beurades, morters i formigons. 24
2.4.5.- Morters sense retracció. 24
2.4.6.- Formigons. 255

2.5.- Acers. 26
2.5.1.- Armadures passives. 26
2.5.1.a.- Unions d'armadura per a maniguets. Acers tipus GEWI. 26
2.5.1.b.- Altres accessoris. 26
2.5.2.- Acer laminat per a estructures metàl·liques. 26
2.5.3.- Acers inoxidables per a aparells de recolzament. 26
2.5.4.- Galvanitzats. 27

2.6.- Materials per drenatge. 27
2.6.1.- Tubs i canonades. 27
2.6.1.a.- Tubs de formigó. 27
2.6.1.b.- Tubs d'acer corrugat i galvanitzat. 28
2.6.2.- Drens subterranis i material filtrant. 28
2.6.2.a.- Drens subterranis. 28
2.6.2.b.- Material granular en capes filtrants. 28

2.7.- Pintures. 28
2.7.1.- Pintures per a perfils metàl·lics. 28
2.7.1.a.- Definició. 28
2.7.1.b.- Condicions generals. 28
2.7.1.c.- Condicions particulars. 29
2.7.1.d.- Qualitat de l'aplicació de la pintura. 29
2.7.1.e.- Idoneïtat. 29
2.7.1.f.- Assaigs. 29
2.7.1.g.- Durada dels assaigs. 30
2.7.1.h.- Requisits de conformitat. 30
2.7.1.i.- Identificació de les pintures. 30
2.7.1.j.- Control de qualitat. 30
2.8.- Materials per a senyalització i abalisament. 31
2.8.1.- Marques vials. 31
2.8.1.a.- Autorització d'ús. 31
2.8.1.b.- Seguretat i senyalització de les obres 35
2.8.2.- Senyalització vertical. 35
2.8.2.a.- Senyalització vertical de codi. 35
2.8.2.b.- Senyalització vertical en alumini. 39
2.8.2.c.- Seguretat i senyalització de les obres. 42
2.8.3.- Barrera de seguretat metàl·lica. 43
2.8.3.a.- Admissió d'ús de la barrera de seguretat. 43
2.8.3.b.- Gruix de les barreres, pals i separadors. 43
2.8.3.c.- Gruix de galvanitzat. 43
2.8.3.d.- Cargoleria. 43
2.8.3.e.- Informe sobre els assaigs d'identificació. 44
2.8.3.f.- Altres materials. 44
2.8.4.- Captafars retroreflectants utilitzats en senyalització horitzontal. 44
2.8.4.a.- Classificació. 44
2.8.4.b.- Materials. 46
2.8.4.c.- Seguretat i senyalització de les obres 46
2.8.5.- Abalisament 46
2.8.5.a.- Materials 46
2.8.5.b.- Etiquetat i marcat. 51
2.8.5.c.- Seguretat i senyalització de les obres 51
2.9.- Materials diversos. 52
2.9.1.- Fustes per a encofrats. 52
2.9.2.- Materials per a "murs verds". 52
2.9.3.- Grava-ciment per a trasdós d'estreps d'obres de fàbrica. 52
2.9.3.a.- Definició. 52
2.9.3.b.- Materials 52
2.9.3.c.- Tipus i composició de la mescla. 53
2.9.4.-Material per a mampstería ordinària 54
3.- UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL. 55
3.1.- Treballs generals. 55
3.1.1.- Replantejament. 55
3.1.2.- Accés a les obres. 55
3.1.3.- Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars. 55
3.1.4.- Maquinària i mitjans auxiliars. 56
3.2.- Moviment de terres. 56
3.2.1.- Aclariment i estassada del terreny. 56
3.2.1.a.- Enderrocs i demolicions. 56
3.2.1.b.- Escarificació i compactació. 56
3.2.1.c.- Escarificació i compactació de ferms existents. 56
3.2.1.d.- Neteja de paviments per rebre nous tractaments. 57
3.2.2.- Excavacions. 57
3.2.2.a.- Consideració general. 57
3.2.2.b.- Excavació de terra vegetal. 57
3.2.2.c.- Excavació en desmunt. 57
3.2.2.d.- Excavació de rases, pous i fonaments. 59
3.2.3.- Terraplenats i rebliments. 61
3.2.3.a.- Terraplens o pedraplens. 61
3.2.3.b.- Rebliments localitzats. 61
3.2.3.c.- Escullera 62
3.2.4.- Acabats. 62
3.2.4.a.- Allisada de talussos. 62
3.2.4.b.- Aportació i extensió de la terra vegetal. 62
3.2.5.- Obres diverses. 63
3.2.5.a.- Camins d'accessos als talls. 63
3.3.- Drenatge. 63
3.3.1.- Cunetes i baixants. 63
3.3.1.a.- Cunetes de formigó executades a l'obra. 63
3.3.1.b.- Baixants prefabricades. 63
3.3.1.c.- Cunetes sense revestir. 63
3.3.1.d.- Caz 64
3.3.2.- Tubs, pericons i buneres. 64
3.3.2.a.- Pericons i pous. 64
3.3.2.b.- Claveguerons de formigó. 64
3.3.2.c.- Brocs 65
3.3.3.- Drens subterranis i material filtrant. 65
3.3.3.a.- Drens subterranis. 65

3.3.3.b.- Rebliments localitzats de material filtrant. 65
3.3.4.- Desgüassos 66
3.4.- Afermats 66
3.4.1.- Tot-ú natural 66
3.4.2.- Tot-ú artificial. 67
3.4.3.- Terra estabilitzada amb ciment. 68
3.4.4.- Obres complementàries. 68
3.4.4.a.- Vorades. 68
3.4.5.- Paviments de formigó. 68
3.5.- Armat. 80
3.5.1.- Armadures passives en formigó armat i pretesat 80
3.5.1.a.- Els especejaments. 80
3.5.1.b.- Els separadors. 80
3.6.- Formigonat. 81
3.6.1.- Aspectes generals. 81
3.6.2.- Pla de formigonat. 81
3.7.- Elements auxiliars. 81
3.7.1.- Encofrats i motlles. 81
3.7.2.- Cindris. 82
3.8.- Senyalització i abalisament. 83
3.8.1.- Marques vials. 83
3.8.1.a.- Definició. 83
3.8.1.b.- Maquinària d'aplicació. 83
3.8.1.c.- Dosificacions per aplicació. 84
3.8.1.d.- Característiques essencials. 84
3.8.1.e.- Execució. 84
3.8.1.f.- Control de qualitat. 84
3.8.2.- Senyalització vertical. 88
3.8.2.a.- Senyalització vertical de codi. 89
3.8.2.b.- Senyalització vertical en alumini. 90
3.8.2.c.- Període de garantia. 92
3.8.2.d.- Seguretat i senyalització dels treballs. 92
3.8.3.- Barrera de seguretat metàl·lica. 92
3.8.3.a.- Fonaments de tanques de seguretat. 93
3.8.3.b.- Execució. 93
3.8.3.c.- Control d'execució. 94
3.8.3.d.- Garantia. 94
3.8.4.- Captafars retrorreflectants emprats a la senyalització horitzontal. 94
3.8.4.a.- Definició. 94
3.8.4.b.- Control de qualitat. 94
3.8.5.- Abalisament. 95
3.8.5.a.- Definició. 95
3.8.5.b.- Col·locació. 97
3.8.5.c.- Control de qualitat. 97
3.8.5.d.- Període de garantia. 99
3.8.6.- Pretils 99
3.9.- Obres diverses 99
3.9.1.- Impermeabilització de taulers. 99
3.9.2.- Planxa de porexpan. 100
3.9.3.- Tanca exterior. 101
3.9.4.- Proves de càrrega. 101
3.9.5.- Elements prefabricats 101
3.9.6.- Tubs de poliester reforçats amb fibra de vidre 101
3.9.7.- Paraments de terra armada 102
3.9.8.- Execució de les obres de mampostería ordinària. 102
4.- AMIDAMENT I ABONAMENT. 103
4.1.- Moviment de terres. 103
4.1.1.- Treballs preliminars. 103
4.1.1.a.- Aclariment i esbrossada. 103
4.1.1.b.- Enderrocs i demolicions. 103
4.1.1.c.- Escarificat, rassanteig i compactació. 103
4.1.1.d.- Escarificació i compactació de ferms existents. 103
4.1.1.e.- Neteja de paviments existents per rebre nous tractaments. 103
4.1.2.- Excavacions. 103
4.1.2.a.- Excavació de terra vegetal. 103
4.1.2.b.- Excavació en desmunt de l'esplanació. 103
4.1.2.c.- Pretall en talussos. 104
4.1.2.d.- Excavació de rases, pous i fonaments. 104
4.1.3.- Terraplens i rebliments. 104
4.1.3.a.- Terraplens o pedraplens. 104
4.1.3.b.- Base de terraplenat o pedraplenat. 105
4.1.3.c.- Rebliments localitzats. 105
4.1.3.d.- Rebliment de rases, pous o fonaments. 105
4.1.3.e.- Esculleres. 105
4.1.4.- Acabats. 105
4.1.4.a.- Allisada de talussos. 105
4.1.4.b.- Reatalusat en desmunts. 105
4.1.4.c.- Aportació i extensió de terra vegetal. 105
4.1.5.- Obres diverses. 105
4.1.5.a.- Camins d'accessos als talls. 105

4.2.- Drenatge. 106
4.2.1.- Cunetes i baixants. 106
4.2.1.a.- Cunetes de formigó executades a l'obra. 106
4.2.1.b.- Baixants prefabricades. 106
4.2.1.c.- Cunetes sense revestir 106
4.2.1.d.- Caz 106
4.2.2.- Tubs, pericons i buneres. 106
4.2.2.a.- Pericons i pous. 106
4.2.2.b.- Claveguerons de formigó. 106
4.2.2.c.- Tubs de PVC 106
4.2.2.d.- Drens. 107
4.2.2.e.- Brocs i enmacats. 107
4.2.3.- Drens subterranis material filtrant. 107
4.2.3.a.- Drens subterranis. 107
4.2.3.b.- Rebliments localitzats de material filtrant. 107
4.2.4.- Desgüassos 107

4.3.- Afermats. 107
4.3.1.- Capes granulars. 107
4.3.1.a.- Tot-ú natural. 107
4.3.1.b.- Tot-u artificial. 107
4.3.1.c.- Terres estabilitzades amb ciment. 107
4.3.2.- Paviments de formigó. 108

4.4.- Estructures de formigó. 108
4.4.1.- Armadures utilitzades en el formigó armat. 108
4.4.1.a.- Armadures passives 108
4.4.2.- Formigons. 108
4.4.2.a.- Formigó en massa o armat. 108
4.4.3.- Elements auxiliars. 108
4.4.3.a.- Encofrats i motlles. 108
4.4.3.b.- Cindris. 109

4.5.- Obres vàries. 109
4.5.1.- Impermeabilització de taulers. 109
4.5.2.- Planxa de porexpan. 109
4.5.3.- Proves de càrrega. 109
4.5.4.- Murs verds. 109
4.5.5.- Suports de material elastomètric. 109
4.5.6.- Mampostería ordinària 109

4.6.- Senyalització i abalisament. 109
4.6.1.- Marques vials. 109
4.6.2.- Senyalització vertical. 109
4.6.2.a.- Senyals verticals de codi. 109
4.6.2.b.- Plaques i panells d'alumini. 110
4.6.2.c.- Pals de suport i fonaments. 110
4.6.2.d.- Pòrtics i banderoles. 110
4.6.3.- Barrera de seguretat. 110
4.6.4.- Captafars retrorreflectants emprats en senyalització horitzontal. 111
4.6.5.- Abalisament. 111

4.7.- Obres complementàries. 111
4.7.1.- Tanca exterior. 111
4.7.2.- Impermeabilització basses 111
4.7.3.- Tubs de poliester reforçats amb fibra de vidre 111
4.7.4.- Paraments de terra armada 111

4.8.- Seguretat viària i desviaments provisionals. 111
4.8.1.- Definició i condicions de la partida d'obra executada. 111
4.8.2.- Condicions del procés d'execució. 112

4.9.- Reposició de serveis. 112

1.- ASPECTES GENERALS.

1.1.- Objecte, abast i disposicions generals.

1.1.1.- Objecte.

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2.- Àmbit d'aplicació.

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la adequació de la pista de muntanya - Mont 222- a la Vall de Boi (Alta Ribagorça)

1.1.3.- Instruccions, normes i disposicions aplicables.

GENERAL

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

- Reglament General de Carreteres aprovat per Reial Decret 1812/1994 del 2 de setembre de 1994, així com les modificacions aprovades en el Reial Decret 1911/1997 del 19 de desembre (B.O.E. de 10 de gener de 1998).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions aprovades, introduïdes al seu articulat per:

O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre) :

- 516 “Formigó compactat”

O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988:

- 533 “Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta”

O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d’octubre):

- 104 “Desenvolupament i control de les obres”

O.M. de 27 de desembre de 1999

- 200 “Calç per estabilització de terres” (substitueix 200 “Calç aèria” i 201 “Calç hidràulica”)
- 202 “Ciments”

O.M. de 28 de desembre de 1999 (B.O.E. del 28 de gener de 2000) “Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres”

- 279 “Pintures per emprimació anticorrosiva de superfícies de materials ferris a utilitzar en senyals de circulació” (es deroga)
- 700 “Marques vials”
- 701 “Senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants” (substitueix “Senyals de circulació”)
- 704 “Barreres de seguretat”

O.C. 5/2001 de 24 de maig de 2001, Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.

- 550 “Pavimentos de hormigón vibrado”

O.M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02):

Derogat:

- 240 “Barras lisas para hormigón armado”
- 241”Barras corrugadas para hormigón armado”
- 242 “Mallas electrosoldadas”
- 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”
- 620 “Productos laminados para estructuras metálicas”

Revisat:

- 280 “Agua a emplear en morteros y hormigones”
- 610 “Hormigones”

Nou:

- 240”Barras corrugadas para hormigón estructural”
- 241 “Mallas electrosoldadas”
- 242 “Armaduras básicas electrosoldadas en celosía”
- 281 “Aditivos a emplear en morteros y hormigones”
- 283 “Adiciones a emplear en hormigones”
- 287 “Poliestireno expandido para empleo en estructuras”
- 610A “Hormigones de alta resistencia”
- 620 “Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas”

Orden FOM 1382/02, de 16 de maig de 2002.

Modifica:

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"" y
673 "Tablestacados metálicos",

Nous articles:

290 "Geotextiles";
333 "Rellenos todo-uno";
400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra";
401 "Cunetas prefabricadas";
420 "Zanjas drenantes";
421 "Rellenos localizados de material drenante";
675 "Anclajes";

Deroga:

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" y
674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado

O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, sobre seccions i capes estructurals de ferm:

- 510 “Zahorras”
- 512 “Suelos estabilizados in situ”
- 513 “Materiales tratados con cemento (suelo cemento y gravacemento)
- 551 “Hormigón magro vibrado”

- Reial decret 1481/01, de 27 de desembre, pel que es regula l’eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.
- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".
- Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre Ministerial del 28 d'agost de 1970).

Serà d’aplicació l’acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l’obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l’esmentat acord, s’exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plecs de condicions d’aquest projecte, 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 es procurarà, en el seu cas, 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.

En cas d'alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article.

Relació de plecs de família a aplicar aquest article:

- Ciments
- Guixos
- Escaioles
- Armadures actives d'acer
- Filferros trefilats llisos i corrugats
- Malles electrosoldades i biguetes semiresistents
- Cables elèctrics per a baixa tensió

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació 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 d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

FERMS

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), aprovat per l'ordre circular 8/2001 de 18 de gener de 2002.
- Nota de servei sobre la dosificació de ciment en capes de ferm i paviment, de 12 de juny de 1989.
- Nota de servei sobre capes tractades amb ciment (sòl-ciment i grava-ciment), de 13 de maig de 1992.
- Ordre circular 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 8 de setembre de 1989.
- Nota de servei complementària de la O.C. 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 9 d'octubre de 1991.
- Instrucció per a la recepció de calços en obres d'estabilització de sòls RCA/92, aprovat per l'ordre circular de 18 de desembre de 1992.

PLANTACIONS

- Instrucció 7.1-I.C "Plantacions en les zones de servitud de carreteres", de 21 de març de 1963.
- Manual de plantacions en l'entorn de la carretera, publicat pel Centre de Publicacions del MOPT al 1992.

SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT

- Norma 8.1- IC "Senyalització vertical", de 28 de desembre de 1999.
- Instrucció 8.2- IC "Marques vials", de 16 de juliol de 1987.
- Ordre circular 309/90 CyE sobre fites d'aresta.
- Ordre circular 304/89 T sobre projectes de marques vials, de 21 de juliol de 1989.
- Nota tècnica sobre l'esborrat de marques vials, de 5 de febrer de 1991.

IL·LUMINACIÓ

- Instrucció 9.1-IC sobre enllumenat de carreteres aprovada per ordre circular de 31 de març de 1964.

SISTEMES DE CONTENCIÓ

- Recomanacions sobre sistemes de contenció de vehicles.
- Catàleg de sistemes de contenció de vehicles. (Aprovades per O.C. 321/95 TyP)

ESTRUCTURES

- Instrucció de formigó estructural EHE-98, aprovada per Reial Decret 2661/1998 de 11 de desembre.
- Instrucció d'acer estructural NTE-EA-95, aprovada per Reial Decret 1829/95 que substitueix les normes MV-1.
- Norma de construcció sismorresistent: Part General i Edificació NCSE-94, RD 2543/1994 de 29 de desembre (B.O.E. de 8 de febrer de 1995).
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera, IAP-98, de O.M. de 12 de febrer de 1998
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de ferrocarril, de O.M. de 25 de juny de 1975.
- O.C. 302/89 T sobre passos superiors en carreteres amb calçades separades.
- Recomanacions per al projecte i posada en obra dels recolzaments elastomèrics per ponts de carretera, de 1982.
- Recomanacions per al projecte de ponts mixtos en carreteres. (RPX-95) de 1996.
- Recomanacions per al projecte de ponts metàl·lics en carreteres (RPM-95) de 1996.

- Recomanacions per al disseny i construcció de murs d'escullera en obres de carreteres, de maig de 1998.
- Manual per al projecte i l'execució d'estructures de terra reforçat.
- Nota de servei sobre lloses de transició en obres de pas, de juliol de 1992.
- Nota de servei "Actuacions i operacions en obres de pas dins dels contractes de conservació", de 9 de maig de 1995.
- Control de la erosió fluvial en ponts.
- Inspeccions principals en ponts de carretera.
- Protecció contra despreniments de roques. 1996.
- Durabilitat del fomigó: Estudi sobre mesura i control de la seva permeabilitat.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, RC/97, aprovat per Reial Decret 776/1997 de 30 de maig.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Eurocodi núm. 4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó I.E.T.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).

SENYALITZACIÓ D'OBRA

- Instrucció 8.3-IC "Senyalització d'obra", de 31 d'agost de 1987.
- Ordre circular 301/89 T sobre senyalització d'obra.
- Ordre circular 300/89 P.P. sobre senyalització, balisament, defensa i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

SANEJAMENT I ABASTAMENT

- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de proveïment d'aigua (ordre del M.O.P.U. de 28 de juliol de 1974).
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

PINTURES

- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.

EDIFICACIÓ

- Plec General de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (adaptat pel Ministeri de l'Habitatge segons Ordre de 4 de juny de 1973).
- Normes tecnològiques de l'edificació.

SEGURETAT I SALUT

- Reglament de seguretat del treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut qua han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o móvils.
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. del 25 d'octubre de 1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

1.2.- Descripció de les obres.

1.2.1.- Descripció general de l'obra.

Les obres projectades tenen per objecte la adequació de la pista de muntanya -Mont 222- a la Vall de Boi (Alta Ribagorça)

1.2.2.- Esplanació i obres preparatòries.

Totes les obres venen definides al document núm. 2: Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques i a les ordres i instruccions que dicti l'Enginyer Director.

Les obres d'esplanació comprenen:

- Replanteig de totes les operacions i materialització de referències topogràfiques.

- L'aclariment i esbrossada de tota la zona compresa dins dels límits de l'explanació, fins i tot la tala d'arbres i l'extracció de soques.

- La demolició de les construccions situades dins dels límits d'expropiació.

- L'eliminació de tots els materials inservibles dins dels límits d'esplanació.

- Tots els accessos i camins de servei interior, necessaris per a l'execució de les obres.

- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicació de la Direcció de les obres.

- El moviment de terres necessari per conformar l'esplanada de la carretera. Aquestes obres inclouen tots els desmunts en la traça o préstecs autoritzats, transport dels materials utilitzables al seu lloc d'utilització i d'aquells que no ho són, a abocador, preparació de la superfície d'assentament, formació de rebliments, acabats i allisada de talussos i construcció de l'esplanada millorada.

- Quantes operacions siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.3.- Drenatge.

En el tram de Projecte existeixen dues conques amb curs d'aigua estable, que són els dos ponts actualmen existents entre el PK+920 i PK+960, i al final l'actuació a l'entrada del poble de Durro. Els ponts es mantenen. A la resta de la traça unicament cal desguassar petites conques difusses que no presenten un curs d'aigua ben definit, i que és el que constitueixen el drenatge transversal del present projecte.

Els tipus d'obra de drenatge projectades són tubs de formigó.

L'execució d'aquestes obres comprèn:

- Replanteig i materialització de referències topogràfiques.

- Els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les obres.

- Excavació i allisada de les obres d'entrada i sortida i retirada dels productes excavats.

- Emmacat de les obres d'entrada i sortida on s'indiqui.

- Formigó i encofrat del cos d'obra i de les embocadures d'entrada i sortida, o dels escalonaments de sortida i dels fossats d'entrada, en tot cas.

- Excavació, en tot cas, de la rasa per col·locació dels tubs i retirada dels productes excavats.

- Subministrament, transport i col·locació dels tubs d'acer corrugat, amb el seu recobriment de material granular seleccionat.

- Quantes operacions es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del projecte.

- Retirada i neteja de tots els elements auxiliars i restes d'obra.

- Condicionament del terreny.

- Conservació de l'obra executada fins a la seva recepció provisional.

- Totes les obres necessàries per assegurar el correcte drenatge provisional de les aigües interceptades mentre es realitza l'obra definitiva.

Per al drenatge longitudinal s'ha previst un sistema constituït per cunetes laterals de calçada de 0,50 m. d'amplada revestides amb els drens o col·lectors-drens necessaris.

L'execució d'aquestes obres comprèn:

- Replanteig i materialització de referències topogràfiques.

- Excavació i allisada de rases i pous per a pericons, i retirada dels productes excavats.

- Formigó de base i col·locació de tubs del drenatge.

- Envoltat del dren amb granulat filtrant.

- Revestiment amb formigó, en tot cas, de les cunetes.

- Replens complementaris

- Construcció de baixants, fins i tot materials.

- Quantes operacions es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del projecte.

- Retirada i neteja de tots els elements auxiliars i restes d'obra.

- Condicionament del terreny.

En tots els desmunts es construirà una cuneta de desmunt, que queda inclosa dins el capítol d'esplanació.

1.2.4.- Afermat.

El ferm és de tipus flexible i constituït per les capes següents:

Tronc:

Capa de trànsit: 18 cm de formigó HP-40

L'estructura del ferm sota voral, així com tots els detalls per a la definició del ferm estàn explicitats als plànols de projecte.

L'execució d'aquestes obres comprèn:

- Replanteig i materialització de referències topogràfiques.

- Preparació de la superfície existent.

-Preparació i estesa del tot-ú.

- Preparació i estesa del formigó.

- Quantes operacions es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

- Neteja i retirada d'elements auxiliars i resta d'obra.

1.2.5.- Paviments de formigó vibrat.

Es defineix com paviment de formigó vibrat el constituït per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per juntes transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en ambdós casos eventualment dotats de juntes longitudinals, i que es posen a obra amb una consistència tal del formigó, que requereix l'ús de vibradors interns per la seva compactació, extensió i acabat superficial amb maquinaria específica per aquesta unitat d'obra.

L'execució del paviment de formigó vibrat inclou les següents operacions:

- Estudi i obtenció de la fórmula de treball.
- Fabricació del formigó.
- Transport del formigó.
- Col·locació d'elements de guia i acondicionament dels camins de rodadura per la pavimentadora i els equips d'acabat superficial.
- Col·locació dels elements de les juntes.
- Posada en obra del formigó i col·locació d'armadures a paviments continus de formigó armat.
- Execució de juntes fresques.
- Terminació.
- Numeració i marcat de les lloses.
- Protecció i curat del formigó fresc.
- Execució de juntes serrades.
- Segellat de les juntes.

1.2.5.- Senyalització i seguretat vial.

Comprèn els següents grups d'obres:

- Senyalització vertical, fins i tot senyals del GR.

- Senyalització horitzontal.

- Barrera de seguretat.

Els senyals del primer grup, en la seva forma, color, dimensions i alfabet, s'ajusten a la Normativa del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme (actual Ministerio de Fomento).

La seva execució inclou les operacions següents:

- Replanteig de la ubicació dels senyals.

- Subministrament dels materials.

- Execució dels fonaments.

- Instal·lació dels elements de sosteniment i dels senyals.

La senyalització horitzontal inclou les següents operacions:

- Replanteig i premarcatge.

- Decapatge de les marques vials existents.

- Neteja de les superfícies a pintar.

- Subministrament i aplicació de la pintura i microesferes reflectores.

- Protecció de les marques vials.

L'abalisament inclou:

- Replanteig de fites.

- Subministrament de materials.

- Excavacions necessàries per a la implantació de les fites.

- Subjectament de fites al terreny, i a la barrera de seguretat.

La instal·lació de la barrera de seguretat inclou les següents operacions:

- Replanteig de la situació.

- Subministrament dels materials.

- Clavament o fonament dels pals, en cas de barrera flexible.

- Fixació i estrenyiment de la cargoleria.

- Encofrat, formigonat i armat de la barrera rígida i la seva fonamentació.

A més a més de tot això, les obres de senyalització i seguretat vial inclouen:

- Quantes operacions siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

- La neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.6.- Obres complementàries.

Comprèn els següents grups d'obres:

- Zones d'esbarjo
- Pavimentació del carrer de Durro que enllaça amb la pista al PQ +1625.

La implementació de les zones inclou les següents operacions:

. Replanteig.
. Subministrament de materials.
. Execució del paviments.
. Muntatge de papereres, bancas, arbres. Preparació de la font
. Tesat de la malla.
. Construcció de la font connexió i posada amb marxa

A més a més de tot això, les obres de tancament inclouen:

. Quantes operacions siguin necessàries per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

- Plantacions.

Es col·locaran a les zones indicades als plànols.

La pavimentació del carrer comprèn les obres que en general es descriuen en tot el projecte de pavimentació d'un carrer ja adequat i preparat

1.2.7.- Reposicions.

S'inclouen dins del pressupost general de l'obra, l'obra civil corresponent a la reposició dels serveis afectats següents:

- Regs.

La realització de les obres de reposició dels serveis afectats inclou totes les operacions i materials necessaris per acabar les obres en les condicions de qualitat i toleràncies definides als documents del Projecte o a les que ordeni l'Enginyer Director.

1.3.- Direcció d'obra.

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per GISA-REGSA, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. GISA-REGSA participarà en la Direcció d'Obra en la mida que ho cregui convenient.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per GISA-REGSA.
- Les modificacions d'obra establertes per GISA-REGSA.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, perpart del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per GISA-REGSA.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a GISA-REGSA un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per GISA-REGSA.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.4.- Desenvolupament de les obres.

1.4.1.- Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig.

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a

comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

1.4.2.- Plànols d'obra.

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a GISA-REGSA per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.4.3.- Programes de treballs.

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per GISA-REGSA al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de GISA-REGSA.

El programa de Treball comprendrà:

a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a as-segurar l'acompliment del programa.

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, GISA-REGSA ho cregui convenient. La direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.4.4.- Control de qualitat.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de GISA-REGSA, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, GISA-REGSA podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

1.4.5.- Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs.

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.4.6.- Informació a preparar pel contractista.

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

GISA-REGSA no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.4.7.- Manteniment i regulació del trànsit durant les obres.

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

1.4.8.- Seguretat i salut al treball.

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

1.4.9.- Afeccions al medi ambient.

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

1.4.10.- Abocadors

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

1.4.11.- 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 de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.5.- Amidament i abonament.

1.5.1.- Amidament de les obres.

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual cor- a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

1.5.2.- Abonament de les obres.

1.5.2.a.- Preus unitaris.
Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

1.5.2.b.- Altres despeses per compte del contractista.

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

2.- MATERIALS BÀSICS.

2.1.- Aspectes generals.

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

2.2.- Materials per a terraplens, pedraplens i rebliments localitzats.

2.2.1.- Consideracions generals.

Els materials utilitzats en terraplens i rebliments localitzats seran sols o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra. Les condicions mínimes exigibles son les establertes a l'O.M de 16 de maig de 2002.

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats. En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat o admesos per l'O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, i amb el corresponent C.B.R. de l'esplanada definida al projecte i especficacions del PG3.

En el cas d'utilització sòl tipus E3 especial, aquesta haurà de complir també les següents especificacions:

- Complir les especificacions de sòl seleccionat, segons el PG3.
- Equivalent de sorra més gran de 30.
- L'índex de plasticitat serà zero.
- CBR més gran de 20, al 95% de Proctor normal.

La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,4 UNE.

2.2.2.- Materials per a rebliments en estreps, testeres de passos inferiors i murs.

En les obres de fàbrica les dimensions dels reblrets del tradós serà l'establerta als plànols de projecte, essent les condicions dels materials les següents:

En el cas de no utilització de llosa de transició el nucli dels terraplens situats en el tradós d'estreps d'obres de fàbrica, testeres de passos inferiors i murs es realitzaran amb el mateix material que la resta del terraplè. Aquest reblert es coronarà amb un bloc de grava-ciment, amb un percentatge de ciment del 4% amb les dimensions definides al projecte. Aquest reblert de grava-ciment realitzarà les funcions de llosa de transició. Sobre aquesta grava-ciment es disposen totes les capes de la secció estructural del ferm.

En la resta de casos, que correspont a calaixos soterrats més d'un metre sota la secció del ferm o disposar d'una llosa de transició, el nucli dels terraplens situats en el tradós es realitzaran amb sòl tipus E3 especial, amb un mínim de 2,0 m d'ample i augmentant a raó d'un talús 1/1 fins als límits definits al projecte.

Sobre les voltes i estructures soterrades es col·locarà un reblert amb materials que acompleixin les condicions de sòl tipus E3 especial i fins a 1 (un) metre per damunt de la generatriu superior de la volta o tauler de l'estructura soterrada.

El nucli dels terraplens damunt dels quals quedin fonamentats els estreps d'obres de fàbrica i testeres de passos inferiors hauran d'acomplir, en una longitud igual a quatre (4) vegades l'amplada de la sabata, i com a mínim 10 metres les condicions de sòl tipus E3 especial definides en aquest plec.

2.2.3.- Materials per a rebliments en "murs verds".

Per al rebliment del "murs verds" s'utilitzaran els següents tipus de materials:

a.- Per a la zona interior del mur material de granulometria preferiblement gruixuda, amb un percentatge de fins (menor de 80 micres) inferior al 10% i una mida màxima de 250 mm.

b.- Per a la zona superficial del mur, en uns 30-40 cm d'amidats perpendicularment a la superfície del parament vist, material més fi amb un 70% com a mínim de materials de granulometria inferior a 2 mm que retingui la humitat per a afavorir la vegetació. Es considera imprescindible la utilització en aquesta zona de terra vegetal.

c.- Superficialment es col·locaran 20 cm de terra vegetal.

La utilització del material provinent de préstecs haurà d'ésser autoritzada prèviament per la Direcció de l'Obra, tenint en compte que hauran d'aprofitar-se al màxim els productes provinents de les excavacions de la pròpia obra.

2.2.4.- Materials per a pedraplens.

Són materials petris idonis provinents d'excavacions en roca de l'esplanació, en zones autoritzades pel Director de les Obres, i, tan sols en cas excepcional, de materials de préstec.

Només podran ser utilitzats els materials que procedeixin de roques qualificades com a adequades a l'article 331.4 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002, sempre i quan siguin sanes, compactes i resistents.

Les característiques de granulometria i forma de les partícules hauran d'acomplir les especificacions de l'esmentat article de l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

Els materials de coronació del pedraplè, en un gruix no inferior a un metre (1 m.) hauran de ser del mateix tipus que els preceptius per la coronació de terraplens, definits en l'article 2.2.1..

2.2.5.- Materials per a rebliments al trasdòs de paraments de terra armada o similar.

Els materials per a rebliments al trasdòs de paraments de terra armada cumpliran les condicions del PG3 i les prescripcions establertes a la publicació Manual para el proyecto y ejecución de estructuras de suelo reforzado publicada pel 'Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente'

2.2.6. Materials per a escullera.

Definició de l'escullera

Aquesta unitat consisteix en la extensió per vessament d'un conjunt , en general en forma de mantell o repeu, de pedres relativament grans procedents d'excavacions en roca, per sobre d'un talús preparat, formant una capa compacta, ben graduada i amb un mínim de buits.

La seva execució consta de les següents operacions:

-Preparació de la superfície de recolzament de l'escullera.
-Col·locació d'una capa filtre.
-Excavació, càrrega i transport del material petri que constitueix l'escullera.
-Vessament i col·locació del material.

Normes de referència a l'artícle 658 del PG-3

UNE 83.134 Àrids per formigons. Determinació de les densitats, porositats, coeficient d'absorció i contingut d'aigua de l'àrid groller.

UNE EN 1097-2 Assaigs per determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids.

Part 2: Mètodes per la determinació de la resistència a la fragmentació.

NLT 255 Estabilitat dels àrids i fragments de roca davant l'acció de l'enfonsament en aigua.

NLT 260 Estabilitat dels àrids i fragments de roca davant l'acció dels cicles d'humitat-sequedat.

Materials per a escullera.

Es seguirà la legislació vigent en matèria medioambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

PROCEDÈNCIA DELS MATERIALS PER A ESCULLERA

Els materials petris a utilitzar vindran de l'excavació de l'explanació, o també, si cal, de préstecs. En qualsevol cas, les pedres a utilitzar hauran de tenir la superfície rugosa. No s'admetrà cap pedra o bloc arrodonit, si no ho diu expressament al Projecte i només quan la missió de l'escullera sigui la protecció del talús davant la meteorització.

Les zones concretes a excavar per obtenir els materials seran les indicades al Projecte o pel Director de les Obres.

QUALITAT DE LA ROCA

En general seran adequades per a escullera les roques ígnias, sedimentàries i metamòrfiques resistents, sense alteració apreciable, compactes i estables químicament davant l'acció dels agents externs, i en particular davant l'aigua.

Es consideren roques estables aquelles que segons la NLT 255, submergides en aigua durant vint-i-quatre hores (24h), amb mides representatives dels de posada en obra, no manifesten cap fisuració, i la seva pèrdua de pes és igual o inferior al dos per cent (2%). També podran utilitzar-se assaigs de cicles d'humitat-sequedat segons la NLT 260 per qualificar l'estabilitat d'aquestes roques, sempre que així ho autoritzi el Director de les Obres.

La densitat aparent seca mínima de la pedra serà de dos mil cinc-cents quilograms per metre cúbic (2.500 kg/m3).

L'absorció d'aigua segons UNE 83.134 serà inferior al dos per cent (2%).

El Director de les Obres tindrà facultat per rebutjar materials per a escullera quan ho aconselli l'experiència local. El coeficient de desgast de Los Àngeles, determinat segons UNE EN 1097-2, serà inferior a cinquanta.

GRANULOMETRIA

El pes de cadascuna de les pedres que formen l'escullera podrà variar entre dos-cents quilograms (200) ikg quatre-cents quilograms (400 kg) . A més a més, la quantitat de pedres de pes inferior a cent quilograms (100 kg), serà menor del vint-i-cinc per cent (25%) en pes.

Les condicions anteriors corresponen al material col·locat. Les granulometries obtingudes a qualsevol altre moment de l'execució només tindran valor orientatiu, degut a les segregacions i alteracions que puguin produir-se al material durant la construcció.

El projecte o el Director de les Obres podran admetre grandàries màximes superiors.

FORMA DE LES PARTÍCULES

El contingut en pes de partícules amb forma inadequada serà inferior al trenta per cent (30%). Aixi es consideren partícules amb forma inadequada aquelles en les que es verifiqui:

$$\frac{L+G}{2} \geq 3E$$

on:
L (longitud)= Separació màxima entre dos (2) plans paral·lels tangents al bloc.
G (grossor)= Diàmetre del forat circular mínim per el que es pot travessar el bloc.
E (gruix)= Separació mínima entre dos (2) plans paral·lels tangents al bloc.

Els valors de L, G i E, es poden determinar de manera aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres (3) direccions perpendiculars entre sí.

Quan el contingut en pes de partícules de forma inadequada sigui igual o superior al trenta per cent (30%) només es podrà utilitzar aquest material quan es realitzi un estudi especial, signat per tècnic competent i aprovat pel Director de les Obres, amb la garantia d'un comportament acceptable.

<u>Materials per a la capa filtre.</u>

El filtre pot estar construït amb material granular o amb geotextil. El filtre de material granular consistirà en una o més capes d'aquest material, permeable i ben graduat, format per graves i sorres. El cent per cent (100%) del material passarà pel tamís 40 UNE. El gruix de la capa de filtre serà el definit al Projecte o pel Director de les Obres.

Si es disposa de geotextils com a capa filtre de l'escullera s'estarà atent als articles 290, "Geotextils" i 422, "Geotextils com element de separació i filtre" del PG-3 i es tindrà en compte la possibilitat de punxament. Per tal d'evitar aquest punxament s'adoptaran les mesures oportúnes que indiqui el Projecte, o en el seu defecte el Director de les Obres o fins i tot si fos necessari, s'interposarà una capa de material de granulometria intermitja.

2.3.- Materials per a ferms.

2.3.1.- Tot-ú natural.

Els materials de reciclat de ferm es podran utilitzar com a tot-ú tipus ZN, segons especigicacions del PG-3
Per les especificacions d'aquesta unitat d'obra es tindrà present allò establert les prescripcions de O.C. 10/2002, així com les següents prescripcions particulars.

2.3.1.a.- Granulometria.

Es podrà admetre prèvia autorització del Director d'Obra la utilització de sauló de bona qualitat, amb tamisades pel tamís 0.080 UNE inferiors al 10%. Tot el material passarà pel tamís 40 UNE.

2.3.1.b.- Duresa.

El coeficient de desgast de Los Angeles segons la Norma UNE-EN-1097-2, serà inferior a 35.

2.3.1.c.- Netedat.

L'equivalent de sorra, segons la Norma NLT 113/72, serà major de 35.

2.3.1.d.- Plasticitat.

En el cas d'emprar-se sauló, el material serà no plàstic.

2.3.2.- Tot-u artificial.

Els materials procediran de la trituració de pedra de cantera o grava natural. Per les especificacions d'aquesta unitat d'obra es tindrà present allò establert les prescripcions de O.C. 10/2002.

2.3.3.- Terra estabilitzada in situ.

L'execució i materials de les terres estabilitzades in situ cumpliran les especificacions de l'article 512 de l'O.C. 10/2002

2.3.3.a.- Ciments.

El ciment a emprar serà tipus V o tipus II-35.

2.3.3.b.- Terres.

a) Condicions generals.

El sòl a estabilitzar serà sauló net, de qualitat, exempt de materials argilosos, vegetals o orgànics que perjudiquin la beurada del ciment.

b) Composició granulomètrica.

El material que passa pel tamís 0,080 UNE serà inferior al 10%. Tot el material haurà de passar pel tamís 0,40 UNE.

c) Plasticitat.

El serà no plàstic.

L'equivalent de sorra de la fracció tamisada pel tamís 0,40 UNE serà superior a trenta cinc (35).

2.3.3.c.- Tipus i composició de la mescla.

La dosificació de ciment haurà d'ésser capaç de conferir al sòl estabilitzat les resistències següents a compressió simple (NLT-31/79).

25 - 30 kg/cm^2 a 7 dies.
38 - 45 kg/cm^2 a 90 dies.

2.3.4.- Sòlciment i gravaciment.

Aquest apartat fa referència a materials realitzats en central per la utilitazció en capes estructurals de ferms i reblerts de tradós d'obres de fàbrica.
Les especificacions técniques a complir seran les especificades al article 513 de l'O.C. 10/2002.

2.3.5.- Paviments de formigó vibrat

El que es disposa en aquest article s'ha d'entendre sense perjudici del que estableix el Real Decreto 1630/1992 (modificat pel Real Decreto 1328/1995), pel que es dicten disposicions per la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/103/CEE, i particularment, en el que fa referència als procediments especials de reconeixement s'estarà al que estableix al seu artícle 9.

Independentment de l'anterior referència, s'estarà en tot cas, a més al que es disposa a la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

<u>Ciment</u>

El Director de les Obres haurà de fixar el tipus i la classe resistent del ciment a utilitzar, la qual serà, si no es justifica el contrari, de trenta-dos i mig (32,5). El ciment complirà les prescripcions de l'article 202 del PG-3.

No s'utilitzaran ciments d'aluminat de calci, ni barreges de ciment amb addicions que no hagin estat realitzades a centrals de fabricació de ciment.

Aigua

L'aigua haurà de complir les prescripcions de l'article 280 del PG-3.

Àrids

L'àrid complirà les prescripcions de l'article 610 del PG-3 i les prescripcions addicionals contingudes en aquest article.

Els àrids no seran susceptibles de cap tipus de meteorització o alteració fisico-química apreciable sota les condicions més desfavorables que, presublimement, puguin donar-se a la zona d'utilització. Tampoc podran donar origen, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures u altres capes del ferm, o contaminar corrents d'aigua.

El Director de les Obres, haurà de fixar els assaigs per determinar la inalterabilitat del material. Si es considera convenient, per caracteritzar els components solubles dels àrids que puguin ser lixiviats i que puguin significar un risc potencial pel mediambient o pels elements de construcció situats pròxims s'utilitzarà la NLT-326.

Àrid groller

Es defineix com àrid groller la part de l'àrid total retinguda al tamís 4 mm de la UNE-EN 933-2.

La mida màxima de l'àrid no serà superior a quaranta mil·límetres (40mm), ni a la meitat (1/2) de l'espessor de la capa en la que es vulgui utilitzar. Es subministrarà, com a mínim, en dos (2) fraccions granulomètriques diferenciades.

El coeficient de desgast Los Ángeles, segons la UNE-EN 1097-2, haurà de ser inferior a trenta i cinc (35).

Per les categories de tràfic T00 a T1 el Director de les Obres podrà autoritzar la denudació química obtinguda mitjançant l'aplicació d'un retardador de la presa i la posterior eliminació per escombrat del morter no endurit. També podrà preveure l'encastament de graveta a la superfície del formigó fresc, combinada amb la denudació.

La mida de la gravada encastada estarà entre quatre i vuit mil·límetres (4 i 8 mm), el seu coeficient de desgast Los Ángeles, segons la UNE-EN 1097-2 no serà superior a vint (20) i el seu coeficient de poliment accelerat, segons la NLT-174, no serà inferior a cinquanta centèsimes (0,50). Si no ni ha justificació al contrari, la dotació serà de cinc quilograms per metre quadrat (5 kg/m^2).

Si es denuda el formigó sense encastament de graveta, l'àrid groller del formigó haurà de tenir també com mínim el coeficient de poliment accelerat prescrit al paràgraf anterior.

Àrid fi

Es defineix com àrid fi a la part de l'àrid total que passa pel tamís 4 mm i retinguda pel tamís 0,063 de la UNE-EN 933-2.

L'àrid fi serà, en general, una sorra natural rodada. El Director de les Obres podrà exigir que l'àrid fi tingui una proporció determinada de sorra de maxaquiex.

La proporció de partícules de sílice de l'àrid fi, segons la NLT-371, del formigó de la capa superior, o de tot el paviment si aquest es construeix amb una sola capa i sense denudat, no serà inferior al trenta-cinc per cent (35%), i procedent d'un àrid groller amb coeficient de poliment accelerat, segons la NLT-174 en obres de pavimentació per les categories de tràfic pesat T00 a T1 sigui superior a cinquanta centèsimes (0,50). A la resta de casos la proporció de partícules siliceas, segons la NLT-371, no serà inferior al trenta per cent (30%) i procedent d'un àrid groller amb coeficient de poliment accelerat no inferior a quaranta-cinc centèsimes (0,45).

Neteja de l'àrid fi

Aquest Plec fixarà el valor de l'equivalent de sorra de l'àrid fi, segons la UNE-EN 933-8. Aquest valor no serà inferior a setanta-cinc (75), a vuitanta (80) en zones amb probabilitat alta de patir glaçades.

Granulometria de l'àrid fi

La corba granulomètrica de l'àrid fi ha de estar dins dels límits que s'especifiquen a la taula 550.1.

Per les categories de tràfic pesat T3 i T4, es podrà admetre un cernut ponderal acumulat de fins un sis per cent (6%) pel tamís 0,063 de la UNE-EN 933-2 si el contingut de partícules argiloses, segons la UNE-EN 933-9, fos inferior a set decigrams (0,7 g).

Una vegada adoptada una corba granulomètrica dins dels límits indicats, s'admetrà respecte del seu mòdul de finor, segons la UNE-EN 933-1, una variació màxima del cinc per cent (5%). Per això s'entendrà definit el mòdul de finor com la suma dels rebuigs ponderals acumulats, expressats en tant per u, per cadascun dels set (7) tamisos especificats a la taula 550.1 del PG-3.

Tabla 550.1
Huso granulométrico del árido fino. Cernido ponderal acumulado (% en masa)

Tamaño de los tamices UNE-EN 933-2 (mm)						
4	2	1	0,500	0,250	0,125	0,063
81-100	58-85	39-68	21-46	7-22	1-8	0-4

Additius

Aquest Plec Particulars fixarà els additius que poden utilitzar-se per obtenir la treballabilitat adequada o millorar les característiques de la barreja. El Director de les Obres establirà la necessitat d'utilitzar additius i el seu mode d'us, d'acord amb les condicions d'execució, les característiques de l'obra i les condicions climàtiques. En qualsevol cas, els additius utilitzats hauran de complir les condicions establertes a la UNE-EN 934-2.

Només s'autoritzarà l'ús d'aquells additius amb característiques, comportament i efectes sobre la barreja quan s'utilitzan segons les proporcions previstes, vinguin garantides pel fabricant, sent obligatori realitzar assaigs previs per comprovar que compleixen la seva funció amb els materials i dosificacions previstes a la formula de treball.

Passadors i barres d'unió

Els passadors estaran constituïts per barres llises d'acer, de vint-i-cinc mil·límetres (25 mm) de diàmetre i cinquanta centímetres (50 cm) de longitud, que compliran el que s'estableix a la UNE 36541. L'acer serà del tipus S-275-JR, definit a la UNE-EN 10025.

Els passadors estaran recoberts en tota la seva longitud amb un producte per tal d'evitar la seva adherència al formigó. La seva superfície serà llisa i no presentarà irregularitats ni rebabas i per això es tallaran els seus extrems amb serra i no amb cisalla. A les juntes de dilatació, un dels seus extrems es protegirà amb una caperutxa de longitud d'entre cinquanta i cent mil·límetres (50 a 100 mm), omplerta d'un material compressible que permeti un desplaçament horitzontal igual o superior al del material de replè de la junta.

Les barres d'unions seran corrugades, de dotze mil·límetres (12 mm) de diàmetre i vuitanta centímetres (80 cm) de longitud, i hauran de complir les exigències de l'article 240 del PG-3.

Barres per paviments continus de formigó armat.

Les barres per paviments continus de formigó armat, seran d'acer B 500 S o B 500 SD i hauran de complir les exigències de l'article 240 del PG-3.

Per barres longitudinals el diàmetre nominal mínim serà de vint mil·límetres (20 mm) en paviments amb vint-i-dos centímetres (22 cm) o més d'espessor, i de setze mil·límetres (16 mm) per espessors inferiors a aquest valor. Les barres transversals seran de dotze mil·límetres (12 mm) en tots els casos.

Les barres s'uniran a obra mitjançant soldadura, salvat que el Director de les Obres autoritzin la unió mitjançant lligament o maneguet.

Membranes per la separació de la base o per curat del paviment.

Les membranes per la separació de la base o per curat del paviment hauran de complir les exigències de la ASTM C 171.

Productes fimógens de curat

Els productes fimógens de curat hauran de complir les prescripcions de l'article 285 del PG-3.

Materials per juntes.

Materials de replè per juntes de dilatació.

Els materials de replè a les juntes de dilatació hauran de complir les exigències de la UNE 41107

El seu espessor estarà compres entre quinze i divuit mil·límetres (15 i 18 mm).

Materials de replè per juntes en fresc.

Per les categories de tràfic pesat T2 iT4, com materials per la formació de juntes en fresc es podran utilitzar materials rígids que no absorbint aigua o tires de plàstic amb un espessor mínim de trenta-cinc centèsims de mil·límetre (0,35 mm). En qualsevol cas, aquestos materials hauran de, estar aprovats pel Director de les Obres.

Materials pel segellat de juntes.

El material utilitzat pel segellat de juntes vé definit a aquest Plec, i haurà de estar suficientment resistent als agents exteriors i capaç d'assegurar l'estanqueïtat de les juntes sense desenganxar-se de les vorades de les lloses. Salvat justificació contraria, haurà de estar compres dintre dels següents tipus:

- Silicones autonivelants, que compliran l'especificació federal americana SS-S-1543.
- Materials bituminosos de segellat, que compliran la UNE 104233.
- Materials elastomérics de dos components, d'aplicació en fred, que compliran la BS 5312.

- Perfils extruits de policloropropè, que compliran la ASTM D 2628.

Tipus i composició del formigó

La resistència característica a flexotracció a vint-i-vuit dies (28), referida a provetes prismàtiques de secció quadrada, de quinze centímetres (15 cm) de costat i seixanta centímetres (60 cm) de longitud, fabricades i conservades a l'obra segons la UNE 83.301, admetent la seva compactació amb taula d'arrossegades, assajades segons la UNE 83.305, pertanyerà a un dels tipus indicats a la següent taula i estaran especificats al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Tabla 550.2

Tipo de hormigón para pavimento	Resistencia característica mínima a flexotracción a 28 días (MPa)*
HP-4,5	4,5
HP-4,0	4,0
HP-3,5	3,5

* Si s'utilitzen ciments per usos especials (ESP), els valors, a vint-i-vuit (28) dies, es podran disminuir un quinze per cent (15%) si, mitjançant assaigs normals o accelerats, es comprova que es compleixen a noranta (90) dies.

La resistència característica a flexotracció del formigó a vint-i-vuit (28) dies es defineix com el valor de la resistència associat a un nivell de confiança del noranta-cinc per cent (95%).

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, el Director de les Obres especificarà l'assaig per la determinació de la consistència del formigó, així com els límits admissibles als seus resultats. Si es mesura la consistència segons la UNE 83.313, l'assentament haurà d'estar compres entre dos i sis centímetres (2 i 6 cm).

La massa unitària del total de partícules cernides pel tamís de la UNE-EN 933-2 0,160 mm incloent el ciment, no serà major de quatre-cents cinquanta quilograms per metre cúbic (450 kg/m^3) de formigó fresc.

La dosificació de ciment no serà inferior a tres-cents quilograms per metre cúbic (300 kg/m^3) de formigó fresc i la relació ponderal aigua/ciment (a/c) no serà superior a quaranta-sis centèsims (0,46).

La proporció d'aire ocluït al formigó fresc vessat a l'obra, segons la UNE 83.315, no serà superior a sis per cent (6%) en volum. En zones sotmeses a nevades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire. En aquest cas, la proporció d'aire ocluït al formigó fresc no serà inferior al quatre per cent (4%) en volum.

Normas referenciadas

NLT-172 Áridos. Determinación de la lim-pieza superficial.
NLT-174 Pulimento acelerado de los áridos.
NLT-326 Ensayo de lixiviación en materiales para carreteras (Método del tanque).
NLT-330 Cálculo del índice de regularidad internacional (IRI) en pavimentos de carreteras.
NLT-335 Medida de la textura superficial de un pavimento por el método del circulo de arena.
NLT-371 Residuo insoluble de los áridos en ácido clorhídrico (ClH).
UNE 7138 Análisis granulométrico y químico del cloruro cálcico, utilizado como producto de adición en los hormigones.
UNE 36541 Productos de acero. Redondo laminado en caliente. Medidas y tolerancias.
UNE 41107 Productos prefabricados, elásticos y de baja dilatación transversal, para el relleno de juntas de expansión en pavimentos de hormigón.
UNE 83.133 Áridos para hormigones. Determinación de las densidades, coeficiente de absorción y contenido de agua en el árido fino.
UNE 83.134 Áridos para hormigones. Determinación de las densidades, porosidad, coeficiente de absorción y contenido en agua del árido grueso.
UNE 83.301 Ensayos de hormigón. Fabricación y conservación de probetas.
UNE 83.302 Ensayos de hormigón. Extracción y conservación de probetas testigo.
UNE 83.304 Ensayos de hormigón. Rotura por compresión.
UNE 83.305 Ensayos de hormigón. Rotura por flexotracción.
UNE 83.306 Ensayos de hormigón. Rotura por tracción indirecta (ensayo brasileño).
UNE 83.313 Ensayos de hormigón. Medida de la consistencia del hormigon fresco. Método del cono de Abrams.
UNE 83.315 Ensayos de hormigón. Determi-nación del contenido de aire del hormigón fres-co. Métodos de presión.
UNE 104233 Impermeabilización. Materia-les bituminosos y bituminosos modificados. Ma-teriales bituminosos de sellado para juntas de hormigón.
UNE-EN 932-1 Ensayos para determinar las propiedades generales de los áridos. Parte 1: Mé-todos de muestreo.
UNE-EN 933-1 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Métodos del tamizado.
UNE-EN 933-2 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 2: Determinación de la granulometría de las partí-culas. Tamices de ensayo, tamaño nominal de las aberturas.
UNE-EN 933-3 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 3: Determinación de la forma de las partículas. Índi-ce de lajas.
UNE-EN 933-8 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 8: Evaluación de los finos. Ensayo del equivalente de arena.
UNE-EN 933-9 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 9: Evaluación de los finos. Ensayo azul de metileno.
UNE-EN 934-2 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormi-gones. Definiciones y requisitos.

UNE-EN 1097-2 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la re-sistencia a la fragmentación.
UNE-EN 10025 Productos laminados en ca-liente de acero no aleado para construcciones metálicas de uso general. Condiciones técnicas de suministro.
ASTM C 171 Standard Specification for She-et Materials for Curing Concrete.
ASTM D2628 Standard Specification for Pre-formed Polychloroprene Elastomeric Joint Seals for Concrete Pavements.
BS 5212 Cold Poured Joint Sealants for Con-crete Pavements.
S-S-1543 U.S. Federal Specification. Class A: Silicone.

2.4.- Beurades, morters i formigons.

2.4.1.- Aigua per a beurades, morters i formigons.

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció de formigó estructural, EHE-98.

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 i UNE 7236.

2.4.2.- Granulats per a morters i formigons.

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE-98.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-98, aprovada pel Reial Decret 2661/98 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

2.4.3.- Ciments.

El ciment a emprar per a formigons complirà allò establert al Reial Decret 776/1997 de 30 de maig pel qual s'aprova la "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-97)."

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'article 202 del PG-3 i amb les de l'EHE-98 i les de les Normes UNE 80.301.96, 80.303.96, 80.305.96, 80.306.96, 80.307.96, 80.310.96.

Es prohibeix la utilització de ciments de tipus no homologats o que, encara que corresponent a tipus homologats, tinguin mancança de certificat de conformitat de producte, segons les especificacions recollides en el R.D.1313/1998.

En el cas que el ciment posseeixi la marca de qualitat de producte reconeguda, se l'eximirà dels assaigs de recepció previstos en la instrucció, excepte dubte raonable i sense perjudici de les facultats que corresponen al director d'Obra.

En qualsevol cas s'ha d'exigir als fabricants de formigó els controls de recepció especificats a la RC-97 per als ciments sense marca de qualitat.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus I/32,5 i complirà amb allò especificat en la Instrucció abans esmentada.

2.4.4.- Additius per a beurades, morters i formigons.

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de les instruccions EHE-98

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les formules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

2.4.5.- Morters sense retracció.

Es defineixen en aquest plec el morter sense retracció com aquell que o bé el material base no es un ciment pòrtland, o bé aquell que essent el ciment pòrtland el seu principal constituent conté additius que li confereixen:

- curt temps d'adormiment.
- alta resistència a curt termini.
- retracció compensada.
- gran fluïdesa.

Les característiques mínimes que deuen complir aquests productes son:

Expansió a 28 dies.....0,05 %.
Resistència a compressió a 24 h.....200 kg/cm2.
Resistència a compressió a 28 d.....450 kg/cm2.
Mòdul d'elasticitat a 28 d.....300.000 kg/cm2.
Adherència al formigó a 28 d.....30 kg/cm2.

Aquest producte s'obté en el mercat en forma de morter preparat llest per al seu ús. Se mesclarà amb aigua en la proporció indicada pel fabricant i se col·locarà de forma manual.

2.4.6.- Formigons.

Per a la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE 7240 i UNE 7242, s'estableixen els següents tipus de formigons:

- Formigó tipus A.- Per a la seva utilització en neteja de fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als quinze Newtons per milímetre quadrat (15 N/mm²).
- Formigó tipus B.- Per a la seva utilització en sabates, alçats de murs i estreps i en piles. La seva resistència característica arribarà com a mínim als vint-i-cinc Newtons per milímetre quadrat (25 N/mm²).
- Formigó tipus C.- Per a la seva utilització en taulers. La seva resistència característica arribarà com a mínim als trenta-cinc Newtons per milímetre quadrat (35 N/mm²).

A més a més de l'EHE-98 I RC-97 es tindrà present el següent:

Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el Contractista.

Per als formigons tipus D, E i formigons de característiques superiors es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts a la instrucció EHE-98. Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant serà tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni.

Els additius, plastificants, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del cons d'Abrams per defecte. La direcció d'obra podrà refusar el camió que vingués amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la direcció d'obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

Assaigs de control.- D'acord amb allò prescrit a la instrucció EHE-98 els assaigs de control de formigons es realitzaran als següents nivells:

Formigons tipus A	Nivell reduït
Formigons tipus B	Nivell normal
Formigons tipus C	Nivell intens

Si es pretén emprar formigó preparat el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

- Planta preparadora:

Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).

Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremuges de predosificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).

Composició del laboratori de la planta; assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

- Identificació dels granulats:
Procedència i assaigs d'identificació.

- Identificació del ciment:
Procedència i assaigs de recepció.

- Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó:

Pesos de cada fracció de granulats, ciment, aigua i additius per metre cúbic, granulometries sense i amb ciment, consistència i resistències al trencament obtingudes.

La planta acceptada haurà de permetre el lliure accés de la Direcció d'Obra a les seves instal·lacions i a la revisió de totes les operacions de fabricació i control.

La fabricació, transport, abocament, compactació i curat s'efectuaran acomplint les prescripcions dels corresponents apartats del PG-3, així com les toleràncies de les superfícies obtingudes.

2.5.- Acers.

2.5.1.- Armadures passives.

S'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B 500 S, en compliment del què s'especifica en l'EHE-98. Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols.

2.5.1.a.- Unions d'armadura per a maniguets. Acers tipus GEWI.

L'acer del tipus "GEWI" és una barra d'acer corrugat que ha de complir els requeriments que especifica la Instrucció EHE-98. La particularitat que té, rau en la possibilitat de fer empalmaments de barres mitjançant maniguets.

Les barres són d'acer B 500 S de vint (20), vint-i-cinc (25) i trenta-dos (32) mil·límetres de diàmetre. Els accessoris principals del sistema d'unió han de ser femelles i maniguets.

La unió s'ha de realitzar amb el maniguet i dues contrafemelles, en els extrems d'aquest. Aquelles femelles asseguren que no hagi cap lliscament i, per tant, han d'anar collades mitjançant una clau dinamomètrica manual o hidràulica.

2.5.1.b.- Altres accessoris.

Els separadors, emprats per a mantenir les armadures en posició, les trompetes d'empalmament de les beines als ancoratges, els broquets d'injecció, respiralls i altres accessoris utilitzats per a formigó pretesat seran els propis de cada sistema i hauran de ser aprovats pel Director de les Obres.

2.5.2.- Acer laminat per a estructures metàl·liques.

Es defineixen com a acers laminats per a estructures metàl·liques els subministrats en xapes o tubs que corresponguin al tipus A-52 en grau d, definits a la Norma UNE 36080-73.

Tots els productes laminats hauran de tenir una superfície tècnicament llisa de laminació.

Els acers laminats per a estructures metàl·liques presentaran les característiques mecàniques que s'indiquen a la taula 250.2 del PG3. Aquestes característiques es determinaran d'acord amb les Normes UNE 7262, UNE 7277, UNE 7290 i UNE 7292.

Amb el certificat de garantia de la factoria siderúrgica es podrà prescindir dels assaigs de recepció.

Les xapes A-52d hauran de disposar d'un certificat de control amb indicació del nombre de colada i característiques físiques i químiques demostratives del seu tipus, incloent resistència.

Igualment les xapes s'examinaran per ultrasons d'acord amb UNE 7278 mitjançant control perifèric i per quadrícula 20x20 cm. Hauran d'estar classificats com a grau A d'acord amb UNE 36100 no acceptant-se un coeficient de gravetat superior a dos (2) en qualsevol anomalia.

Els tubs no presentaran una ovalització superior a l'u per cent (1%) entre radis màxim i mínim. La fletxa serà menor d'un quatre-centè de la seva longitud.

Els productes laminats s'ajustaran en allò que es refereix a dimensions i toleràncies, a les normes UNE 36521-73, UNE 36522-73, UNE 36526-73, UNE 36527-73, UNE 36531-73, UNE 36532-72, UNE 36533-73, UNE 36553-72, UNE 36559-74, UNE 36560-73.

El Director de les Obres podrà, a la vista dels productes laminats subministrats, ordenar la presa de mostres i l'execució dels assaigs que consideri oportuns, amb la finalitat de comprovar alguna de les característiques exigides als citats productes.

Els acers laminats per a estructura metàl·lica s'emmagatzemaran de manera que no quedin exposats a una oxidació directa, a l'acció d'atmosferes agressives, ni es taquin de greix, lligants o olis.

2.5.3.- Acers inoxidables per a aparells de recolzament.

Els acers inoxidables a emprar en suports seran emmotllats d'un dels tipus F.8401, F.8402 o F.8403 definits a la Norma UNE 36257-74.

Els límits màxims en la seva composició química s'ajustaran a allò indicat a la taula 254.1 del PG3.

Les característiques mecàniques mínimes acompliran allò especificat a la taula 254.2 del PG3.

Els valors d'aquestes característiques mecàniques es refereixen al material després d'haver estat sotmès al tractament tèrmic que s'especifica a continuació.

Les peces construïdes amb aquests acers a utilitzar en suports hauran de sotmetre's a un tractament de recuit a les temperatures indicades a la taula 254.3 del PG3.

Les característiques mecàniques es determinaran d'acord amb les normes UNE 7017, UNE 7262 i UNE 7290.

2.5.4.- Galvanitzats.

- Definició.

Es defineix com a galvanitzat, a l'operació de recobrir un metall amb una capa adherent de zenc que la protegeix de l'oxidació.

- Tipus de galvanitzat.

La galvanització d'un metall, es podrà obtenir per immersió de la peça metàl·lica en un bany de zenc fos (galvanitzat en calent), o per deposició electrolítica del zenc.

La classificació dels revestiments galvanitzats en calent es realitzarà d'acord amb la massa de zenc dipositat per unitat de superfície. S'emprarà com a unitat el gram per decímetre quadrat (g /dm^2) que correspon, aproximadament, a un gruix de 14 micres (14). En la designació del revestiment es farà menció expressa de "galvanitzat en calent", i a continuació s'especificarà el nombre que indica la massa de zenc dipositat per unitat de superfície.

Al galvanitzat per deposició electrolítica, els dipòsits electrolítics de zenc, es designaran amb la lletra "z", seguida d'un nombre que indicarà, en micres, el gruix mínim de la capa dipositada.

- Execució del galvanitzat.

El material base acomplirà les prescripcions de les Normes UNE 36080, 36081 i 36083.

Per a la galvanització en calent, s'empraran lingots de zenc brut de primera fusió, les característiques del qual respondran a allò indicat a aquesta finalitat a la Norma UNE 37302. Per a la galvanització per deposició electrolítica es recomana la utilització del lingot "zenc especial" que respondrà a les característiques que per aquesta classe de material s'indica a la Norma UNE 37302.

- Aspecte.

L'aspecte de la superfície galvanitzada serà homogeni i no presentarà cap mena de discontinuïtat en la capa de zenc.

A aquelles peces en les que la cristal·lització del recobriment sigui visible a simple vista, es comprovarà que presenta un aspecte regular a tota la superfície.

- Adherència.

No es produirà cap mena de despreniment del recobriment al sotmetre la peça galvanitzada a l'assaig d'adherència indicat al MELC (Mètode d'Assaig del Laboratori Central) 8.06a "Mètodes d'assaig de galvanitzats".

- Massa de zenc per unitat de superfície.

Realitzada la determinació d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, la quantitat de zenc dipositada per unitat (u.) de superfície serà, com a mínim de 6 grams per decímetre quadrat (6 g/dm^2).

- Continuïtat del revestiment de zenc.

Galvanitzat en calent: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el recobriment apareixerà continu i el metall base no es posarà al descobert en cap punt després d'haver estat sotmesa la peça a cinc (5) immersions.

- Gruix i densitat del revestiment.

Galvanitzat per projecció i deposició electrolítica: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el gruix del recobriment serà de vuitanta cinc (85) micres.

La densitat del metall dipositat no serà inferior a sis quilograms amb quatre-cents grams per decímetre cúbic (6,4 Kg/dm^3).

2.6.- Materials per drenatge.

2.6.1.- Tubs i canonades.

2.6.1.a.- Tubs de formigó.

Els tubs de formigó es fabricaran per vibració o centrifugació de formigó amb ciment II/35 ó II/45, amb una dosificació mínima de 250 kg/m3.

La grandària màxima dels àrids no excedirà de quatre dècimes (0,4) del gruix mínim de la secció principal del tub.

El formigó dels emmacats, aletes i formigó envoltant del tub serà del tipus HM-20

Els tubs es subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un zero coma cinc per cent (0,5%) de la longitud útil.

Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir la seva resistència, la seva impermeabilitat o la seva durabilitat, com petits porus, a la superfície dels tubs i als seus extrems, així com esquerdes fines superficials en forma de teranyines irregulars.

Els tubs es consideraran impermeables si als 15 minuts d'aplicar una pressió de 0,5 atmosferes, l'absorció de l'aigua de la paret del tub no passa del valor indicat a la taula, encara que apareguessin a la superfície d'aquest taques d'humitat o gotes aïllades. Regirà el valor mig d'un assaig, el qual pot ultrapassar-se per algun altre tub fins a un 30%. Al sotmetre a prova de trencament cada un dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió en Kg/m. de longitud útil, indicats a la taula.

Els assaigs es realitzaran segons es descriuen a la Norma DIN 4032 per característiques, dimensions, impermeabilitat i càrrega de trencament.
A la taula següent queden reflectits els límits mínims i tolerància per a diferents diàmetres.

Ø mm	Tolerància de longitud	Gruix mínim (mm)	Tolerància diàm. (mm)	Absor. cm³/m	Carre. rot. kg/m
100	± 1%	22	± 2	100	2.400 2.500
125	± 1%	22	± 2	105	2.600
150	± 1%	22	± 2	110	2.700
200	± 1%	23	± 3	120	3.000
300	± 1%	30	± 4	160	3.200
400	± 1%	36	± 4	210	3.500
500	± 1%	40	± 5	270	3.800
600	± 1%	58	± 6	300	4.300
800	± 1%	74	± 7	360	4.900
1000	± 1%	90	± 8	440	5.600
1200	± 1%	102	± 10	540	6.000
1500	± 1%	120	± 12	600	

Per a determinar la qualitat s'assajaran tres tubs d'un metre (1,00 m) de longitud. Cas de que un dels tubs no correspongui a les característiques exigides, es realitzarà una nova prova sobre el doble nombre de tubs, havent-se de refusar tot el lot si novament no respongués algun tub.

2.6.1.b.- Tubs d'acer corrugat i galvanitzat.

Hauran d'acomplir les especificacions de l'article 412 del PG-3.

En quant al galvanitzat, cal referir-se a l'article específic d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

2.6.2.- Drens subterranis i material filtrant.

2.6.2.a.- Drens subterranis.

Els materials acompliran allò que sobre el particular s'indica al PG-3, especialment les capacitats d'absorció del tub de dren, tant si es tracta de tubs de formigó com si es tracta de tubs drenants de P.V.C.

2.6.2.b.- Material granular en capes filtrants.

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradosos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescrigui la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

2.7.- Pintures.

2.7.1.- Pintures per a perfils metàl·lics.

2.7.1.a.- Definició.

Es defineix com a aplicació de pintura en estructura d'acer al conjunt de diferents capes superposades de pintura, denominat sistema de pintura que ofereixen al substrat la protecció desitjada segons s'especifica al present plec de condicions.

El contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació el sistema de pintura que desitgi emprar, que s'haurà d'ajustar a les condicions prescrites al present plec.

2.7.1.b.- Condicions generals.

A més a més de les especificades als articles 270, 271, 272, 273, 274, 275 i 640 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts, PG3 es considera inclosa en aquesta unitat d'obra:

- L'estudi i l'obtenció del sistema de pintura, incloent els materials necessaris, tantes vegades com l'anomenat sistema es determini.

- Les proves i preses de mostra necessàries per a la comprovació de resultats.
- El subministrament de materials.
- La fabricació de les mescles d'acord amb el sistema de pintura aprovat, així com el transport, abocat i aplicació d'aquestes.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

2.7.1.c.- Condicions particulars.

L'aplicació de pintura estarà adaptada a unes condicions de servei d'atmosfera industrial moderada.

2.7.1.d.- Qualitat de l'aplicació de la pintura.

L'aplicació de la pintura serà de tal qualitat en els aspectes a assegurar amb la mateixa: anticorrosiu, absència de defectes a la pel·lícula de pintura i manteniment de les qualitats estètiques, que haurà d'acomplir els següents requisits:

- Comportament anticorrosiu:
La capacitat de protecció de l'aplicació de pintura considerada íntegrament i en les condicions indicades pel fabricant ha de ser tal que al cap de cinc anys d'exposició o servei, la superfície no presenti en cap punt un grau de corrosió igual o superior al Re 1 de l'Escala Europea de Graus de Corrosió, definida per la SVENSK STANDARD SIS 185.111.

- Comportament davant possibles defectes de la pel·lícula de pintura.
Durant els quatre primers anys de servei de l'aplicació de pintura no ha de registrar-se cap dels següents defectes que arribin o superin els graus següents:

. Formació de butllofes: grau 8 i freqüència poca 8 (P) segons INTA 160.273.
. Aparició d'esvorancs: 8 segons INTA 160.275.
. Clivellat: grau 8, tant superficial com profund, segons INTA 160.271.
. Enguixat: grau 8, segons INTA 160.271.

Per a que un dels defectes assenyalats sigui considerat com a errada, ha d'arribar o superar el grau indicat, excloent a aquells que suposin una alteració menor que 50 cm2, ni que la seva superfície acumulada, sigui menor que l'1% del total. Tot defecte que suposi alteració d'una superfície d'1 m2, fins i tot estant aïllat, serà considerat com a errada.

- Manteniment de les característiques estètiques:
El manteniment de les característiques estètiques referit a la capacitat de manteniment del color de la capa d'acabament de l'aplicació s'exigirà únicament quan aquest estigui destinat a ús en exposició atmosfèrica i es considerarà que existeix alteració i per tant incapacitat per al compliment d'aquestes característiques quan al cap de tres anys es presentin alteracions uniformes de color que difereixin de l'original en més de tres unitats N.B.S. i/o al cap de quatre anys es presentin alteracions no uniformes de color entre dues zones pròximes d'exposició comparable que superin el valor de dues unitats N.B.S.

2.7.1.e.- Idoneïtat.

L'aplicació de pintura per al seu ús en atmosfera industrial moderada haurà de superar prèviament a la seva posada en obra i així es farà constar mitjançant certificat expedit per Laboratori Oficialment Homologat els requisits de conformitat exposats al present plec.

2.7.1.f.- Assaigs.

Els assaigs a sotmetre a l'aplicació de pintura seran:

- Assaig d'adherència, que es realitzarà segons el procediment descrit a la norma "Assaig d'adherència mitjançant tall enreixat", segons INTA 160.299.
- Assaig d'envelliment accelerat, formats per cinc seqüències de 24 hores de duració i una sisena de 48 hores. Cada una de les cinc seqüències primeres es composen de fases, una, la principal de 8 hores de duració i una altre, la secundària de 16 hores. La fase principal es subdivideix en dues subfases idèntiques de 230 minuts de duració i 10 minuts entre ambdues i entre la segona i la fase complementària.

Cada fase es composa de:

- 30 minuts d'exposició a l'aigua de pluja artificial.
- 60 minuts d'exposició al fred.
- 60 minuts d'exposició al calor humit.
- 80 minuts d'exposició a la radiació U.V.B.

Les condicions d'assaig són en cada cas:

- Pluja artificial: polvorització d'aigua destil·lada a 20° ±5°C.
- Fred: Recinte a -20°C ±2°C.
- Calor humit: recinte en cambra a 55 ±3° C i 95 ± 5% d'humitat relativa.
- Radiació ultraviolada: la produïda per llums U.V.B. a 60° ± 3°C.

Aquestes dues últimes exposicions es realitzaran segons el procediment descrit a la norma ASTM G-53-84.

Els assaigs es realitzaran en cambres disposades pròximament una a altres de manera tal que els trasllats siguin ràpids. A les dues primeres exposicions, les provetes es col·locaran en suports inclinats en angle de 15 a 30° amb la vertical.

Les fases complementàries de 16 hores són:

- A la primera seqüència: Exposició a la radiació U.V.B. segons les condicions ja descrites.
- A la segona seqüència: Exposició a la calor humida segons s'ha mencionat.
- A la tercera seqüència: Exposició a la boira salina segons INTA 160.604.
- A la quarta seqüència: Exposició al S02, segons SFW2, OS DIN 50018.
- A la cinquena seqüència: Condicionament a recer de la llum a 23°±3°C i 50 ± 5% d'humitat relativa.
- La sisena seqüència és de condicionament (recinte a recer de la llum a 23° ±3°C i 50 ± 5% d'humitat relativa), durant 48 hores.

Assaig de resistència a la boira salina, realitzat segons INTA 160.604 sobre provetes amb tall en aspa a la cara objecte de l'assaig.

2.7.1.g.- Durada dels assaigs.

La durada de l'assaig d'envelliment accelerat per una aplicació de pintura a atmosfera industrial moderada és de 7 cicles i la de l'assaig de boira salina de 700 hores.

2.7.1.h.- Requisits de conformitat.

L'assaig d'adherència no haurà de proporcionar una qualificació superior a 1, amb l'única excepció de les pintures d'alt contingut en zenc.

A l'assaig d'envelliment accelerat no s'admetrà aparició de butllofes, civells, esvorancs o enguixats, així com una pèrdua d'adherència que superi un grau a la determinada abans de l'assaig. La variació de color no serà superior a quatre unitats N.B.S., ni la variació de lluentor superior al 75% de l'original (INTA 160.206 B). La variació de la duresa de la pel·lícula no serà superior a 2 llapis (resistència al ratllat superficial, segons INTA 160.302).

A l'assaig de boira salina, fora de la zona d'influència de l'aspa no es tolerarà presència de punts d'òxid o butllofes que igualin o superin el grau 8 i freqüència poca (p) segons INTA 160.273.

A la zona de l'aspa, la corrosió s'ha de limitar al tall, havent de tolerar la formació de butllofes, sempre que l'adherència de la pintura no variï. Per a verificar aquesta condició, s'aplicarà una cinta adhesiva a cada costat del tall, de manera paral·lela a aquest, i que al ser aixecada de cop, no desenganxi el recobriment de la base.

2.7.1.i.- Identificació de les pintures.

La identificació de cada una de les pintures constituents de l'aplicació es farà per part del contractista mitjançant la realització dels assaigs de:

- Contingut en vehicle fix (INTA 160.254).
- Contingut en pigments (INTS 160.253).
- Contingut en cendres (NF-T30-603).
- Temps d'assecat (INTA 160.229).
- Duresa de la pel·lícula (Resistència al ratllat superficial) (INTA 160.2206 B).
- Coordenades de color CIELAB o bé LAB-HUNTER (ASTM D-2244-85)
- Assaig de plegat (INTA 160.246 B).
- Determinació de la viscositat (INTA 160.218 o INTA 160.217 A).
- Determinació de la matèria fixa i volàtil (INTA 160.231 A).

El lliurament dels resultats dels assaigs d'identificació a la direcció d'obra serà condició indispensable per a iniciar l'aplicació de pintura.

2.7.1.j.- Control de qualitat.

El control de la recepció dels productes en obra es realitzarà mitjançant la presa de mostres, efectuant com a mínim una per lot, essent aconsellable la seva pràctica segons el procediment i nombre indicat a la norma INTA 160.02, havent d'identificar-se les mostres amb les següents dades:

- Lloc i data de la presa.
- Tipus d'aplicació de pintura.
- Lot de fabricació.
- Data de fabricació.
- Nom del fabricant.
- Nom del producte.
- En el cas de productes de dos components, de la part de que es tracta.

Els assaigs a realitzar amb les preses efectuades seran els següents:

- Determinació del pes específic (INTA 160.243).
- Determinació de la viscositat (INTA 160.218 o INTA 160.217 A).
- Contingut en cendres a 500°C (NF-T-30-603).
- Determinació de la matèria fixa i volàtil (INTA 160.231 A).

L'avaluació dels resultats anteriors per lots es farà segons els següents criteris:

- Únicament en un 5% dels casos es toleraran resultats inferiors als esperats.
- Els valors inferiors citats, no ho seran en un percentatge superior al 19% del valor esperat.

En cas de no obtenir resultats satisfactoris, es procedirà a una nova presa de mostra per duplicat, i en presència del Contractista, reservant una sèrie de mostres com a testimoni per si hi hagués contestació

dels resultats. Si els resultats fossin negatius (no identificació positiva) i no s'hagués comprovat una substitució de productes aliena a la voluntat del Contractista (per la qual cosa haurà de proporcionar les dades del seu control de qualitat intern, fabricació i tots aquells que consideri necessaris), procedirà a la pràctica dels assaigs d'identificació, per eliminar dubtes en quant a aquest tema. Al procés d'identificació s'admetrà igual proporció de valors inferiors, tant en nombre com en valor, que en el cas del control de recepció.

Si el resultat d'aquests nous assaigs no fos positiu, el fabricant procedirà a la substitució del material o materials no conformes, per altres que correspondran a les característiques dels assajats.

Si el Contractista hagués canviat la formulació d'algun dels productes emprats, es veurà obligat a realitzar els assaigs d'idoneïtat, com si es tractés d'un nou sistema, havent de canviar la seva denominació.

2.8.- Materials per a senyalització i abalisament.

2.8.1.- Marques vials.

Els materials per a marques viàries acompliran allò especificat a l'Article 700 del PG-3. tal com ve a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, B.O.E. del 28 de gener de 2.000, i a més a més les Prescripcions Tècniques Particulars següents:

a.- Les marques viàries definitives a l'eix i vores de la carretera seran fetes amb "....." ; i als zebrats d'illetes i passos de vianants, a les fletxes, rètols i símbols, amb pintura plàstica de dos components d'aplicació en fred; i, a tots dos casos, amb microesferes de vidre. Els materials emprats hauran de ser de durada superior a 10^6 cicles en assajar-los segons Norma UNE 135 200(3) "mètode B".

Els materials hauran estat triats al Projecte d'acord amb el factor de desgast corresponent: 4<FD<9 Pintura; FD>10 plàstics en fred o en calent, o marca prefabricada.

b.- Les marques viàries provisionals, a totes les situacions, seran fetes amb pintura acrílica a l'aigua i microesferes de vidre, de durada superior a 5×10^5 cicles, al sotmetre-les a l'esmentat assaig.

d.- Tots els materials (pintures i microesferes de vidre) haurien de posseir el corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR o segells de qualitat equivalents d'altres països de l'Espai Econòmic Europeu).

2.8.1.a.- Autorització d'ús.

El contractista haurà de comunicar al Director d'Obra abans de complir-se trenta (30) dies des de la data de signatura de l'Acta de comprovació del replanteig, la relació de les empreses proposades per al subministrament dels materials a emprar en les marques viàries, així com les marques comercials donades per les empreses als productes, i els certificats acreditatius de compliment d'especificacions tècniques o els documents acreditatius del reconeixement de la marca o segell de qualitat, amb les dades referents a la declaració de producte, segons Norma UNE 135 200(2).
També haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinaria a emprar, d'acord amb la fitxa tècnica especificada a la Norma UNE 135 277(1).
L'autorització d'ús serà automàtica per a tots els materials que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu..
Abans d'iniciar l'aplicació de marques viàries, o el seu repintat, serà necessari que els materials a utilitzar - pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics i microesferes de vidre- que no disposin de la marca "N" d'AENOR ni d'un altre segell de qualitat de la Unió Europea, siguin assajats per Laboratoris Acreditats pel Ministerio de Fomento o pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, per comprovar compleixen lo exigit per la norma UNE 135 200 (2). Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

2.8.1.a.1.- Presa de mostres de materials de pintures, termoplàstics d'aplicació en calent o plàstics d'aplicació en fred.

Si l'aplec de materials d'una classe per senyalització horitzontal solament inclou envasos d'un mateix lot de fabricació, s'agafarà, per preparar les mostres a assajar, l'u per cent (1%) del nombre d'envasos. Si a l'aplec hi han materials de "L" lots de fabricació, o "N" envasos que no poden constituir lots, s'agafarà un nombre de lots "l" o d'envasos "n" representatius de l'aplec, segons la taula següent:

NOMBRE DE LOTS"L" O D'ENVASOS "N" A L'APLEC.	NOMBRE DE LOTS "l" O D'ENVASOS "n" A SELECCIONAR.
2-8	2
9-18	3
19-32	4
33-50	5
51-72	6
73-98	7
99-128	8
129-162	9
163-200	10
A partir de 200, $l=(L/2)^{1/2}$ ó $n=(N/2)^{1/2}$ o el número sencer superior	
NOTA.- *De cada lot dels "l" seleccionats, aleatòriament, es prendrà l'u per cent (1%) dels seus envasos per a preparar les mostres. En qualsevol cas, mai no s'agafaran més de 5 envasos ni menys de 2, també aleatòriament.*	

Amb els materials seleccionats, es procedirà, segons la naturalesa del producte, tal com especifica la norma UNE 135 200 Part 2: Materials: Assaigs de laboratori, als articles A.3.1 Pintura, A.3.2 Termoplàstic i A.3.3 Plàstics en fred, a preparar les mostres a enviar al laboratori i a guardar en dipòsit, que seran, en tots dos casos, de "l" o "n" de 5 kg cadascuna.

Les mostres seran remeses al laboratori adequadament etiquetades i acompanyades de la següent informació:

- Data de la presa de mostres.
- Localització de l'aplec.
- Identificació de l'organisme responsable de la presa de mostres.
- Nom del fabricant.
- Identificació del producte.
- Número de lot.
- Data límit d'ús.
- Instruccions d'ús.
- Condicions d'envasat.
- Condicions reals d'emmagatzematge.
- Informació sobre seguretat i salut.
- Estat del producte al treure'l de l'envàs original.
- Procediment emprat per la presa de mostres.
- Data de fabricació del producte.

2.8.1.a.2.- Presa de mostres de microesferes de vidre i granulats antiesllavissants.

Per a preparar la mostra s'agafaran productes d'un mínim de tres (3) sacs o d'un envàs de volum intermedi. Si la massa total de producte a l'aplec és de "M" kg, el nombre de sacs als que s'introduirà el mostrejador, o el nombre de vegades que s'haurà d'introduir en un envàs de volum intermedi, serà $S = (M/150)^{1/2}$ arrodonit al número sencer superior. El material pres es barrejarà i després, fent servir un quartejador 1/1, es distribuirà en fraccions per a ser assajades. La quantitat mínima de mostra serà d'un quilo i mig (1,5 kg).

2.8.1.a.3.- Assaigs d'identificació.

El laboratori, en rebre les mostres de pintura, termoplàstics d'aplicació en calent o plàstics d'aplicació en fred, començarà per comprovar l'homogeneïtat del producte dins de les "l" o "n" mostres, mitjançant els assaigs de:

COMPROVACIÓ DE L'HOMOGENEÏTAT			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**MÀXIM COEFICIENT DE VARIACIÓ PERMÉS**
Pintures	Consistència Krebs	UNE 48 076	6%
	Contingut de sòlids. Matèria no volàtil.	UNE 48 087	1,5%
	Densitat relativa.	UNE 48 098	1,5%
Termoplàstics d'aplicació en calent.	Residu per escalfament.	UNE 135 200/2	1%
	Punt d'estovament.	UNE 135 200/2	3%
Plàstics d'aplicació en fred.	Densitat relativa	UNE 48 098	1,5%
	Temps de secat.	UNE 135 200/2	15%

Si els resultats obtinguts no fossin els demanats, es remetran al laboratori els envasos de la mostra guardada en dipòsit. Si tampoc fossin satisfactoris els assaigs fets amb ella, no s'acceptarà el subministrament pel proveïdor proposat.

Amb els productes que passin la comprovació d'homogeneïtat, el laboratori realitzarà els assaigs d'identificació.

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ.			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**Tolerància al declarat pel fabricant**
PINTURA	Consistència Krebs	UNE 48 076	± 10 KU
	Contingut de sòlids. Matèria no volàtil.	UNE 48 087	± 2%
	Contingut de lligant.	UNE 48 238	± 2%
	Contingut en pigment Ti O_2 (Dos assaigs sobre 4 g cadascú. Haurà de repetir-se si els dos resultats difereixen en més de 0,5%)	UNE 48 178	± 1%
	Densitat relativa	UNE 48 098	0,02
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge)	UNE 135 202	≤ 30 minuts (*)
	Poder de cobertura.	UNE 135 213	0,01
	Color. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de lluminància. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	0,02 Blanca β≥0,84 Groga β≥0,40

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**Tolerància al declarat pel fabricant**
PLÀSTIC D'APLICACIÓ EN FRED	Densitat relativa	UNE 48 098	± 2%
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge)	UNE 135 202	≤ 30 minuts (*)
	Color. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de lluminància. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	0,02 Blanca β≥0,84 Groga β≥0,40

(*) Aquests són valors absoluts.

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**Tolerància al declarat pel fabricant**
TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT	Residu per escalfament	UNE 135 200/2	± 1
	Contingut en pigment Ti O_2 (Dos assaigs sobre 4 g cadascú. Haurà de repetir-se si els dos resultats difereixen en més de 0,5%)	UNE 48 178	± 1%
	Color. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de lluminància. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	0,02 Blanca β≥0,84 Groga β≥0,40
	Estabilitat a la calor. (6 hores a 200ºC±2ºC).	UNE 135 221	β no variarà en més de 0,02.
	Envelliment artificial accelerat. (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60ºC±3ºC i de 4 hores de condensació a 50ºC±3ºC).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.

Amb les mostres rebudes de microesferes, granulats o mescla de tots dos, procedirà a determinar:

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ				
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMES**	**Valors exigits**	
MICROESFERES DE VIDRE	Granulometría. (Amb tamisos ISO 565 - R 40/3) ***Aquesta granulometria seria la desitjable, però la real podrà ser diferent fins a l'any 2.004.***	ISO 2591-1	Tamís (µm)	Massa retinguda acumulada (%)
			710	0-2
			600	0-10
			355	30-70
			212	70-100
			125	95-100
	Índex de refracció.	EN 1423-A	≥ 1,5	
	Resistència a l'aigua (H_2O)	EN 1423-B	Cap alteració superficial	
	Resistència a l'àcid clorhídric (H Cl)	EN 1423-B		
	Resistència al clorur càlcic ($CaCl_2$)	EN 1423-B		
	Resistència al sulfur sòdic (Na_2S)	EN 1423-B		
	Percentatge ponderat màxim de microesferes defectuoses	EN 1423-D	D<1mm / 20% D>1mm / 30%	
	Percentatge ponderat màxim de grans i partícules estranyes	EN 1423-D	3%	
	Microesferes hidrofugades	EN 1423-E	Mètode A >80% Mètode B 100%	
GRANULAT ANTILLISCAMENT	pH	ISO 787-9	5 ≤ pH ≤ 9	
	Coeficient de resistència a la fragmentació	EN 1423-G	El de la fitxa tècnica del producte.	
	Coordenades cromàtiques	ISO 7724-2	Vèrte	x / y
			1	0,355 / 0,355
			2	0,305 / 0,305
			3	0,285 / 0,325
			4	0,335 / 0,375
	Factor de lluminància	ISO 7724-2	β > 0,70	
	Granulometria ***Aquesta granulometria seria la desitjable, però la real podrà ser diferent fins a l'any 2.004.***	ISO 565-R 40/3	Tamís (µm)	Massa (%)
			1180	0-2
			1000	0-10
			600	10-50
			355	50-80
			212	85-100
			150	95-100
			90	99-100

2.8.1.a.4.- Informe del laboratori.

Contindrà:

- Tipus i identificació de la mostra assajada.
- Qualsevol desviació respecte del procediment d'assaig especificat.
- Resultats de l'assaig.
- Referència a aquesta norma UNE 135 200.
- Data de l'assaig.
- Declaració del producte pel seu fabricant:
    - Nom del fabricant.
    - Nom comercial del producte.
    - Naturalesa del producte.
    - Condicions d'aplicació (marges de temperatura, ...).
    - Ús recomanat.
    - Característiques quantitatives:
    - Contingut en pigment de diòxid de titani (TiO_2)
    - Contingut en lligant, o residu per escalfament.
    - Densitat relativa.
    - Temps de secat.
    - Consistència Krebs.
    - Color.
    - Factor de lluminància.
    - Matèria no volàtil.
    - Proporció de mescla, pels productes en varis components.
    - Disolvent d'extracció, si s'escau.

2.8.1.a.5.- Etiquetat dels envasos.

Els envasos de pintura i de microesferes deuen contenir, amb caràcters indelebles, la informació següent:

- Número i any de la norma europea amb la que són en conformitat.
- Marca "N" d'AENOR o segell de qualitat de l'Espai Econòmic Europeu, cas de tenir-ne.
- Identificació del producte i del fabricant.

Plec pàg. 34

- Número de lot i data de fabricació.
- Tractament de superfície aplicat i finalitat (sols per microesferes).
- Massa neta continguda.
- Tamisos extrems superior i inferior nominals de la granulometria (sols per microesferes).

2.8.1.a.6.- Condicions d'acceptació d'ús.

S'admetrà el subministrament proposat si l'etiquetat dels envasos és correcte i es compleixen totes les condicions abans esmentades.
Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

2.8.1.b.- Seguretat i senyalització de les obres

2.8.1.b.1.- Senyalització dels trams d'obra.

Al punt on hagi d'encetar-se cada aplicació de marques viàries longitudinals, haurà de disposar-se un senyal per advertir el trànsit usuari de la presència d'equips a la calçada, i, a més, tanques metàl·liques per tallar la circulació pel carril emprat per la màquina aplicadora. Dos-cents metres abans de la tanca, en les dos vores de la carretera, es col·locaran senyals de prohibició d'avançar; abans de la tanca es col·locaran els senyals verticals necessaris per reduir la velocitat des del valor permés a la carretera fins a 40 Km/h, de 20 en 20 Km/h, amb separació de 50 m; cinquanta metres abans de la tanca es col·locará el senyal d'estrenyiment i a la vora mateix de la tanca el senyal d'obres. Al punt final es disposarà la mateixa senyalització al carril de sentit contrari.

Al darrera de la màquina aplicadora, un furgó amb plataforma oberta, servirà per col·locar cons amb reflectants als començaments dels trossos continus de les ratlles intermitents, o amb alineació a la mínima distància consentida per la base dels cons respecte a les línies continues dins del carril deixat pel trànsit usuari, per a protegir les marques toves fins al seu enduriment complet.

El pas alternatiu del trànsit deurà ser regulat amb senyalers. Com que el tall serà llarg, i els senyalers no podran veure's entre ells, normalment, hauran de disposar de telèfons mòbils, walkie-talkies o alguna altra manera de comunicació, per que puguin dir-se quin és l'últim vehicle del paquet alliberat dins del tall.

Les mesures anteriors son necessàries pel pintat de totes les marques longitudinals a les carreteres sense vorals d'amplada suficient per admetre el desplaçament de la màquina aplicadora, i de les ratlles a l'eix de la calçada, en qualsevol cas. Si els vorals son d'amplada suficient, no caldrà tallar el trànsit a cap carril, tret de quan es pinti la ratlla de l'eix, com ja s'ha esmentat, essent suficient aleshores de disposar les limitacions de velocitat i el senyal de perill d'obres.

Els indrets on s'hagin d'aplicar fletxes, rètols o cebrats, s'aïllaran del trànsit mitjançant cons i tanques, per tal de crear un espai de treball protegit. Fora d'aquest espai, s'adoptarà la senyalització més adient, d'acord amb la situació dins dels carrils i les característiques geomètriques de la carretera en aquells indrets.

2.8.1.b.2.- Proteccions personals.

Tots els components de l'equip humà estaran proveïts d'armilles reflectants i màscares respiratòries. A més, per carregar materials, s'empraran guants de cautxú per protegir la pell.
La màquina aplicadora i el furgó portaran al darrera un pannell reflectant amb fletxa orientadora cap al carril lliure, i llums destellants de color taronja.
Els envasos vuits i les restes de materials de qualsevol caire, seran aplegats i lliurats a empreses especialitzades en la seva recollida i reciclatge, o conducció a dipòsit, essent totalment prohibit vessar-los als dispositius de drenatge, a terra o a lleres.

2.8.2.- Senyalització vertical.

2.8.2.a.- Senyalització vertical de codi.

S'entén per a senyalització vertical de codi totes les senyals dels tipus següents:
- advertència de perill (tipus P)
- reglamentació (tipus R)
- indicació (tipus S), a excepció de la senyalització d'orientació

Per a totes aquestes senyals i els seus suports, els materials emprats compliran allò especificat a l'Article 701 del PG-3 tal com ve a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, B.O.E. del 28 de gener de 2.000.

2.8.2.a.1.- Material de substrat.

El material de substrat dels senyals de codi serà acer dels graus FePO2G o FePO3G de la norma UNE 36 130, galvanitzat en bany de zenc de contingut superior al 99% en aquest metall, amb un gruix per cada cara de més de 18 μm (dos-cents cinquanta-sis grams per metre quadrat (256 g/m^2) contant les dues cares), i acabat segons algun dels tipus marcats a la norma UNE esmentada. Les planxes d'acer tindran un gruix superior a 1,8 mm, i les lamel·les a 1,2 mm.

2.8.2.a.2.- Qualitats òptiques de les làmines retrorreflectants.

Les qualitats cromàtiques de les parts retrorreflectants dels senyals, en ser il·luminades amb el patró CIE D65 i mesurades amb una geometria de 45/0 i l'observador patró de 2º, donaran valors dins dels polígons CIE definits pels quatre vèrtex de la taula següent, i els factors de lluminància seran ens els marges assenyalats en ella, segons el nivell de retrorreflectància marcat al projecte:

LÀMINES RETRORREFLECTANTS DE SENYALS R 1									
Colors	Vèrtex polígon CIE								Factor de lluminància β
	1		2		3		4		
	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	≥0,35
Groc	0,465	0,534	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	≥0,27
Roig	0,735	0,265	0,674	0,236	0,569	0,341	0,655	0,345	≥0,05
Verd	0,007	0,703	0,248	0,409	0,177	0,362	0,026	0,399	≥0,04
Blau	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	≥0,01
Marró	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	0,03≤β≤ 0,09
Taronja	0,610	0,390	0,535	0,375	0,506	0,404	0,570	0,429	>0,17

LÀMINES RETRORREFLECTANTS DE SENYALS R 2									
Vèrtex polígon CIE	1		2		3		4		Factor de lluminància β
Colors	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	≥0,27
Groc	0,465	0,534	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	≥0,16
Roig	0,735	0,265	0,674	0,236	0,569	0,341	0,655	0,345	≥0,03
Verd	0,007	0,703	0,248	0,409	0,177	0,362	0,026	0,399	≥0,03
Blau	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	≥0,01
Marró	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	0,12≤β≤ 0,18
Taronja	0,610	0,390	0,535	0,375	0,506	0,404	0,570	0,429	>0,14

LÀMINES RETRORREFLECTANTS DE SENYALS R 3									
Vèrtex polígon CIE	1		2		3		4		Factor de lluminància β
Colors	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,355	0,375	≥0,40
Groc	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	0,465	0,534	≥0,24
Roig	0,690	0.310	0.595	0.315	0,569	0,341	0,655	0,345	≥0,03
Verd	0,030	0,398	0,166	0,364	0,286	0,446	0,201	0,794	≥0,03
Blau	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	≥0,01

Les qualitats cromàtiques de les pintures no retrorreflectants dels senyals, mesurades com s'ha dit per a les retrorreflectants, seran les de la taula:

PINTURES NO RETRORREFLECTANTS DE SENYALS NR 2									
Vèrtex polígon CIE	1		2		3		4		Factor de lluminància β
Colors	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	≥0,75
Groc	0,494	0,505	0,470	0,480	0,493	0,457	0,522	0,477	≥0,45
Roig	0,735	0,265	0,700	0,250	0,610	0,340	0,660	0,340	≥0,07
Verd	0,230	0,440	0,260	0,440	0,260	0,470	0,230	0,470	≥0,10
Blau	0,140	0,140	0,160	0,140	0,160	0,160	0,140	0,160	≥0,05
Marró	0,467	0,386	0,447	0,386	0,447	0,366	0,467	0,366	0,04≤β≤ 0,15
Taronja	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	0,16≤β≤0 ,14

El valor mínim del coeficient de retrorreflexió (R') en $cd*lx^{-1}*m^{-2}$ per a tots els colors, tret del blanc, haurà de ser major del 70% del que figura a la taula següent, en mesurar-lo pel procediment de la publicació CIE nº 54 amb la font lluminosa A.

α	β_1 (β_2=0)	Blanc	Groc	Roig	Verd fosc	Blau	Marró	Taronja	Gris
12'	+ 5º	250	170	45	20	20	12	100	125
	+30º	150	100	25	15	11	8,5	60	75
	+40º	110	70	15	6	8	5,0	29	55
20'	+ 5º	180	120	25	14	14	8	65	90
	+30º	110	70	14	11	8	5	40	50
	+40º	95	60	13	5	7	3	20	47
2º	+ 5º	5	3	1	0,5	0,2	0,2	1,5	2,5
	+30º	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1	0,1	1	1,2
	+40º	1,5	1,0	0,3	0,2	0,1	0,1	1	0,7

α (Angle de divergència) β_1 y β_2 (Angles d'incidència)

2.8.2.a.3.- Admissió d'ús de senyals.

Els senyals proveïts de la marca "N" d'AENOR o d'un altre certificat o segell de qualitat de la Unió Europea podran emprar-se sense assaigs previs d'identificació. Els que no ho siguin, abans d'admetre llur ús a l'obra, hauran de ser sotmesos en un Laboratori Acreditat als següents assaigs:

SÈRIE 1.-SENYALS METÀL·LIQUES D'UNA SOLA PEÇA	
Sobre el substrat metàl·lic S/ norma UNE 135 310	- Gruix de la xapa - Gruix del recobriment de zenc - Relleu
Sobre la zona retrorreflectant S/ norma UNE 135 330	- Aspecte i identificació visual - Coeficient de retrorreflexió - Coordenades cromàtiques i factor de lluminància - Resistència a l'impacte - Resistència al calor i adherència al substrat - Resistència al fred i a la humitat - Resistència a la boira salina - Envelliment artificial accelerat

SÈRIE 1.-SENYALS METÀL·LIQUES D'UNA SOLA PEÇA	
Sobre la zona no retrorreflectant S/ norma UNE 135 331	- Aspecte i identificació visual - Brillantor de mirall - Coordenades cromàtiques i factor de lluminància - Resistència al calor i al fred - Envelliment artificial accelerat - Resistència a la immersió en aigua - Resistència a l'impacte - Resistència a la boira salina
S/ norma UNE 135 330	- Adherència al substrat

Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

2.8.2.a.3.1.- Assaigs i resultats exigibles.

Les provetes a assajar seran rectangulars de 150 mm x 75 mm per a tots els assaigs sobre plaques. Les provetes tallades a aquestes mides seran mantingudes 24 hores en condicions normalitzades d'humitat (50±5)% i temperatura (23+3-0)ºC abans dels assaigs.

2.8.2.a.3.1.1 Gruixos de la xapa i del recobriment de zenc.

Al determinar el gruix de zenc en sis (6) punts de cada cara d'una proveta, el gruix mig haurà de ser superior a les 18 μm marcades, i no cap de les mesures podrà diferir més d'un 20% de la mitja obtinguda.

Amb aquest mateix nombre de comprovacions del gruix de la planxa d'acer, cap dels valors no variarà del nominal en més de 0,2 mm per excés o defecte, i el gruix mig mai no podrà ser inferior al nominal.

Per a comprovar l'adherència del galvanitzat, en assajar a doblat les provetes de planxa, com diu la norma UNE 36 130, no deurà veure's zenc arrencat ni esquerdat.

2.8.2.a.3.1.2 Resistència a l'impacte.

A l'assaig de resistència a l'impacte segons norma UNE-EN-ISO/DIS 6272.2, amb una massa de 500 g caiguda des de 200 mm sobre una semiesfera percussora de 50 mm de diàmetre, no deurà produir-se cap trencament, desllaminat del substrat ni canvi de color, com tampoc merma al coeficient de retrorreflexió (R') mesurat a un cercle centrat amb l'àrea d'impacte i de sis mil·límetres (6 mm) de radi.

2.8.2.a.3.1.3 Resistència a la calor.

Les provetes seran introduïdes i mantingudes durant 24 hores dins d'una estufa a temperatura de (71±2)ºC, deixant-les a la temperatura ambient altres 24 hores.

La resistència al calor serà bona, si no s'aprecien clivellaments ni butllofes. Quan així sigui, aquestes mateixes provetes seran sotmeses a l'assaig d'adherència al substrat.

2.8.2.a.3.1.4 Adherència al substrat.

Per assajar l'adherència al substrat de les làmines retrorreflectants, es practicaran dos incisions paral·leles de 75 mm de llarg mínim i separades a (20±3) mm amb una fulla, tallant tot el material retrorreflectant fins arribar al substrat, però sense no mai tallar completament aquest. Amb ajuda de la fulla es desenganxa el material retrorreflectant en un tros de 20 mm, i aleshores s'estira bruscament en direcció perpendicular a la planxa, tractant de desenganxar la làmina. L'adherència

és correcta si no s'aconsegueix desenganxar el material aixecat amb la fulla, o no es desenganxen més de 4 cm.

2.8.2.a.3.1.5 Resistència al fred.

La proveta serà mantinguda dins d'un criostat durant setanta–dues hores (72 h) a temperatura de (-35±3)ºC, deixant-la després dos hores (2 h) a la temperatura ambient.

La resistència serà bona si, a la vista, no s'han format clivellaments ni butllofes.

2.8.2.a.3.1.6 Resistència a l'humitat.

La proveta es mantindrà en una cambra ambiental a (35±2)ºC i humitat relativa del 100% durant 24 hores, deixant-la després altres 24 hores a temperatura ambient.

La resistència serà bona si, a la vista, no s'han format clivellaments ni butllofes.

2.8.2.a.3.1.7 Resistència a la boira salina.

La proveta serà mantinguda dins de la cambra salina, en les condicions de la norma UNE 48 267 durant dos cicles de vint-i-dos hores (22 h) cadascun , separats per un interval de dos hores (2 h).

Després d'aquest temps no s'hauran de detectar clivellaments ni butllofes a la làmina; les coordenades cromàtiques (x,y) deuen seguir dins dels polígons cromàtics abans marcats a la taula; i el coeficient de retrorreflexió (R') mesurat amb un angle d'incidència de 5º i de divergència de 0,2º o 0,33º, no deu ser inferior als valors prescrits a las taula.

2.8.2.a.3.1.8 Resistència a l'envelliment artificial accelerat.

Les làmines retrorreflectants de nivell 2 que no siguin de colors taronja o marró es sotmetran a un assaig d'envelliment accelerat, segons la norma UNE 48 251, durant dos mil hores (2.000 h), en que s'alternaran exposicions a la llum ultraviolada d'una làmpada UV-A 340 durant quatre hores (4 h) i temperatura de pannell negre de (60±3)ºC, i fosca, amb condensacions i temperatura de pannell negre de (50±3)ºC. Les provetes de colors taronja o marró es sotmetran als mateixos cicles alternants, però solament durant 400 hores.

Al cap d'aquests temps:

- el coeficient de retrorreflexió (R') mesurat amb angle d'incidència 5º i de divergència de 0,2º o de 0,33º serà superior al 80% del valor assenyalat a la taula;
- les coordenades cromàtiques(x,y) deuran romandre dins dels polígons CIE originals marcats a la taula pels seus vèrtex;
- els valors del factor de lluminància (β) compliran lo marcat a la taula;
- la làmina no presentarà esquerdes ni butllofes a la vista.

2.8.2.a.3.2.- Contingut de l'Informe.

El laboratori acreditat que hagi realitzat els assaigs esmentats, emetrà un Informe al Director de l'Obra, on farà constar:

- Data de realització dels assaigs.
- Identificació dels senyals enviats pel fabricant per llur referència de designació:
  - Nom del fabricant dels senyals.
  - Nom o identificació del fabricant de la làmina retrorreflectant.
  - Data de fabricació dels senyals.
  - Inspecció visual de les zones retrorreflectants.
- Naturalesa del substrat.
- Identificació del nivell de la làmina retrorreflectant.
- Dimensions de la mostra.
- Nombre de senyals avaluades.
- Nombre de provetes assajades.
- Condicions i resultats dels assaigs realitzats.
- Referència a la norma UNE 135 330.

2.8.2.a.3.3.- Altres exigències.

Les plaques per senyals no podran ser soldades, però hauran de comptar amb una pestanya d'entre vint-i-cinc i quaranta mil·límetres (25 – 40 mm) d'amplada, a 90º amb el pla del senyal, preparada per estampat o embotiment.

L'encastament dels pals metàl·lics s'efectuarà amb formigó del tipus B ($f_{ck} \geq 20$ N/mm^2).

2.8.2.a.3.4.- Etiquetat i marcat.

Els senyals i els pals arribaran a obra marcats (els primers a la cara posterior) de manera clara i duradera amb tota la informació següent:

- Marca CE ("N" d'AENOR).
- Número i data de la norma EN de conformitat.
- Classificació del producte.
- Mes i dos últimes xifres de l'any de fabricació.

- Número del Certificat de conformitat EC (o AENOR).
- Nom, logotip o qualsevol altra identificació del fabricant o proveïdor.

2.8.2.b.- Senyalització vertical en alumini.

2.8.2.b.1.- Àmbit d'aplicació.

La senyalització vertical serà d'alumini en els tipus següents de plafó:

TIPUS	**Sèrie del catàleg de senyals de 1992**
Presenyalització	S-200
Direcció	S-300
Identificació de carreteres, situats en conjunts d'alumini	S-400
Localització	S-500 (*)
Confirmació	S-600
Ús específic en població	S- 700
Caixetins de nom de carretera	

(*) Excloses les fites quilomètriques (S-570 a S-574)

També serà d'alumini la resta de senyalització vertical que s'incorpori a un conjunt de les sèries abans esmentades.

També seran d'alumini els plafons de pòrtics i banderoles, en aquests casos els plafons seran amb lamel·les.

2.8.2.b.2.- Normativa.

Els materials per a la senyalització vertical d'alumini hauran d'acomplir el que s'assenyala a les normes següents:

- EN. 1999 Eurocódigo 9. Proyecto de estructuras de Aluminio.
- UNE. 135311 Señalización vertical. Elementos de sustentación y anclaje. Hipótesis de cálculo.
- UNE 135312 Señalización vertical. Anclajes para placas y lamas utilizadas en señales, carteles y paneles direccionales metálicos. Características y métodos de ensayo.
- UNE 135321 Señales metálicas de circulación. Lamas de perfil de aluminio obtenido por extrusión. Fabricación. Características y métodos de ensayo.
- UNE 135352 Señalización vertical y balizamiento. Control de calidad in situ de elementos en servicio. Características y métodos de ensayo.
- Norma 8.1.IC Señalización Vertical.
- Projecte: "Imatge gràfica de la Senyalització Exterior" CE de la Generalitat de Catalunya de 5/8/82.
- Orden de 28/12/99 Actualización PG3. Elementos de señalización, balizamiento y defensa de las carreteras.
- ISU: Imatge de la senyalització Urbana (en substitució de la IGSE). En procés de redacció.
- Manual: Manual per a la senyalització viària d'orientació de Catalunya. En procés d'aprovació.

2.8.2.b.3.- Panells.

Els panells estaran formats per planxes d'alumini tipus 6060, i la perfileria dels tipus 6062. També seran admesos altres aliatges sempre que compleixin la normativa assenyalada a l'apartat anterior.

La composició dels panells serà amb un o diversos mòduls d'alumini extrusionat; diferenciant els panells de plaques i els de lamel·les.

Seran amb lamel·les els panells d'amplada major de 3500 mm i els de pòrtics i banderoles. També podran ser de lamel·les els panells majors de 6 m^2. La resta de panells seran de plaques.

El número de mòduls dels panells de plaques serà el mínim. Per alçades menors de 1200 mm els panells seran d'un únic mòdul.

Els panells seran dels cinc tipus següents:

a) Plaques reforçades perimetralment mitjançant doble plec. Les plaques tindran el doble plec a tot l'entorn i reforçades o rigiditzades, segons les mides, per guies d'alumini extrusionat fixades a la cara posterior de la placa.

b) Plaques rigiditzades mitjançant perfils perimetrals i reforçades, segons les mides, per guies també d'alumini extrusionat fixades a la cara posterior de la placa.

c) Plaques b amb dors tancat amb una planxa d'alumini fixada al perfil perimetral.

d) Perfils tancats rectangulars d'alumini extrusionat.

e) Lamel·les de perfils d'alumini extrusionat. Els panells de lamel·les tindran un perfil lateral que unirà aquestes. Aquests panells es rigiditzaran amb perfils intermitjos en funció de les seves dimensions.

Els tipus a i b es defineixen com a panells oberts i són d'aplicació en la senyalització interurbana. Els tipus c i d es defineixen com a panells tancats i són d'aplicació en la senyalització urbana i opcionalment per a interurbana.

En tots els casos el gruix aparent per les plaques obertes entre la cara retolada i la part posterior del plec o perfil, exclòs les guies, estarà compres entre 20 mm i 30 mm.

Les plaques tancades tindran un gruix aparent compres entre 35 mm i 50 mm.

Els panells de plaques tindran els extrems arrodonits amb un radi de 25 mm per la senyalització urbana segons l'IGSE, i la resta de panells s'arrodoniran segons el que s'estableix en el "Manual per a la senyalització viària d'orientació de Catalunya".

Els acabats superficials i de protecció es realitzaran mitjançant anoditzat color argent amb un mínim de 15 μ o lacat amb un mínim de 40 μ color gris RAL 9006. Aquests acabats no es realitzaran a les lamel·les.

El sistema de fixació es basarà en una guia solidaria al panell on s'ancorarà l'abraçadora d'unió al suport. La unió de la guia al panell haurà d'ésser garantida pel fabricant amb els corresponents assaig i certificats.

La gràfica dels senyals es realitzarà mitjançant el laminat de vinils adhesius de fons i la posterior aplicació de vinils, també adhesius, retallats per a la tipografia, textos i pictogrames. També serà admès el xerografiat.

Darrera les plaques s'hi grafiarà en color negre l'escut oficial de la Generalitat de Catalunya, les dades del fabricant i la data de fabricació. L'escut tindrà una alçada de 100 mm i la dels guarismes de retolació de 40 mm d'alçada.

El gruix mínim de les planxes d'alumini serà 1,8 mm i en tot cas no presentarà cap tipus de defecte als plegaments.

Pels panells rectangulars i panells fletxa, les dimensions possibles són :

Amplada (mm):	700	950	1200	1450	1700	1950	2200	2500	3000
	3500	4000	4500	5000	5500	6500	7000		

Alçada (mm)	250	300	350	400	450	500	550	600	650
	700	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800
	1950	2100	2250	2400	2550	2850	3000		

com contempla el Manual per a la senyalització viària d'orientació de Catalunya.

2.8.2.b.4.- Suports

2.8.2.b.4.1.- Suports de rètols.

Els suports d'aquest apartat fan referència a la senyalització que no es disposi en pòrtics i banderoles.

Els aliatges admesos d'alumini seran dels tipus 6062. També seran admesos altres aliatges que compleixin la normativa al respecte indicada en el present plec.

Els pals utilitzats per a suports dels panells seran tubs d'alumini extrusionats de secció constant o telescòpics. La superfície exterior serà cilíndrica amb acabat estriat. La part superior dels suport es tancarà amb un tap d'alumini de la mateixa qualitat que el suport o ABS, i amb un disseny que garanteixi la seva fixació. L'acabat serà del tipus anoditzat color plata amb un mínim de 15 μ o lacat amb un mínim de 50 μ color gris RAL 9006.

Les característiques resistents dels suports en funció del moment flector admissible es classifiquen segons els següent quadre:

Categoria	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH
Moment admissible (kN x m) (*)	1,0	2,5	5,0	10,0	15,0	25,0	35,0	50,0

(*) El suport no presentarà deformació romanent a l'esmentat esforç majorat amb un coeficient d'1,25.

Pel càlcul dels esforços s'adoptaran, segons la Norma UNE 135311, els següents coeficients de majoració:

- Accions constants, càrregues permanents i sobrecàrregues 1,33
- Vent 1,50
- Acció tèrmica 1.33

Les dimensions dels pals s'ajustaran a les de la taula que s'adjunta de normalització, essent el gruix mínim de 3,5 mm.

DIAMETRE	CATEGORIA RESISTENT
90 mm	MC
114 mm	MD ME
140 mm	ME MF MG
168 mm	MH

Als suports s'encunyarà la categoria resistent amb les corresponents lletres i l'anagrama o identificació del fabricant.

El Director de l'obra haurà de fer una comprovació de les dimensions resultants d'aquesta taula per a les condicions definitives d'implantació.

Els panells fins a 6 m^2 portaran un únic suport, havent-hi de col·locar dos pels de més de 6 m^2. Es disposarà de dos suports en panells inferiors a 6 m^2 quan els esforços no pugin ser absorbits per un únic suport de la taula anterior. En el cas que sigui necessari col·locar tres suports, es col·locarà un de central i els altres a un terç de cadascun dels extrems.

2.8.2.b.4.2.- Suports per pòrtics i banderoles.

Per pòrtics i banderoles els materials admesos seran d'acer tipus S 275 JR segons la norma UNE EN 10025 i galvanitzat en calent o alumini 6005 pel perfils i 5086 per les xapes. També seran admesos altres aliatges que compleixin la normativa al respecte indicada en el present plec.

2.8.2.b.5.- Sistemes de fixació.

2.8.2.b.5.1.- Característiques generals.

En tots els casos s'haurà de complir les característiques especificades a l'apartat 701.3.1.3. del PG-3, referent als elements de sustentació i ancoratges.

2.8.2.b.5.2.- Suports tipus tubulars prismàtics.

La base de subjecció dels pals de suport al fonament serà d'acer galvanitzat o de fosa d'alumini i disposarà dels perns d'ancoratge roscats que, en qualsevol cas, tindran diàmetre no inferior a 16 mm i seran d'acer galvanitzat.

La base de subjecció tindrà una geometria adequada a la secció del pal de suport i serà de dues peces. Els perns d'ancoratge tindran la llargada d'ancoratge que assenyala la EHE-98.

El conjunt de la base de subjecció amb el suport haurà de comportar-se com a fusible amb impactes de vehicles lleugers. Per a garantir el sistema fusible l'empresa fabricant presentarà els corresponents certificats o es realitzaran els assaigs corresponents.

Les abraçadores de subjecció de les plaques als pals seran de fosa d'alumini o perfils tipus tubulars extrusionats, tallats i mecanitzats. Estaran formades per dues peces i abraçarà la totalitat del suport. Les abraçadores de fosa tindran un gruix mínim de 8 mm i 6 mm per les de perfils extrusionats. Tots els cargols de les abraçadores seran d'acer inoxidable o galvanitzat.

L'abraçadora i la base d'ancoratge hauran de poder transmetre el doble de les càrregues especificades en aquest plec pels càlculs d'elements de senyalització sense que es produeixi lliscament entre ells i el suport. Els fabricants hauran de realitzar les corresponents proves per poder homologar cada tipus de base d'ancoratge i d'abraçadores.

Tot el conjunt panell, guia i abraçadora mantindrà una distància entre 45 mm i 55 mm pels panells oberts entre la cara retolada del panell i la generatriu del cilindre del suport més propera. Pels panells tancats aquesta distància estarà compresa entre 50 mm i 65 mm.

Els tapajunts dels suports telescòpics i embellidors de les bases d'ancoratge podran ser de fosa d'alumini o ABS.

2.8.2.b.5.3.- Pòrtics i banderoles.

La base de subjecció dels pòrtics i banderoles al fonament serà d'acer galvanitzat o de planxes d'alumini i disposarà dels perns d'ancoratge roscats.

2.8.2.b.6.- Fonament.

Els fonaments de les plaques o panells seran de formigó del tipus HM-20 i complirà el que s'estableix als capítols d'aquest plec que es refereixen als formigons.

Els fonament disposarà d'un minin de quatre (4) perns d'acer galvanitzat de 16 mm.

Per pòrtics i banderoles el formigó serà HA-25 i el fonament es considerarà i executarà com de formigó armat, amb el corresponent acer tipus B-500-S.

2.8.2.b.7.- Materials retroreflectants.

Compliran el que s'estableix a la Norma "8.1.IC Señalización Vertical", a l'apartat 701 del PG-3 i a l'apartat 2.8.2.a.2. del present Plec.

2.8.2.b.8.- Assaigs.

El contractista haurà de lliurar una mostra de cada un dels tipus de panells que utilitzi amb la part corresponent de suports i abraçadores; per la verificació geomètrica així com per la realització d'assaigs per poder determinar i contrastar les característiques tècniques.

El control del formigó es realitzarà segons el que s'especifica en el capítol corresponent d'aquest plec i l'EHE-98.

L'administració es reserva el dret d'escollir les mostres per a realitzar els assaigs, en la forma que ho estimi més convenient.

Tots els materials i elements subministrats hauran de tenir una garantia mínima de 10 anys.

Per altres aspectes no especificat en aquest referent a recepció dels materials, tipus d'assaig i número d'aquests es seguirà ho especificat a l'apartat 701 del PG-3.

2.8.2.b.9.- Altres especificacions dels materials.

Pels diferents tipus d'elements de senyalització contemplats en aquest apartat del plec seran admesos altres aliatges sempre que aquests estiguin homologats per la EN 1999 *Eurocódigo 9 Proyectos de estructuras de aluminio*. Per la seva aprovació caldrà presentar els corresponents certificats de garantia, proves de qualitat i certificats d'utilització. En aquests casos la direcció facultativa realitzarà l'informe corresponent per l'aprovació per part de GISA-REGSA.

2.8.2.c.- Seguretat i senyalització de les obres.

Per a la col·locació de la senyalització vertical les mesures de senyalització d'obres i de seguretat i salut seran diferents segons les operacions a desenvolupar.

2.8.2.c.1.- Senyals i pannells retrorreflectants sobre pals.

Aquests elements, per a la seva col·locació, necessiten fer servir:

- Un vehicle tot-terreny amb presa de força i hèlix excavadora, per obrir els clots dels fonaments.
- Un camió de petit tonatge proveït amb grua per transportar i presentar els pals i els senyals als fonaments, així com les falques i tornapuntes per endreçar i mantenir verticals els senyals col·locats mentre s'endureix el formigó.
- Un camió formigonera – o un mini-dúmper – per repartir el formigó dels fonaments.

Depenent de l'amplada del voral, es deurà ocupar una llargada petita de carril (uns vint (20m) metres) per disposar els vehicles. Per tallar aquest espai, es disposaran a la vora dreta en cada sentit, els senyals per limitar la velocitat esglaonadament de 20 en 20 Km/h cada 50 m, els d'estrenyiment de la calçada i els de perill d'obres. Dos-cents metres abans d'arribar a l'indret on es treballa, es col·locaran a una i altra banda de la carretera senyals de prohibició d'avançament.

També son necessaris els dos senyalers, i com que poden veure's directament, no precisen de cap mitjà de comunicació.

En acabar l'espai ocupat, es col·locarà un senyal de final de limitacions.

2.8.2.c.2.- Senyals i pannells retrorreflectants sobre pòrtics i banderoles.

Aquests elements, per a la seva col·locació, necessiten fer servir:

- Una retroexcavadora mixta per excavar els fonaments.
- Un camió per endur-se les terres excavades.
- Un camió formigonera per omplir els fonaments.
- Un camió – grua de gros tonatge.

Normalment s'empren en carreteres de categories superiors, on les característiques geomètriques permeten fer tots els treballs d'excavació i formigonat dels fonaments sense ocupar cap part de la calçada. Aleshores, per aquestes tasques, serà suficient col·locar un abalisament de cons en una llargada d'una trentena de metres a la ratlla entre carril i voral i el senyal d'obres.

Però per col·locar la banderola o el pòrtic, el camió grua pesat necessitarà ocupar tota l'amplada de la calçada, que tindrà de tallar-se al trànsit mentre duri l'operació. Per això, aquestes operacions hauran de fer-se de nit, aprofitant les hores de mínim trànsit, posant-ho en coneixement del Servei de Tràfic (Guardia Civil o Mossos d'Esquadra). Si hi ha possibilitat d'itinerari alternatiu, serà suficient de tallar el trànsit al punt on s'enceti aquest, amb senyals de circulació prohibida al front i obligatòria cap al desviament. Si no hi ha possibilitat de desviament, aleshores caldrà preparar un punt de detenció cinquanta metres abans de l'indret de col·locació del pòrtic o la banderola, amb tanques metàl·liques, cons amb reflexius i balises lluminoses destellants grogues; senyals per reduir la

velocitat, esglaonades de 20 en 20 Km/h i a 50 m de separació, un senyal de perill indefinit a 150 m, i un altre d'obres a la tanca, a ambdós costats de la calçada.

2.8.2.c.3.- Proteccions del personal.

El personal, en haver de tractar amb formigó, planxes metàl·liques, cables d'acer, cadenes, ..., haurà d'estar proveït de guants de serratge o pell volta i calçat de seguretat, i per tal de fer-se veure, vestirà armilles reflectants de colors fluorescents (verd , groc o taronja). Per a l'operació de descobrir o assegurar els pannells i senyals a les estructures de suport, es faran servir cinturons de seguretat, tot i que els pòrtics tinguin passarel·les amb baranes.

2.8.3.- Barrera de seguretat metàl·lica.

Els materials emprats a les barreres de seguretat metàl·liques de perfil tipus de doble onda, han de complir les prescripcions de les normes UNE- 315 121 i UNE-135 122.
L'acer emprat serà de les característiques marcades a la norma UNE–EN-10 025 per al tipus S 235 JR, de gruix nominal tres mil·límetres (3 mm) amb tolerància de ±0,1 mm. Per assegurar l'aptitud al galvanitzat en calent, els continguts de silici i fòsfor deuran complir:
$Si \leq 0,03\%$ i $Si+2,5*P \leq 0,09\%$
El galvanitzat en calen serà fet dins d'un bany de zenc de contingut mínim en metall del 99%, i haurà d'aconseguir-se un gruix de recobriment de 70 μm (cinc-cents grams per metre quadrat (500 g/m^2)) per cada cara.

2.8.3.a.- Admissió d'ús de la barrera de seguretat.

Si els elements de la barrera de seguretat disposen d'un certificat de qualitat d'algun dels països membres de l'Espai Econòmic Europeu o la marca "N" d'AENOR, s'acceptarà siguin emprats a l'obra. En cas contrari, hauran de fer-se els assaigs dels punts següents per a comprovar les característiques dels materials i permetre el seu ús. Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

2.8.3.b.- Gruix de les barreres, pals i separadors.

De entre 400 i 500 peces de cada naturalesa, en fàbrica, mitjançant una taula de números aleatoris, el Director d'Obra en triarà 25. Cada una de les vint-i-cinc peces elegides serà pesada amb una bàscula d'exactitud de pesada igual o millor de deu grams (10 g). Se calcularan els valors del pes mig i la desviació típica de la mostra dels pesos

$$x = \Sigma x_i / n \qquad s^2 = \Sigma(x_i - x)^2 / (n-1)$$

amb n=25.
Si els valors dels pesos mitjos son inferiors al P (kg) de la taula següent, es rebutjarà el fabricant proposat.

Tipus d'element	Tanca dreta estàndar	Tanca dreta desmuntabl	Pal C-120 de 2000 mm	Pal C-120 de 1500 mm	Pal C-100 de 2000 mm	Pal C-100 de 1500 mm	Pal UPN-120 de 2400	Separador curt	Separador estàndar	Separador de tanca	Separador simètric	Separador simètric de
Pes (kg))	47,95	47,87	13,93	10,53	12,10	9,05	31,33	1,78	2,62	2,55	6,08	5,94

Si els pesos mitjos fossin superiors als esmentats, aleshores caldrà calcular el paràmetre estimador

$$Q = (x - P)/s$$

Si $Q>0,94$ s'acceptarà el fabricant, i si $Q\leq0,94$, es rebutjarà el fabricant.

2.8.3.c.- Gruix de galvanitzat.

De les vint-i-cinc peces triades per a assajar el gruix total, si no han produït el rebuig del fabricant, se'n prendran tres (3) sobre les que se comprovarà l'aspecte superficial i el gruix del galvanitzat segons normes UNE 37 501 i UNE 37 508.
El galvanitzat haurà de ser continu, llis i exempt d'imperfeccions apreciables a simple vista, tals com butllofes o inclusions de cendres o sals de flux. Tampoc no deurà presentar grumolls, rebaves ni acumulacions de zenc.
Els valors mitjos de gruix i massa de galvanitzat de cada banda no diferiran entre ells en més d'un 15%.
Si qualsevol de les tres bandes assajades no fos conforme, se'n triaran sis (6) d'entre les vint–i dos restants, i, si qualsevol d'elles incomplís les prescripcions imposades, no s'acceptarà el subministrament.

2.8.3.d.- Cargoleria.

De manera semblant a com per a les bandes, es prepararan dos (2) mostres de 13 peces de cada tipus a cada una (cargols, volanderes i femelles). Primer se'n assajarà una de les mostres:
Es farà una inspecció visual per comprovar l'aspecte superficial del galvanitzat i es contaran com defectuoses les que presentin qualsevol dels defectes esmentats.
Amb la punta d'un ganivet sense esmolar es tractarà de rascar el zenc per comprovar l'adherència: si al davant de la fulla es produeixen exfoliacions o despreniments de zenc deixant l'acer al descobert, es consideraran defectuoses les peces i es contaran com a tals.
Si tots dos assaigs haguessin donat resultats conformes, es determinarà la massa i el gruix mig de recobriment de zenc pel mètode gravimètric o pel magnètic, tots dos descrits a la norma UNE 37

501. Es consideraran defectuoses les peces on els valors mitjos obtinguts siguin inferiors a 250 g/m^2 o 35µm.

Si a tots tres assaigs amb aquesta primera mostra no hi hagués cap peça defectuosa, s'acceptarà el fabricant; on hi hagin tres (3) peces defectuoses en algun assaig, es rebutjarà el fabricant; i si el nombre de peces defectuoses estès entre 0 i 3, caldrà repetir els assaigs sobre les peces de la segona mostra, de la manera esmentada, però acumulant les peces defectuoses trobades a la primera sèrie d'assaigs a les contades a la segona. Aleshores, si a cada assaig resultessin defectuoses fins a tres (3) peces, s'acceptarà el fabricant, però si ho fossin quatre (4) o més, es rebutjarà.

2.8.3.e.- Informe sobre els assaigs d'identificació.

El laboratori acreditat que hagi realitzat els assaigs d'identificació, remetrà al director d'Obra un Informe on faci constar:

- Data dels assaigs.
- Nom del fabricant i planta de procedència dels materials assajats.
- Elecció de les mostres de peces.
- Certificat amb els resultats dels assaigs.

2.8.3.f.- Altres materials.

Tots els rodons emprats com a armadures del formigó (quan les barreres vagin fonamentades en bigues de formigó armat) ho seran corrugats i d'acer AEH 500 N. La placa per fixació de pals a obres de fàbrica, serà d'acer AEH-410 b soldable, y els rodons d'ancoratge, preferiblement d'acer AEH 225 L. Els elèctrodes per a la soldadura seran del tipus E.2.4.5.B, bàsic.

2.8.4.- Captafars retroreflectants utilitzats en senyalització horitzontal.

2.8.4.a.- Classificació.

D'acord amb la Norma EN-1463-1, és la següent, amb les característiques exigibles:

CRITERI	CODI	CARACTERÍSTIQUES
Ús	P	Ús permanent
	T	Ús temporal
Retrorreflector	1	De vidre
	2	De polímer orgànic
	3	De polímer orgànic protegit contra abrasió

CRITERI	CODI	CARACTERÍSTIQUES
Deformabilitat	A	No deformable
	B	Deformable Els captafars deformables assajats segons l'Annex D de la Norma EN 1463-1, a (23±2)º, sotmès a 72.000 depresions aplicades sobre la vora superior de la cara retrorreflectant i a (60±3) depresions/minut, no presentaran ruptures, discontinuïtats ni deformacions que produeixin emmascarat de la secció retrorreflectant.
Dimensions	H0	Gruix no especificat
	H1	Gruix ≤ 18 mm
	H2	18 mm< Gruix ≤ 20 mm
	H3	20 mm< Gruix ≤ 25 mm
	HD0	Dimensió màxima en planta no especificada
	HD1	Dimensions en planta: 250 mm × 190 mm
	HD2	Dimensions en planta: 320 mm × 230 mm
	HDT0	Captafar d'ús temporal i dimensió mínima no especificada
	HDT1	Captafar d'ús temporal i dimensions en planta: 35 mm×84 mm
	HDT2	Captafar d'ús temporal i dimensions en planta: 75 mm×90 mm
Característiques fotomètriques de captafars permanents El coeficient d'intensitat lluminosa (R) mesurat amb l'illuminant patró CIE tipus A d'obertura ≤ 10' serà major que R= R_1*FC	PRP0	No especificades
	PRP1	Angles: Incidència β_H (β_V=0) / Observació α; Valor mínim del coeficient de retrorreflexió R_1 (mcd/lx): Tipus de retrorreflector 1 / 2 / 3
		± 15º / 2º / 2 / 2,5 / 1,5
		± 10º / 1º / 10 / 25 / 10

		± 5º	0,3º	20	100	150
		Colors i factors de color (FC)				
		Blanc	Groc	Ambre	Roig	Verd
		1,0	0,6	0,5	0,2	0,2

CRITERI	**CODI**	**CARACTERÍSTIQUES**				
Característiques fotomètriques de captafars temporals. El coeficient d'intensitat lluminosa (R) mesurat amb l'illuminant patró CIE tipus A d'obertura ≤ 10' serà major que R= R_1*FC. Els factors de color (FC) són els donats pels captafars permanents.	PRT0 PRT1	Sense especificar				
		Angles		Valor mínim del coeficient de retrorreflexió R_1 (mcd/lx)		
		Incidència β_H (β_V=0)	Observació α	Tipus de retrorreflector		
				1	2	3
		± 15º	2º	2	2,5	1,5
		± 10º	1º	10	25	10
		± 5º	0,3º	20	220	150
	PRT2	Angles		Valor mínim del coeficient de retrorreflexió R_1 (mcd/lx)		
		Incidència β_H (β_V=0)	Observació α	Tipus de retrorreflector		
				1	2	3
		± 15º	2º	1,4	2,0	1,4
		± 10º	1º	7	10	7
		± 5º	0,3º	13	60	40
	PRT3	Angles		Coeficient mínim retrorreflexió R_1 (mcd/lx)		
		Incidència β_H (β_V=0)	Observació α	Tipus de retrorreflector		
				1	2	3
		± 10º	1º	7	10	7
		± 5º	0,3º	13	60	40

Se consideraran conformes per qualitats fotomètriques tots els captafars que presentin resultats superiors al 80% dels especificats, o que, la mitja de les mesures fetes a dreta i esquerra per un mateix angle superi el valor especificat.								
Visibilitat nocturna Característiques colorimètriques de captafars permanents i temporals. Mesures fetes segons Normes ISO/CIE 10526 i ISO/CIE 10527 amb camp visual de 2º, angle d'incidència β_V=0, β_H=5º i angle d'observació α=0,3º. Els valors de la taula són provisionals, pendents de revisió.	NCR0 NCR1	Sense especificar.						
		Color	Coordenades	Vèrtex del polígon cromàtic				
				1	2	3	4	5
		Blanc (Incolor)	x	0,390	0,440	0,500	0,500	0,420
			y	0,410	0,440	0,440	0,390	0,370
		Groc	x	0,539	0,530	0,580	0,589	
			y	0,460	0,460	0,410	0,410	
		Ambre	x	0,549	0,543	0,590	0,605	
			y	0,450	0,450	0,395	0,395	
		Roig	x	0,665	0,645	0,721	0,735	
			y	0,335	0,335	0,259	0,265	
		Verd	x	0,030	0,228	0,321	0,302	
			y	0,385	0,351	0,493	0,692	

CRITERI	**CODI**	**CARACTERÍSTIQUES**					
Visibilitat diürna dels captafars temporals. Característiques colorimètriques i factors de lluminància de captafars temporals. Mesures fetes segons Normes ISO/CIE 10526 i ISO/CIE 10527 medidor de geometria 45/0 amb camp visual de 2º, angle d'incidència β_V=0, β_H=5º i angle d'observació α=0,3º, col·locant el captafar sobre fons negre de $\beta \leq 0,03$.	DCR0 DCR1	Sense especificar.					
		Color	Coordenades	Vèrtex del polígon cromàtic				Factor lluminància β
				1	2	3	4	
		Blanc	x	0,350	0,300	0,290	0,340	
			y	0,360	0,310	0,320	0,370	≥ 0,75
		Groc-verdós fluorescent	x	0,380	0,320	0,380	0,460	
			y	0,620	0,540	0,480	0,540	≥ 0,75
		Groc	x	0,522	0,470	0,427	0,465	
			y	0,477	0,440	0,483	0,534	≥ 0,45

2.8.4.b.- Materials.

Compliran les condicions imposades a l'article 702 del PG-3 amb la redacció de l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, (B.O.E. de 28 de gener de 2.000).
Els captafars a col·locar tindran un mínim de quatre cares retrorreflectants de color blanc i seran del tipus retrorreflectant 3, de fixació per adhesiu i de dimensions en planta (*les que s'hagin triat pel projecte*) i de 20 mm de gruix.
Disposaran de la marca "N" d'AENOR o d'un document acreditatiu de certificació en algun país de l'Espai Econòmic Europeu.

2.8.4.b.1.- Etiquetat i marcat.

Tots els captafars seran marcats a la cara superior amb:

- Número i any de la Norma EN 1463-1.
- Nom o marca comercial del fabricant.
- Tipus de captafar per utilització, classe de reflector i deformabilitat.
- Marca "N" d'AENOR o segell de qualitat.

2.8.4.b.2.- Autorització d'ús.

Els captafars que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat de l'Espai Econòmic Europeu podran emprar-se sense altres exigències.
Dels captafars que no disposin d'ells, es prendran en fàbrica tres (3) peces de cada tipus a emprar i seran sotmesos als assaigs que els corresponguin dels esmentats al punt 1.1.5.1, segons sigui el tipus i classe, en un laboratori acreditat pel Ministerio de Fomento o el Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya. Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.
Si el resultat dels assaigs fora satisfactori, s'admetrà el subministrament, i en cas contrari serà refusat.

2.8.4.c.- Seguretat i senyalització de les obres

Aquest és un element d'abalisament a col·locar dins del voral. Tots els treballs necessaris (replanteig, distribució dels captafars, preparació de l'adhesiu i col·locació dels captafars) poden fer-se des de fora de la calçada.

2.8.4.c.1.- Senyalització d'obres.

Consistirà en una línia de cons amb reflexiu col·locats a distàncies de deu metres (10 m) entre ells i sobre la ratlla límit de calçada i voral. A l'origen del tall de col·locació es posarà un senyal d'obres, i es limitarà la velocitat al llarg del tall a vint quilòmetres per hora menys de la permesa al tram de carretera. En acabar el tall es col·locarà un senyal de limitació a la velocitat permesa.

2.8.4.c.2.- Proteccions personals.

Tot el personal vestirà armilles reflectants de colors fluorescents, i emprarà guants de cautxú.

2.8.5.- Abalisament

2.8.5.a.- Materials

Compliran les condicions imposades a l'article 703 del PG-3 amb la redacció de l'O.M. de 28 de desembre de 1.999 (B.O.E. de 28 de gener de 2.000).
A la fabricació de fites d'aresta, fites de vèrtex i balises cilíndriques, es faran servir materials de substrat a base de polímers orgànics, flexibles i resistents a l'esquinçament, estables i resistents a l'intempèrie i especialment a les radiacions ultra violades; als pannells direccionals, xapes conformades d'acer galvanitzat de les mateixes qualitats i gruixos demanats per als senyals retrorreflectants; i als captafars retrorreflectants enganxats sobre la barrera de seguretat, no inclosos en el capítol esmentat del PG-3, lames d'acer galvanitzat de les mateixes qualitats demanades per a les lames de cartells de senyalització vertical.

2.8.5.a.1.- Fites d'aresta.

2.8.5.a.1.1.- Pal blanc.

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS
Contingut de Ti O_2	UNE 48 178	> 5%
Temperatura Vicat a 49 N	UNE 53 118 3 Provetes de 20*20 mm i augment de temperatura de (50±5)ºC/h	≥ 81ºC (a totes tres provetes)
Absorció d'aigua	UNE 53 028 3 Provetes de 50*50 mm 24 hores en aigua a (23±2)ºC	< 4 mg/cm^2 (A totes tres provetes)
Allargament a ruptura	UNE 53 023 6 Provetes tipus B, a 5mm/min i (23±2)ºC	≥ 80% (mitja de 6 assaigs i amb desviació de resultats inferior al 15% del valor mig)

<table>
<tr><th>CARACTERÍSTICA</th><th>NORMA D’ASSAIG</th><th>VALORS EXIGITS</th></tr>
<tr><td>Resistència al calor</td><td>UNE 53 112
3 Provetes de 300 mm±20mm. Marques a 100 mm, una d’elles feta a 50 mm d’un extrem de la proveta. Submergides en bany de silicona a 150ºC 15 min, i després en aigua a 22ºC 10 min.</td><td>És bona si, a totes 3 provetes:
Variació dimensional < 5%
No apareixeran butllofes, esquerdes ni exfoliacions. Les deformacions són < 5%</td></tr>
<tr><td>Resistència al foc</td><td>Mètode FH de UNE 53 315
5 Provetes de 125*13 mm</td><td>FH 1</td></tr>
<tr><td>Color i factor de lluminància</td><td>UNE 48 073
3 Provetes tipus B de 350 mm*100 mm
Espectrocolorímetre de geometria 45/0; il·luminant patró CIE D65; observador patró de 2º</td><td>A totes 3 provetes color blanc dins del polígon
Vèrtex 1 2 3 4
x 0,355 0,305 0,285 0,335
y 0,355 0,305 0,325 0,375
β≥0,75</td></tr>
<tr><td>Envelliment artificial accelerat</td><td>UNE 53 104
3 Provetes de 350 mm*100 mm
150 hores per cada cara a 50ºC</td><td>A totes 3 provetes:
Temperatura Vicat a 49N ≥ 75ºC
Allargament en ruptura ≥ 80%
Color blanc dins del polígon marcat
β ≥ 0,75</td></tr>
</table>

2.8.5.a.1.2.- Franja negra

Tindrà una amplada de 250 mm i anirà a 180 mm de l’extrem superior del pal, tret dels casos en que hi hagin dispositius retrorreflectants sobre la franja negra, en què anirà a 80 mm. Podrà ser una làmina de material vinílic pigmentat, i haurà de ser flexible, opaca i resistent, sense butllofes, esquerdes, escates ni laminacions.
Haurà de presentar les característiques següents:

<table>
<tr><th>CARACTERÍSTICA</th><th>NORMA D’ASSAIG</th><th>VALORS EXIGITS</th></tr>
<tr><td>Color i factor de lluminància</td><td>UNE 48 073
Espectrocolorímetre de geometria 45/0; il·luminant patró CIE D65; observador patró de 2º</td><td>Color negre dins del polígon
Vèrtex 1 2 3 4
x 0,385 0,300 0,260 0,345
y 0,355 0,270 0,310 0,395
β< 0,03</td></tr>
<tr><td>Resistència al fred i a la calor</td><td>UNE 135 330
Provetes de 100 mm*100 mm
Resistència al calor: 24 hores a (71±2)ºC i 2 hores a temperatura ambient
Resistència al fred: 72 hores a (-35±3)ºC i 2 hores a temperatura ambient</td><td>És bona si:
No apareixen butllofes, esquerdes, escates ni laminacions.</td></tr>
<tr><th>CARACTERÍSTICA</th><th>NORMA D’ASSAIG</th><th>VALORS EXIGITS</th></tr>
<tr><td>Resistència a disolvents</td><td>Proveta de 100 mm*100 mm submergida en gasolina 1 hora i deixada a assecar 2 hores a temperatura ambient</td><td>És bona si:
No apareixen butllofes, esquerdes, escates ni laminacions.</td></tr>
<tr><td>Envelliment artificial accelerat</td><td>UNE 53 104
Provetes de 100 mm*100 mm
150 hores per cada cara a 50ºC</td><td>És bona si:
No apareixen butllofes, esquerdes, escates ni laminacions.</td></tr>
<tr><td>Adherència al pal blanc</td><td>Després d’assajades a les tres proves anteriors.</td><td>És bona si:
Al tractar de desprendre la làmina, aquest trenca o deforma</td></tr>
</table>

2.8.5.a.2.- Materials retrorreflectants.

Seran: a la vora dreta de la carretera, de color groc i forma rectangular de 50*180 mm en vertical; a la vora esquerra, de color blanc, amb dos cercles de ϕ 60 mm disposats en vertical amb 90 mm o 150 mm de separació entre centres, segons que les fites siguin del tipus I o II, respectivament. A les fites de tipus III, els colors ja esmentats per als altres tipus, i rectangles de 95+75 mm. Seran làmines formades per microesferes de vidre, amb la composició definida pels elements del nivell 2 a la norma UNE 135 330.

Hauran de presentar les característiques següents:

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS				
Color i factor de lluminància	UNE 48 073 Espectrocolorímetre de geometria 45/0; il·luminant patró CIE D65; observador patró de 2º	Color blanc β≥0,27				
		Vèrtex	1	2	3	4
		X	0,350	0,300	0,285	0,335
		y	0,360	0,310	0,325	0,375
		Color groc β≥0,16				
		Vèrtex	1	2	3	4
		X	0,545	0,487	0,427	0,765
		y	0,454	0,423	0,483	0,534

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS			
Coeficients de retrorreflexió (R) ($cd*lx^{-1}*m^{-2}$)	UNE 135 350	Angles		Color	
		Divergència (α)	Incidència β_1 (β_2=0)	Blanc	Groc
		0,2º	5º	250	170
			30º	150	100
			40º	110	70
		0,33º	5º	180	122
			30º	100	67
			40º	95	64
		2,0º	5º	5	3
			30º	2,5	1,5
			40º	1,5	1,0
Envelliment artificial accelerat	UNE 53 104 Provetes de 100 mm*100 mm 150 hores per cada cara a 50ºC	Els valors de colorimetria, factor de lluminància i coeficient de retrorreflexió, han de seguir complint el marcat en aquest quadre.			

2.8.5.a.3.- Fites de vèrtex.

Els materials seran plàstics polimèrics compatibles entre ells, i les parts retrorreflectants tindran adherides làmines de nivell de reflectància R2.
Les característiques seran les de la taula següent.

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS				
Color i factor de lluminància(β)	UNE 48 073 Espectrocolorímetre de geometria 45/0; il·luminant patró CIE D65; observador patró de 2º. Provetes: 2 tipus A (sense material retrorreflectant) i 2 B (amb material retrorreflectant adherit) per a cada color.	Cos de la fita (Color verd i β=0,04)				
		Vèrtex	1	2	3	4
		X	0.007	0.248	0.177	0.026
		y	0.703	4.409	0.362	0.399
		Material retrorreflectant (Color blanc i β=0,27)				
		X	0,350	0,300	0,285	0,335
		y	0,360	0,310	0,325	0,375
		Material retrorreflectant (Color verd i β=0,04)				
		X	0,007	0,248	0,177	0,026
		y	0,703	0,409	0,362	0,399

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS			
Coeficient de retrorreflexió R cd/(lux*m^2)	UNE 135 350 (2 Provetes tipus B per cada color)	Angles		Color	
		De divergència α	De incidència β_1 (β_2=0)	Nivell 1 Verd	Nivell 2 Blanc
		0,2º	5º	9	250
			30º	3,5	150
			40º	1,5	110
		0,33º	5º	7	180
			30º	3	100
			40º	1,2	95
		2,0º	5º	0,6	5
			30º	0,3	2,5
			40º	0,2	1,5
Temperatura Vicat a 9,81 N	UNE 53 118 3 Provetes tipus A de 20*20 mm i augment de temperatura de (50±5)ºC/h	≥ 55ºC (a totes tres provetes)			
Resistència al fred	UNE 135 330 Provetes de 70 mm*150 mm (2 tipus A i 2 tipus B) 72 hores a (-20±3)ºC i 2 hores a temperatura ambient	És bona si: A cap de les provetes tipus A i B no apareixen butllofes, esquerdes, escates ni laminacions; I a cap de les provetes tipus B es desenganxa la làmina retrorreflectant			
Envelliment artificial accelerat	UNE 53 104 2 Provetes tipus A i 2 provetes tipus B per a cada color retrorreflectant, de 70 mm*150 mm, 500 hores per cada cara a 50ºC	Cap proveta presentarà butllofes, esquerdes, escates ni exfoliacions. Les del tipus A es mantindran dins dels poligons de color marcats pels vèrtex d'aquesta taula, i les del tipus B mantindran el coeficient de retrorreflexió marcat en aquest quadre.			
Absorció d'aigua	UNE 53 028 2 Provetes tipus A de 70 mm*150 mm 24 hores en aigua a (23±2)ºC	< 4 mg/cm^2 (a totes dues provetes)			
Adherència del material retrorreflectant al substrat	Com per als senyals de circulació i cartells verticals	Adherència correcta si no pot desenganxar-se la làmina amb la fulla, o al tirar amb la ma sense malmetre-la.			

2.8.5.a.4.- Balisa cilíndrica.

El cos de la balisa serà de materials polímers compatibles entre ells, i de color verd, blau, taronja, groc o blanc; els materials retrorreflectants seran làmines o teles, de color blanc o roig, i de nivell de retrorreflectància 2, com a mínim. Compliran les exigències següents:

CARACTERÍSTICA	NORMES D'ASSAIG	RESULTATS
Les provetes seran de 70*150 mm, les tipus A sense làmina (o tela) retrorreflectant, i les tipus B amb làmina (o tela) retrorreflectant.		
Temperatura Vicat a 9,81 N	UNE 53 118 (3 Provetes de 20 * 20 mm submergides en oli de silicona amb escalfament a (50±5)ºC/h)	≥ 65ºC
Resistència al fred	UNE 135 330 Provetes de 70 mm*150 mm (2 tipus A i 2 tipus B) 72 hores a (-35±3)ºC i 2 hores a temperatura ambient (20±3)ºC.	A les provetes tipus A no hi hauran clivelles, esvorancs, exfoliació ni butllofes; a les tipus B, a més, no hi haurà pèrdua d'adherència.
Envelliment artificial accelerat	UNE 53 104 2 Provetes tipus A i 2 provetes tipus B per a cada color retrorreflectant, de 70 mm*150 mm, 100 hores per cada cara a 50ºC amb llum UV tipus A.	Cap proveta presentarà butllofes, esquerdes, esvorancs ni exfoliacions. Les del tipus A es mantindran dins dels poligons de color marcats pels vèrtex d'aquesta taula, i les del tipus B mantindran el coeficient de retrorreflexió marcat en aquest quadre.
Resistència al doblat	PNE 135 363 Agafar el cap de la balisa fixada sobre una superfície horitzontal i tirar fins a posar-lo en contacte amb aquesta superfície, en tres plans a 120º, i alliberar-la cada vegada. .	Un minut després de cada una de les tres maniobres es medeix la verticalitat, i la desviació màxima serà ≤ 20 mm.
Resistència a la fatiga	PNE 135 363 Fixada la balisa sobre una superfície horitzontal, 2 hores a (20±5)ºC, és colpejada al 85% de la seva alçada per una barra cilíndrica d'acer de 1300 mm de	El cos de la balisa no presentarà clivelles ni trencaments fora de la zona del cop, i haurà de recoperar la posició inicial amb desviació de la vertical ≤ 7% de l'alçada.

Plec pàg. 49

	llarg, ϕ 50 mm i massa (19,9±1) kg, arrosegada per un eix que gira a (60±6) rpm.	

CARACTERÍSTICA	NORMES D'ASSAIG	RESULTATS
Coordenades cromàtiques i factor de lluminància.	UNE 48 073 Espectrocolorímetre de geometria 45/0; il·luminant patró CIE D65; observador patró de 2º. Provetes: 2 tipus A (sense material retrorreflectant) i 2 B (amb material retrorreflectant adherit) per a cada color.	Cos de la balisa Color verd (β≥0,10)

Vèrtex	1	2	3	4
X	0,230	0,260	0,260	0,230
y	0,440	0,440	0,470	0,470

Color blau (β≥0,05)

Vèrtex	1	2	3	4
X	0,140	0,160	0,160	0,140
y	0,140	0,140	0,160	0,160

Color roig (β≥0,07)

Vèrtex	1	2	3	4
X	0,735	0,700	0,610	0,660
y	0,265	0,250	0,340	0,340

Color taronja (β≥0,20)

Vèrtex	1	2	3	4
X	0,610	0,535	0,506	0,570
y	0,390	0,375	0,404	0,429

Color groc (β≥0,45)

Vèrtex	1	2	3	4
X	0,494	0,470	0,493	0,522
y	0,505	0,480	0,457	0,477

Color blanc (β≥0,75)

Vèrtex	1	2	3	4
x	0,305	0,335	0,325	0,295
y	0,315	0,345	0,355	0,325

Làmina retrorreflectant

Color blanc (β≥0,35)

Vèrtex	1	2	3	4
x	0,305	0,335	0,325	0,295
y	0,315	0,345	0,355	0,325

Color roig (β≥0,05)

Vèrtex	1	2	3	4
x	0,735	0,707	0,610	0,660
y	0,265	0,250	0,340	0,340

Tela retrorreflectant

Color blanc (β≥0,10)

Vèrtex	1	2	3	4
x	0,300	0,365	0,270	0,335
y	0,250	0,325	0,325	0,375

Plec pàg. 50

CARACTERÍSTICA	NORMES D'ASSAIG	RESULTATS				
Coeficients de retrorreflexió (R) ($cd*lx^{-1}*m^{-2}$)	UNE 135 350 (2 Provetes tipus B per cada color)	Materials retrorreflectants				
		Angles		Làmines		Tela
		Divergència (α)	Incidència ($\beta1$) ($\beta2=0$)	Blanca	Roja	Blanca
		0,2º	5º 30º 40º	250 150 110	45 25 15	330 180 65
		0,33º	5º 30º 40º	180 100 95	25 14 13	250 170 60
		2,0º	5º 30º 40º	5 2,5 1,5	1,0 0,4 0,3	5 2,5 1,5
Adherència del material retrorreflectant al substrat	Com per als senyals de circulació i cartells verticals	Adherència correcta si no pot desenganxar-se la làmina amb la fulla, o al tirar amb la ma, sense malmetre-la.				

2.8.5.b.- Etiquetat i marcat.

2.8.5.b.1.- Fites de vèrtex.

Cada fita de vèrtex portarà gravades a la seva cara posterior les dades següents:

- Logotip o nom del fabricant, amb grandària màxima de 10 cm*10 cm.
- Data de fabricació (mes i any).
- Nivell màxim de balast, que, des del sòl, tindrà una altura màxima de vint centímetres (20 cm).

2.8.5.b.2.- Balises cilíndriques.

Al cos de la balisa hauran de figurar de manera indeleble les dades següents:

- Logotip o nom del fabricant, amb dimensions màximes de 10*10 cm.
- Data de fabricació (mes – any).

2.8.5.b.3.- Condicions d'admissió a l'ús.

Si els materials disposen de document acreditatiu del reconeixement de marca, sigui la marca "N" d'AENOR o un altre segell o distintiu de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu, s'admetrà el seu ús a l'obra. En cas contrari, el Director d'Obra haurà d'establir dos mostres representatives dels elements d'abalisament en fàbrica, cadascuna d'elles formada per un nombre d'elements que, per a cada tipus, vindrà donat per la taula:

Nombre d'elements d'un mateix tipus en aplec a fàbrica(N)	Nombre d'elements d'un mateix tipus per mostra (S)
2-8	2
9-18	3
19-32	4
33-50	5
51-72	6
73-98	7
Més de 98	$(N/6)^{1/2}$

Una mostra serà enviada a un laboratori homologat per a la realització dels assaigs esmentats, i l'altra serà guardada per a contraassaigs, si fos el cas. S'admetrà el subministrament si l'Informe del laboratori assenyala la conformitat de les característiques de totes les provetes tretes de la mostra amb les abans esmentades. De les que no hi hagués conformitat, aprofitant la segona mostra, el laboratori prepararà i assajarà doble nombre de provetes que per la primera comprovació de les característiques marrades. Si també ara hi haguessin disconformitats, es rebutjarà el subministrament.

Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

2.8.5.c.- Seguretat i senyalització de les obres

2.8.5.c.1.- Senyalització d'obres.

Per a la col·locació de pannells direccionals serà la mateixa que per als senyals verticals.

Per a les fites d'aresta, com per als captafars emprats en senyalització horitzontal.

Per a les fites de vèrtex i les balises cilíndriques, com per a la pintura de rètols, cebrats i símbols.

2.8.5.c.2.- Proteccions personals.

Tot el personal vestirà armilles reflectants de colors fluorescents, i emprarà guants de pell volta.

2.9.- Materials diversos.

2.9.1.- Fustes per a encofrats.

Les fustes per a encofrats acompliran allò establert a la Norma EME-NTE i estarà ben dessecada a l'aire, sense presentar senyals de putrefacció, corcadura o atac de fongs.

2.9.2.- Materials per a "murs verds".

Xarxa de subjecció:

Serà d'acer electrosoldat de 9 mm de diàmetre, en sentit transversal i de 6 i 10 mm de diàmetre en sentit longitudinal, que actua com a encofrat amuntegat per al muntatge. La cara exterior va plegada, formant un angle de 60º amb l'horitzontal.

Per cada xarxa se col·locaran 6 ganxos de fixació de 10 mm per cada xarxa amb una longitud interior de 660 mm i de longitud desenvolupada de 880 mm i extrems corbats a 180º.

Geotextil d'armadura:

Serà un geotextil anisòtrop de poliester no-teixit, consolidat mecànicament mitjançant punxonament amb alta relació càrrega-allargament. Inalterable a agents orgànics i químics i de afluència mínima.

Las característiques d'aquest seran:

. pes per unitat de superfície: p = 350 g/m²
. càrrega de ruptura : f_1 = 40 KN/m
. càrrega de treball : f_2 = 13 KN/m
. amplada del rotlle: l = 5,2 m (instal·lada 5,0 m)
. longitud del rotlle : L = 75 m
. pes del rotlle : p = 140 kg.

Geotextil de vegetació

Serà un geotextil de poliester no-teixit consolidat mecànicament mitjançant punxonament sobre un teixit base de poliester amb una trama que permet la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície.

Serà inalterable als raigs UV.

Les característiques d'aquest seran :

. pes per unitat de superfície : p = 160 g/m²
. càrrega de ruptura: f1= 13 KN/m
. amplada del rotlle: l = 2,0 m.
. longitud del rotlle : L = 50 m.
. pes del rotlle : p = 18 kg.

Hidrosembrat

Se realitzarà a vàries capes fins aconseguir un gruix total d'1 cm o superior.

Els següents components i quantitats han de formar part de la mescla d'hidrosembrat per m² de superfície vertical de MUR VERD.

- Aigua 18 l/m²
- Mulch de fibra curta tipus TEXTOMULCH o similar, en quantitat d'1 kg/m² que inclogui:
- Fibres vegetals de longitud inferior a 30 mm.
- Fertilitzants NPK d'alliberament lent.
- Algues seques.
- Micro i macronodriments.
- Fixador - estabilitzador.
- Compal amb proporció elevada de llim i argila tipus TEXTOHUM o similar en quantitat de 8 l/m² que afavoreixi la retenció d'humitat i serveixi de sòl inicial a les plantes germinades.
- Llavors de plantes herbàcies d'espais apropiats per a la precipitació mitja, temperatura i orientació del mur verd en quantitat de 30-40 g/m².
- L'hidrosembrat s'ha de realitzar fora d'època estival excepte condicions meteorològiques favorables o regs

2.9.3.- Grava-ciment per a trasdós d'estreps d'obres de fàbrica.

2.9.3.a.- Definició

S'anomena grava-ciment a la mescla homogènia d'àrids, ciment, aigua i eventualment addicions que, convenientment compactada, s'utilitza en la construcció de ferms de carreteres.

2.9.3.b.- Materials

2.9.3.b.1.- Ciment

Podran utilitzar-se els tipus següents: Portland, portland amb addicions actives, siderúrgic, puzolànic, compost i ciments amb propietats addicionals.

No s'utilitzaran ciments de categoria superior a 350.

2.9.3.b.2.- Àrids

2.9.3.b.2.1.- Condicions generals

Seran àrids naturals o procedents de l'esmicolament i trituració de pedra de cantera o grava natural. Seran nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres materials estranys.

2.9.3.b.2.2.- Composició granulomètrica

La corba granulomètrica estarà compresa, en general, dins dels límits indicats en el següent quadre:

Sedassos i tamisos UNE	C.P.A. (%)	
	GC 1	GC 2
40	---	100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
2	25-45	22-42
0,40	10-24	10-22
0,080	1-8	1-8

2.9.3.b.2.3.- Cares de fractura

Els àrids a emprar en graves-ciment per a bases de tràfic pesat o mig hauran de contenir, com a mínim, un cinquanta per cent (50%), en pes, de la fracció retinguda pel tamís 5 UNE, d'elements esmicolats que presentin dues (2) cares o més de fractura.

2.9.3.b.2.4.- Qualitat

El coeficient de desgast, amidat per l'assaig de Los Àngeles, segons la Norma NLT-149-172, serà inferior a trenta (30) en àrids per a bases de tràfic pesat o mig, i inferior a trenta-cinc (35) en els casos restants.

2.9.3.b.2.5.- Plasticitat

Els àrids per a capes de base de tràfic pesat o mig seran no plàstics.

En els restants casos, la fracció tamisada pel tamís 0,40 UNE acomplirà les condicions següents:

- Límit líquid inferior a vint-i-cinc (LL < 25).
- Índex de plasticitat inferior a sis (IP > 6).

En tots els casos l'equivalent de sorra serà superior a trenta (EA > 30).

Les anteriors determinacions es faran d'acord amb les Normes NLT-105-72, NLT-106/72 i NLT-113/72.

2.9.3.b.2.6.- Contingut de matèria orgànica i altres substàncies perjudicials

No s'utilitzaran aquells materials que presentin una proporció de matèria orgànica, expressada en àcid tànic, superior al cinc per deu mil (0,05%), d'acord amb la Norma UNE-7082.

La proporció de terrossos d'argila on excedirà del dos per cent (2%), en pes, segons la Norma UNE 7133.

La proporció de sulfats, expressada en SO_3 i determinada segons la Norma NLT-120/72, serà inferior al mig per cent (0,5%, en pes.

2.9.3.b.2.7.- Aigua

Serà d'aplicació tot el que estableix l'article 280 del PG3.

2.9.3.b.2.8.- Addicions

L'ús d'addicions estarà condicionat a l'aprovació del Director de les obres.

2.9.3.c.- Tipus i composició de la mescla.

El contingut màxim de ciment, en pes, respecte del total dels àrids, serà del quatre per cent (4%) en qualsevol cas.

La resistència a compressió als set dies (7 d), de les provetes fabricades en obra amb motlle i compactació del Proctor Modificat, segons la Norma NLT-108-72, o d'acord amb la Norma NLT-310/75, no serà inferior a trenta-cinc quilograms força per centímetre quadrats (35 kgf/cm^2) per a capes de base de trànsit pesat o mig, o a trenta quilograms força per centímetre quadrats (30 kgf/cm^2) en els casos restants. Aquestes resistències es refereixen al cas de que el ciment emprat sigui portland; quan s'utilitzi un altre tipus de ciment, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o, en el seu defecte, el Director, haurà d'indicar la resistència a exigir.

2.9.4.- Materials per mampostería ordinària.

Es defineix com mampostería ordinària aquella que es construeix col·locant a l'obra, fins i tot al parament, pedres o mampostos de varies dimensions sense talla prèvia alguna, arreglats només amb martell.

2.9.4.1.- Morter.

Llevat de especificació contraria, el tipus de morter a utilitzar serà el designat com M 250 a l'article 611, "Morters de ciment", del PG-3.

2.9.4.2. Mampostos.

Condicions generals

La pedra a utilitzar en mampostería haurà de complir les següents condicions:

- Ser homogènia, de grau uniforme i resistent a les càrregas que hagi de suportar. Se rebutjaran les pedres que al pegar no donin fragmentes de arestes vives.
- No tenir esquerdes, coqueres, nòduls i restes orgànics. Donarà so clar al donar-.li cops amb un martell.
- Ser inalterable a l'aigua i a l'intempèrie, i resistent al foc.
- Tenir suficient adherència als morters.

Com excepció, es permetrà l'ús de pissarres, només si son dures i la fabricació es projecti amb llits d'assentament horitzontals.

Forma i dimensions

Cap peça no haurà de tenir depressions capaços de debilitar-la, o d'impedir la seva correcta col·locació, i serà d'una conformació tal, que satisfaci en el seu aspecte i també estructuralment, les exigències de la fabrica especificades.

Les dimensions de les pedres seran les indicades als Plànols, i, sinó existeixin aquestos detalls al respecte, es proveiran les dimensions i superfícies de cares necessàries per obtenir les característiques generals i l'aspecte indicat en els mateixos.

Per regle general, les pedres tindran un gruix superior a deu centímetres (10cm.); amplades mínimes d'una vegada i mitja (1,5) el seu gruix, i longituds majors d'una vegada i mitja (1,5) la seva amplada. Quan s'utilitzin pedres de coronació, les seves longituds seran, com mínim, les de l'amplada del assentament del seu fumall més vint-i-cinc centímetres (25 cm.).

Al menys un cinquanta per cent (50%) del volum total de mampostería estarà format per pedres amb una cubicació mínima de vint centímetres cúbics (20 dm^3). Les pedres es treballaran amb la finalitat de treure-les totes las seves parts primes i febles.

Els mampostos es prepararan únicament amb martell. Es pot utilitzar mampostos de totes dimesions, amb les limitacions anteriorment indicades, fins i tot en paraments.

Les toleràncies de desviament a les cares d'assentament, respecte d'un pla i en juntes, respecte la línia recta, no excediran de las indicades al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i, en tot cas, seran inferiors a un centímetre i mig (1,5cm).

Absorció d'aigua

La seva capacitat d'absorció d'aigua serà inferior al dos per cent (2%), en pes.

3.- UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL.

3.1.- Treballs generals.

3.1.1.- Replantejament.

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i. quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

3.1.2.- Accés a les obres.

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos paleriors per compte i risc del contractista.

GISA-REGSA es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infrastructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenients, siguin lliurats pel contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el contractista hagi de percebre cap abonament.

El contractista tindrà que obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

GISA-REGSA es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

3.1.3.- Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Oficines del contractista.
b) Instal·lacions per serveis del personal.
c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.
f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.

h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.
b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.
d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

3.1.4.- Maquinària i mitjans auxiliars.

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

3.2.- Moviment de terres.

3.2.1.- Aclariment i estassada del terreny.

a) Definició.
Consistirà en extraure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

b) Execució de les obres.
Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 300 del PG-3.

3.2.1.a.- Enderrocs i demolicions.

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 301 del PG3.

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

3.2.1.b.- Escarificació i compactació.

- Definició.
La preparació de l'assentament del terraplè, consisteix en l'escarificació amb pues i la compactació prèvia a la col·locació de les capes del terraplè o pedraplè. La profunditat de l'escarificació la definirà en cada cas, el Director a la vista de la naturalesa del terreny.

- Execució de les obres.
La compactació dels materials escarificats es portarà a terme fins obtenir el noranta cinc per cent (95%) de la densitat òptima del Proctor Modificat.

3.2.1.c.- Escarificació i compactació de ferms existents.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 303 del PG-3.

L'execució d'aquesta unitat inclou l'escarificació del ferm, retirada dels productes en cas necessari i la compactació dels productes remoguts o de la superfície resultant, un cop retirats els productes esmentats.

3.2.1.d.- Neteja de paviments per rebre nous tractaments.

Aquesta unitat d'obra compren la neteja de la superficie de trànsit de carreteres existents a les quals s'els hi ha d'aplicar un reforç amb un altre capa bituminosa, amb la finalitat de millorar les condicions d'adherencia de les capes antigues amb les noves.

La neteja es realitzarà mitjançant raig d'aigua a presió.

3.2.2.- Excavacions.

3.2.2.a.- Consideració general.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises.

3.2.2.b.- Excavació de terra vegetal.

- Definició.

Consisteix en l'excavació de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou, sense que la relació sigui limitativa, les operacions que segueixen:

- Excavació.
- Càrrega i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador.
- Descàrrega i recapte en lloc autoritzat pel Director d'Obra.
- Conservació dels aplec de terra vegetal fins a la seva palerior utilització.

- Execució de les obres.

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el que figurin les zones en que s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran utilitzar moto-anivelladores per la seva remoció.

La terra vegetal, se recaptaran en cavallers per a la seva ulterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçada dels cavallers serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc a la traça per l'emmagatzematge de la terra vegetal de cavallers de 1,5 m d'alçada es permetran, previ aprovació de la direcció d'obra, emmagatzematges de major alçada sempre que la terra es remogui amb freqüència convenient.

3.2.2.c.- Excavació en desmunt.

- Definició.

Consisteix en el rebaix necessari del terreny que està situat per damunt del nivell de l'esplanació o caixa de paviments, inclosa l'excavació per a la formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat.

Queden incloses en aquest concepte les següents operacions:

- L'excavació dels materials de desmunt, qualsevulla que sigui la seva naturalesa, fins i tot cunetes, zones d'emplaçament d'obres de fàbrica fins a la cota d'esplanació general, banquetes pel recolzament dels replens, així com qualsevol sanejament a zones localitzades o no. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.

- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants) i a l'extensió i perfilat dels materials en aquests últims per adaptar la seva superfície a allò indicat als plànols o per l'Enginyer Director.
- La conservació, adequada dels materials i els cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- L'allisada dels talussos de l'excavació.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.
- Els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions en desmunt.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions en desmunt es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca.

Se considera com terreny sense classificar inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics, potents, tipus D-10 o superior, retroexcavadores de gran potència i fins i tot explosius o martells picadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

- Execució de les obres.

Un cop esclarida la traça i enretirada la terra vegetal necessària per la seva palerior utilització, s'iniciaran les obres d'excavació, previ acompliment dels següents requisits:

- S'ha d'haver preparat i presentat a l'Enginyer Director, qui ho aprovarà si s'escau, un programa de desenvolupament dels treballs d'esplanació. En particular no s'autoritzarà a iniciar un treball de desmunt i fins i tot es podrà impedir la seva continuació, si no hi ha preparats un o diversos talls de replè.
- S'ha d'haver conclòs satisfactòriament a la zona afectada i a les que tenen relació amb ella, a judici de l'Enginyer Director, totes les operacions preparatòries per garantir una bona execució.

L'excavació de calçades, vorals, bermes i cunetes, hauran d'estar d'acord amb la informació continguda als plànols i amb allò que sobre el particular ordeni l'Enginyer Director, no autoritzant-se l'execució de cap excavació que no sigui portada en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

En el cas de que el fons d'excavació a cota de caixa de paviment no tingui un C.B.R. superior a deu (10), es procedirà a excavar cinquanta (50) centímetres, que es substituiran per sòl seleccionat del tipus E-2 o E-3.

L'Enginyer Director, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats de materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits al projecte, essent obligació del Contractista, realitzar les excavacions d'acord amb els talussos definits i sense modificació del preu d'aquesta unitat d'obra.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt, evitant paleriorment eixamplaments. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament palerior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.

Les excavacions en roca s'executaran de forma que no es faci mal, trenqui o desprengui la roca excavada. Quan les excavacions presentin cavitats que puguin retenir l'aigua, el Contractista adoptarà les mesures de correcció necessàries.

Si calgués la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per la seva aprovació.

En la propala de programa, s'haurà d'especificar com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades de pretall i disposició d'aquestes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb mètode de d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa, amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de la voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis propers a la pròpia obra,

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas, el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladures, encara que no sigui objecte d'abonament.

- Drenatge.

Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense autorització prèvia i escrita de l'Enginyer Director.

L'esplanada es constituirà amb la pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres connectats amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, es realitzaran rases i lleres provisionals que siguin precisos segons l'Enginyer Director.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

El Contractista prendrà immediatament, mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director, davant els nivells aqüífers que es trobin en el curs de l'excavació.

En cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin provisionals o definitives, procedirà quan l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses corresponents.

- Toleràncies.

Les toleràncies d'execució de les excavacions en desmunt seran les que segueixen:

- En les explanacions excavades en roca s'admetrà una diferència màxima de vint-i-cinc (25) centímetres entre cotes extremes de l'esplanació resultant; en aquest interval ha d'estar compresa la

corresponent cota del projecte o replanteig. En les excavacions en terra la diferència anterior serà de deu (10) centímetres. En qualsevol cas la superfície resultant ha d'ésser tal que no hi hagi possibilitat de formació de bassals d'aigua, havent d'executar el Contractista al seu càrrec, el desguàs de la superfície de l'excavació corresponent, de manera que les aigües quedin conduïdes a la cuneta.

En les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins deu (10) centímetres i entrants de fins a vint-i-cinc (25) centímetres, per les excavacions en roca. Per les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu (10) centímetres en més o menys.

En les explanacions excavades per la implantació de camins es toleraran diferències en cota de fins a deu (10) centímetres en més i quinze (15) en menys per excavacions realitzades en roca i de cinc (5) centímetres en més o menys per a les realitzades en terra, tenint que quedar la superfície perfectament sanejada.

Aquestes toleràncies són d'execució, sense que les variacions siguin objecte d'abonament.

- Esllavissaments.

Es consideraran com a tals a aquells esllavissaments inevitables produïts fora dels perfils teòrics definits en els plànols.

La Direcció d'Obra definirà quins esllavissaments seran conceptuats com inevitables.

Podran ser esllavissaments abonables els que es produeixin sense provocació directa, sempre que el Contractista hagi observat totes les prescripcions relatives a excavacions, estrebades i voladures, i hagi emprat mètodes adequats en quant a disposició i càrrega de les barrinades.

- Pretall.

En les excavacions en roca en que així ho especifiquin els plànols, o ho ordeni el Director d'Obra, el Contractista podrà ser obligat a practicar aquests sistemes pel millor acabat dels talussos i evitar perjudicis al terreny immediat al que ha d'ésser excavat. El pretall consisteix en executar una pantalla de forats paral·lels coincident amb el talús projectat, suficientment propers entre si, perquè, carregats amb explosius, la seva voladura produeixi una esquerda coincident amb el talús, prèviament a realitzar la voladura de la massa a excavar. Per aconseguir tal efecte el Contractista realitzarà els estudis i assaigs pertinents dels quals donarà coneixement al Director d'Obra.

3.2.2.d.- Excavació de rases, pous i fonaments.

- Definició.
S'entendrà per rases, aquelles excavacions per sota del nivell de la rasant per tal de construir uns fonaments, enterrar unes canalitzacions, fer passar unes instal·lacions, etc.

Comprèn les següents operacions:

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.
- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).
- La conservació adequada dels materials i dels cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació.
Pel que fa al material a excavar, les excavacions de rases es classifiquen en:
- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca

S'entén per terreny sense classificar, inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics de gran potència i fins i tot explosius o martell picador.

- Execució de les obres.
No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les fondàries i dimensions de fonaments són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries i/o dimensions.

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades , es notificarà immediatament a l'Enginyer Director per que, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments satisfactoris.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1m). No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials (procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que puguin posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Els dispositius de travada de l'estrebada, hauran d'estar, a cada moment, perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament.

Les traves de fusta s'aixamfranaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esmunyiment.

El Contractista pot, amb la conformitat expressa de l'Enginyer Director, prescindir de l'estrebada realitzant en el seu lloc, l'excavació de la rasa o pou amb els corresponents talussos. En aquest cas, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa, tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments, es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites, es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista.

Un cop assolit el fons de l'excavació, es procedirà a la seva neteja i anivellació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de cinc centímetres (±5cm) en el cas de tractar-se de sòls, i en més zero i menys vint (+0 i -20 cm) en el cas de que es tractés de roca.

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no s'han d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop l'Enginyer Director hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

El Contractista informarà a l'Enginyer Director immediatament sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc., a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director davant els nivells aqüífers que es trobin durant el curs de l'excavació.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi de que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de fonaments.

Els conductes filtrants i canonades aniran als costats de les superfícies de fonaments.

En les excavacions en roca cal la utilització de maquinària de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Si fos necessària la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

En la propala del programa s'haurà de, com a mínim, d'especificar:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades del pretall i disposició d'aquestes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs al de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per la programació de les càrregues de voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra.

L'aprovació del Programa per al Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar els perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

Haurà de prestar especial atenció en les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladura, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o fluix i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

3.2.3.- Terraplenats i rebliments.

3.2.3.a.- Terraplens o pedraplens.

- Definició.
Les unitats corresponents comprenen l'escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars per al material provinent de les excavacions. En el cas del terraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats, inclou el cànon d'extracció, selecció de material, excavació i càrrega mecànica, transport al lloc d'utilització, escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars.

En el cas dels predraplens aquesta unitat d'obra consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats procedents d'excavacions en roca.

Inclou sense que la relació sigui limitadora, les operacions següents:

- Preparació de la superfície d'assentament
- Precaucions especials a tenir en compte en l'excavació, càrrega i transport del material petri.
- Extensió i compactació del material en tongades.
- Extensió, compactació i acabament de la coronació.
- Acabament i allisada de talussos i tots els mitjans auxiliars.

En el cas del pedraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats inclou, a més a més:

- Cànon d'extracció.
- Selecció del material.
- Excavació amb qualsevol mitjà que fos necessari, inclòs explosius i càrrega mecànica.
- Transport al lloc d'utilització.

- Execució de les obres.
L'execució de les obres i els equips necessaris hauràn d'acomplir les especificacions dels articles 330.5 a 330.7 i 331.5 a 331.8 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 la preparació de la base de terraplè consistirà en l'excavació realitzant bermes de 50-80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, compactant els fons de l'excavació al 95% del P.M. del fons de l'excavació; i posterior reblert i compactat del volum excavat amb el conjunt del terraplè.

Un cop preparat el fonament del terraplè, es procedirà a la construcció del nucli del mateix, utilitzant materials que compleixin les condicions establertes, els quals seran estesos en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'explanada i fins a 50 cm per sota de la mateixa.

El gruix d'aquestes tongades serà el suficientment reduït perquè amb els medis disponibles s'obtinguin en tota el seu gruix el grau de compactació exigit.

Quan la tongada subjacent estigui estovada per una humitat excessiva, no s'estendrà la que segueixi fins que l'esmentada tongada no estigui en condicions.

Un cop estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació si fos necessària. El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny es determinarà segons les Normes d'assaig del Laboratori de Transports i Mecànica del sòl (NLT).

En el cas de que fos precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme, sense embassaments, fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'Assaig Proctor Modificat.

Es determinarà 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 es realitzaran en la zona del terraplè estructural.

- Compactació.
A efectes de compactació es tindran en compte les condicions següents:

- El fonament es compactarà al noranta cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat.
- El nucli es compactarà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat.
    - La coronació, en els seus cinquanta centímetres (50 cm) superiors del terraplè, es compactarà al cent per cent (100%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat

El complimnet d'aquestes condicions serà indispensable per a l'abonament de la unitat d'obra.

3.2.3.b.- Rebliments localitzats.

- Definició.
Aquesta unitat d'obra consisteix en subministra, l'extensió i compactació de sols en rases, extrasdós d'obres de fàbrica o altres zones que no permetin l'utilització dels mateixos equips que per l'execució de terraplens.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- Els materials necessaris, provinents de l'excavació o de préstecs definits segons l'apartat 2.2 d'aquest plec..
- L'extensió d'una tongada.
- La humificació o dessecació d'una tongada.
- La compactació d'una tongada.
- La repetició de les tres últimes operacions tantes vegades com fes falta fins a l'acabat del rebliment.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Les obres s'executaran d'acord amb l'Article 332 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002, quedant limitat el gruix d'una tongada a un gruix màxim de trenta centímetres (30 cm).

Als murs, abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, a fi i efecte d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

El replè de rases haurà de complir la mateixa compactació dels materials del lloc físic d'ubicació de la rasa o el 95% del P.M. segons indiqui la Direcció d'Obra.

El replè de fonaments de petites obres de fàbrica es compactarà fins a aconseguir el noranta vuit per cent (98%) de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

En el nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica, murs de contenció de terraplens i testeres de passos inferiors,la compactació serà al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'assaig de Proctor Modificat, igual que la resta del terraplè.

La fabricació de la grava-ciment per a la coronació del reblert de trasdós d'estreps es realitzarà segons el que estableix l'article 513 del PG3. Així mateix, també s'admetrà la fabricació de la mescla en central de formigó i el seu transport en camió formigonera, sempre que s'acompleixin les condicions fixades per a la fabricació i recepció de la grava-ciment. Aquesta capa de grava-ciment acomplirà les funcions de la llosa de transició a disposar en els trasdos de les obres de fàbrica.

Als "murs verds" les tongades hauran de tenir un gruix de 50 cm. La compactació del nucli se realitzarà per mitjà mecànic. En la zona de superfície del mur (30 a 40 cm exteriors) la compactació es farà manualment. El grau de compactació mínim requerit serà el 95% del Proctor Modificat.

3.2.3.c. Execució de les obres de la escollera.

S'estarà, en tot cas, al que disposa a la legislació vigent en matèria medioambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge de productes de construcció.

Les rases fonamentació i d'altres excavacions necessàries hauran de realitzar-se per el Contractista d'acord amb el Projecte i les prescripcions del Director de les Obres. Els talussos que seran protegits per l'escullera hauran de presentar una superfície regular, i estar lliures de material tous, restes de vegetals i materials indesitjats.

Es disposarà una capa filtre sobre la superfície preparada del talús, amb molta cura per no produir la segregació del material. Es podrà prescindir de la capa de filtre quan així ho expressi el Projecte, només si l'escullera té com única missió la protecció del talús davant la meteorització i no es prevegin fluxos d'aigua.

Si el Projecte especifica la disposició d'un filtre geotextil, haurà d'enrotllar-se directament per sobre de la superfície preparada. Les superposicions hauran de ser al menys de trenta centímetres (30 cm.)

Els geotextils es superposaran de forma que el que estigui situat aigües amunt es recolzi sobre el situat aigües avall. En aplicacions sota l'aigua, el geotextil i el material de reblert, es situaran el mateix dia. El reblert s'iniciarà al peu, progressant cap a la zona alta del talús. El geotextil s'ancorarà al terreny mitjançant dispositius aprovats pel Director de les Obres. En tot cas el tipus de geotextil serà l'especificat pel Projecte o pel Director de les Obres.

La pedra es col·locarà de forma que s'obtinguin les seccions transversals indicades al Projecte. No s'admetran procediments de posada en obra que provoquin segregacions en l'escollera, ni dany al talús, capa de filtre o geotextil. L'escullera no serà vessada per sobre dels geotextils des d'una altura superior a trenta centímetres (30 cm.). Qualsevol geotextil danyat durant aquestes operacions, serà reparat o substituït per compte del Contractista.

El front de l'escullera serà uniforme i no tindrà lloms o depressions, sense pedres que sobresurtin o formin cavitats respecte de la superfície general.

3.2.4.- Acabats.

3.2.4.a.- Allisada de talussos.

- Definició.

Es tracta de les operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric dels talussos de terraplè i capa de coronació, així com els talussos de desmunts i afermat.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 341 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

3.2.4.b.- Aportació i extensió de la terra vegetal.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra consisteix, sense que la relació sigui limitadora en:

- L'aportació de terra vegetal a l'obra provinent de préstec o d'aplec.

- La seva extensió i tractament.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

La terra vegetal s'ha de col·locar als llocs que s'assenyalin als plànols, així com als llocs que assenyali l'Enginyer Director.

Quan la terra vegetal s'hagi de col·locar sobre sòls permeables, s'haurà d'estendre primer una capa de sòl cohesiu, evitant una compactació excessiva de la capa estesa.

Les superfícies que hagin servit per l'apilament de la terra vegetal, han de quedar perfectament netes després de retirada aquesta, havent-se de procedir a l'afluixament de la superfície (mitjançant llaura) fins una fondària de vint centímetres (20 cm), esplanació i anivellament del terreny.

3.2.5.- Obres diverses.

3.2.5.a.- Camins d'accessos als talls.

En aquesta untat d'obra s'inclouen els camins d'accessos necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxilar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

morter, amb cura de que aquest penetri perfectament fins el fons descobert prèviament; la pasta es comprimirà amb eina adequada, acabant-la de tal forma que, al front del parament acabat, es pugui distingir perfectament el contorn de cada mampost.

Salvat que el Director disposi altra cosa, el Contractista vindrà obligat a deixar a la fàbrica orificis, regularment disposats, per facilitar l'evacuació de l'aigua del trasós de la mateixa, a raó d'un (1) per cada quatre metres quadrats ($4m^2$) de parament.

3.3.- Drenatge.

3.3.1.- Cunetes i baixants.

3.3.1.a.- Cunetes de formigó executades a l'obra.

- Definició.

Les cunetes revestides previstes en aquest projecte s'ajustaran a la forma i dimensions assenyalades als plànols, i es construiran amb subjecció a allò prescrit a l'Article 400 del PG-3.

A cunetes revestides s'emprarà formigó en massa, tipus HM-15.

- Execució de les obres.
En cas de cunetes revestides executades "in situ", es podrà prescindir de l'encofrat quan la inclinació de les superfícies a recobrir així ho permeti. Es disposaran junts de construcció cada deu metres (10 m) amb la seva corresponent closa.

3.3.1.b.- Baixants prefabricades.

- Definició.
En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament de les peces prefabricades.
- La preparació del llit d'assentament per a rebre les peces.
- La fabricació i posada en obra del formigó de solera.
- La col·locació de les peces i acabat final, fins i tot connexions.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.
Els baixants s'ajustaran als tipus i dimensions assenyalats als plànols.

La superfície d'assentament haurà d'estar ben anivellada i presentarà un pendent uniforme.

Un cop acabada la baixant, es procedirà al replè i compactació de la zona adjacent de terreny per conformar la transició de la baixant del talús.

3.3.1.c.- Cunetes sense revestir.

- Definició

Les cunetes previstes en aquest projecte s'ajustaràn a la forma i dimensions assenyalades als planols.

- Execució de les obres

Les cunetes es perfilaran segons les mides indicades als plànols. S'hauran de mantenir netes durant tota la durada de les obres. En el cas de cunetes existents que s'aprofitin es farà una neteja i reperfilat de les mateixes, per deixar-les amb els pendents i dimensions assenyalades als plànols.

3.3.1.d.- Caz

- Definició

En aquesta unitat d'obra queden incloses, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament de les peces prefabricades

- La preparació del llit d'assentament per a rebre les peces

- La col·locació i nivellació de les peces

- Connexions als altres elements de drenatge

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat.

- Execució de les obres

Els caz s'ajustaràn als tipus i dimensions assenyalades als plànols. La superfície d'assentament haurà d'estar correctament nivellada i presentar un pendent uniforme.

3.3.2.- Tubs, pericons i buneres.

3.3.2.a.- Pericons i pous.

- Definició.
Aquesta unitat es refereix a l'execució de pericons i pous de formigó, blocs de formigó, maçoneria, maons o qualsevol altre material previst al Projecte o autoritzat pel Director de l'Obra.

En ella hi queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament i col·locació dels materials.
- La fabricació del pericó o pou i les operacions necessàries pel seu lligam amb la resta de l'obra.
- Les tapes.
- La neteja i manteniment del pericó o pou de registre fins l'acabament de l'obra.
- Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.
Els pericons i pous es construiran amb les formes i mides indicats als Plànols. Llur emplaçament i cota seran els que indiquen els plànols.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 410.2 del PG-3.

3.3.2.b.- Claveguerons de formigó.

- Definició.
Es defineix com a claveguerons de formigó a les petites obres de drenatge transversal a la carretera, ramals d'enllaç, etc., que es realitzen amb tubs de formigó prefabricats, embeguts en formigó.

S'inclou en aquesta unitat d'obra:

- Els tubs de formigó emprats com a encofrat perdut.
- L'excavació i neteja dels fonaments necessària per a la ubicació dels tubs i el seu embolcall de formigó i plànols.
- El transport a abocador dels productes d'excavació.
- La fabricació i posada en obra del formigó de solera i de l'embolcall del tub, així com els encofrats i estrebades necessàries.
- Els pous "in situ" o prefabricats necessaris a l'entrada i sortida dels claveguerons, si s'hagués d'adoptar aquest dispositiu en lloc d'embocadura amb aletes.
- El formigó i encofrat de les aletes i solera de les embocadures d'entrada i sortida o connexions a baixants.
- El rebliment amb material producte de l'excavació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.
Un cop realitzada l'excavació es procedirà a la compactació del terreny i execució de la solera de formigó.

La col·locació dels tubs amb el diàmetre que s'indica als plànols es farà contra-pendent, evitant qualsevol operació que pugui moure als mateixos, havent estat comprovada abans de procedir a l'encast definitiu i segellat dels junts, la seva correcta col·locació.

El segellat de junts es farà amb morter de quatre-cents cinquanta quilograms (450 kg) de ciment II/35 per metre cúbic de morter, quedant expressament prohibida l'execució de junts amb maó ceràmic.

Un cop muntat el tub, es procedirà a l'execució de l'embolcall de formigó, pous i aletes, havent-se d'ajustar a les dimensions que figuren als plànols per cada un dels anomenats elements.

Aquestes operacions s'executaran el més ràpidament possible, a fi d'evitar que l'aigua pugui moure les obres.

3.3.2.c.- Brocs

- Definició

Aquesta unitat es refereix a l'execució dels brocs de formigó a construir a les entrades i sortides de les obres de drenatge i/o col·lectors.

En ella hi queden incloses, sense que la relació sigui limitadora:

- L'excavació necessaria.
- El subministrament i col·locació dels materials (formigóns, acer,...)
- L'encofrat i desencofrat
- L'adequació del terreny entorn el broc
- La realització de l'enmacat amb pedra de 15 cm. de gruix sobre solera de formigó de resistència característica de 15 N/mm^2 de 10 cm. de gruix.
- Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per la correcta execució d'aquesta unitat.

- Execució de les obres

Els brocs es construiran amb les formes i mides indicades als plànols. La situació serà la indicada en els plànols, o en el seu defecte la que determini el Director de les Obres.

3.3.3.- Drens subterranis i material filtrant.

3.3.3.a.- Drens subterranis.

- Definició.
En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- L'excavació de la rasa necessària per a col·locar la canonada.
- El formigó, posada en obra i anivellació de la solera d'assentament del dren.
- L'estesa i el tancament del geotextil anticontaminant.
- La col·locació del dren.
- El subministrament i col·locació del material filtrant.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.
Les dimensions de les rases i tub dren s'ajustaran a les mesures indicades als plànols i a allò que, sobre el particular, assenyali l'Enginyer Director.

La solera es protegirà estenent sobre ella una capa de deu centímetres (10 cm) de gruix de formigó tipus HM-15.

El replè de material filtrant se realitzarà amb grava de granulometria 20-40, fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Las profunditats mínimes d'enterrament s'ajustaran al quadre següent en funció de les sobrecàrregues de trànsit.

La longitud mínima d'encavalcament del geotextil serà de 30 cm. Aquesta longitud s'haurà d'aconseguir tant en els encavalcaments laterals como en el tancament del geotextil sobre la grava filtrant.

3.3.3.b.- Rebliments localitzats de material filtrant.

- Definició.
En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament, extensió, humidificació o dessecació i compactació dels materials.
- Els esgotaments i drenatges superficials, escarificats de tongades i noves compactacions, quan siguin necessàries.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.
Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 421.3 del PG-3.

Els replens filtrants en extradós d'obres de fàbrica tindran la geometria que s'indica als plànols.

El gruix de les tongades mai no serà superior a trenta centímetres (30 cm).

No s'estendrà cap tongada sense autorització de l'Enginyer Director, o persones a qui aquest delegui. L'autorització no es donarà sense comprovar que s'acompleixen les condicions exigides, sobre tot en allò que es refereix al grau de compactació.

El replè filtrant junt a obres de fàbrica de secció en caixa o en forma de volta, haurà de situar-se de manera que les tongades a l'un i a l'altre costat d'aquesta es trobin al mateix nivell. Aquest replè no s'iniciarà fins que la llinda o la clau hagin estat completament acabades i siguin capaces de transmetre esforços.

El drenatge dels replens continguts a obres de fàbrica s'executarà abans de realitzar els anomenats replens o simultàniament a ells, prenent les precaucions necessàries per a no moure els tubs.

La superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal compresa entre el dos per cent (2%) i el cinc per cent (5%).

Els replens filtrants sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

3.3.4.- Desgüassos

En el present projecte s'entèn per desgüassos tots aquells elements de connexió entre baixants i cunetes o baixants i vorades. Els desgüassos estan totalment definits en els plànols de projecte, on s'han denominat D1, D2, D3, D4 i D5.

Aquesta unitat d'obra inclou totes les operacions i materials necessàris per a la correcta execució de la mateixa segons els plànols de projecte.

3.4.- Afermats.

3.4.1.- Tot-ú natural.

- Definició.
Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- El subministrament, transport i dosificació del material.
- L'extensió, humectació i compactació de cada una de les tongades.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Extensió de tongada.
La capa de subbase s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

- Densitat.
La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda a l'assaig "Proctor Modificat", segons la Norma NLT 108/76.

A vorals s'exigirà també el noranta vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

- Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.
Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l'amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 20 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

- Carrega amb placa i altres especificacions..
Per la resta d'especificacions, es tindrà present O.C. 10/2002.

- Control de qualitat.

Complementariament a les especificacions de l' O.C. 10/2002, es tindrà present:

a) CONTROL DE PRODUCCIÓ.

Es realitzaran els següents assaigs:

- Cada dia:
    - 1 Proctor modificat , segons NLT 108/76.
    - 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.
    - 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.

- Cada 5000 m^3 de material produït:
    - 1 CBR, segons NLT 111/78.
    - 1 límit líquid, segons NLT 105/72.
    - 1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.
    - 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.
    - 1 desgast de Los Angeles, segons NLT 149/72.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

Es considera com a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).
- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

- Criteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitja de cada lot serà superior al 98% de la densitat proctor modificada. S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors al 98% superin el 95% de la densitat proctor modificada.

3.4.2.- Tot-ú artificial.

-Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- L'extensió i humectació en cas de que així procedeixi i compactació de cada tongada.
- Refí de la superfície de la última tongada.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Extensió de tongada.

La capa de tot-u artificial s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

- Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al cent per cent (100%) la màxima obtinguda a l'assaig "Proctor Modificat", segons la norma NLT 108/76.

- Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l' amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 15 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

- Carrega amb placa i altres especificacions..

Per la resta d'especificacions, es tindrà present O.C. 10/2002.

- Control de qualitat.

Complementariament a les especificacions de l' O.C. 10/2002, es tindrà present:

a) *CONTROL DE PRODUCCIÓ-*

Es realitzaran els següents assaigs:

- Cada dia:
    - 1 Proctor modificat, segons NLT 108/76.
    - 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.
    - 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.

- Cada 5000 m^3 de material produït:
    - 1 Índex de llànties segons NLT 354/74.
    - 1 Límit líquid, segons NLT 105/72.
    - 1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.
    - 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.

- Cada 15000 m^3 de material produït:
    - 1 Desgast de Los Àngeles, segons NLT 149/72.

b) *CONTROL D'EXECUCIÓ.*

Es considera con a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).
- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears, prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

- Criteris d'acceptació o refús del lot.
La densitat mitjana de cada lot serà superior al 100% de la densitat proctor modificat.
S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors a 100% superin el 98% de densitat proctor modificada.

3.4.3.- Terra estabilitzada amb ciment.

- Definició.
Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- El subministrament, transport, dosificació i mescla dels materials en control.
- L'extensió amb màquina idònia, humectació i compactació de cada una de les tongades.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.
La mescla es realitzarà a central havent d'estar el sòl totalment disgregat, amb una eficàcia mínima del 100% referida al tamís 5 UNE i del 80% referida al 2,5 UNE.

- Mètode de mescla a central.

a) FABRICACIÓ DE LA MESCLA:

La central de fabricació de terra-ciment haurà de comptar amb els mecanismes i elements necessaris per a poder fixar i mantenir la dosificació establerta a la fórmula de treball així com per assegurar l'homogeneïtat del producte.

b) ABOCADA I EXTENSIÓ DE LA MESCLA:

La terra establerta amb ciment s'estendrà en una sola tongada a tot l'ample de la calçada.

- Curat de la mescla.
Abans de transcorregudes 12 hores de la compactació i acabat de la superfície s'aplicarà un reg de curat, d'acord amb el que indiquen els articles corresponents del PG-3 i d'aquest plec de prescripcions tècniques particulars. La dotació del reg mínima serà de set-cents cinquanta grams per metre quadrat (750 g/m^2). No obstant el Director de l'Obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves realitzades.

3.4.4.- Obres complementàries.

3.4.4.a.- Vorades.

- Definició.
En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

- La neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- El formigó i la seva posada en obra de la llera d'assentament.
- Les vorades i la seva col·locació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.
Les peces de vorada s'assentaran sobre una llera de formigó minin tipus HM-15, que tindrà una amplada igual a la de la corresponent vorada més cinc centímetres (5 cm), i un gruix de vuit centímetres (8 cm).

Les toleràncies admissibles en línia de rasant seran de ± 3 mm quan s'amidi amb regle de 3 m.

3.4.5.- Paviments de formigó.

<u>Equip necessari per l'execució de les obres.</u>

CENTRAL DE FABRICACIÓ

La capacitat mínima d'apilament de ciment correspondrà al consum d'una jornada i mitja (1,5) a rendiment normal, salvat que la distancia al punt d'aprovisionament fos inferior a cent quilometres (100 km). En aquest cas el límit es podrà rebaixar a una (1) jornada, prèvia autorització del Director de les Obres.

El formigó es fabricarà en centrals de mescla discontinua, capaços de manejar, simultàniament, el numero de fraccions de l'àrid que exigeix la formula de treball adoptada. La producció horària de la

central de fabricació haurà de ser capaç de subministrar el formigó sense que l'alimentació de la pavimentadora sigui interrompuda i, en qualsevol cas, no podrà ser inferior a la corresponent a una velocitat d'avanç de la pavimentadora de seixanta metres pe hora (60 m/h).

Als paviments per carreteres amb categories de tràfic pesat T00 a T1, la central de fabricació estarà dotada amb un higrometre dosificador d'aigua i d'un sistema de registre i, en el seu cas, amb visualització de la potencia absorbida pels motors d'accionament dels mescladors, i de les pesades als àrids, ciment, aigua i eventuals additius.

Les tolves per àrids hauran de tenir parets resistents i estanques, boques d'amplada suficient per que la seva alimentació s'efectuï correctament, i estaran provistes de dispositius per evitar intercontaminacions; el seu nombre mínim serà funció del nombre de fraccions d'àrid que exigeix la formula de treball adoptada, però en tot cas no haurà de ser inferior a quatre (4) per les categories de tràfic pesat de T00 a T1 i a tres (3) a la resta de casos.

El ciment a granel es pesarà a una bàscula independent de la l'utilitzada pels àrids. El mecanisme de càrrega estarà enclavat contra un eventual tancament abans que la tolva de pesades estigui amb el pes correcte. El mecanisme de descàrrega estarà enclavat contra una eventual obertura abans de que la càrrega del ciment a la tolva de pesades hagi finalitzat, i de que la massa del ciment a ella difereixi al menys del u per cent (±1%) de l'especificat; i estarà dissenyat deforma que permeti la regulació de la sortida del ciment per sobre dels àrids.

La dosificació dels àrids es podrà efectuar per pesades acumulades a una (1) sola tolva de pesada independent per cada fracció. Al primer cas, les descàrregues de les tolves d'alimentació i la descàrrega de la tolva de pesada seran enclavades entre sí, de forma que:

- No podrà descarregar-se més d'un (1) sitja a la vegada.
- L'ordre de descàrrega no podrà ser diferent al previst.
- La tolva de pesada no es podrà descarregar fins que hagi estat dipositada a ella la quantitat requerida de cadascun dels diferents àrids, i estiguin tancades totes les descàrregues de les tolves.
- La descàrrega de la tolva de pesada haurà de estar enclavada contra una eventual obertura abans que la massa d'àrid a la tolva, després de cada pesada, diferia en menys d'un per cent (±1%) de l'acumulat especificat

Si s'utilitzessin tolves de pesada independents per cada fracció, totes elles hauran de poder ser descarregades simultàniament. La descarrega de cada tolva de pesada haurà de ser enclavada contra una eventual obertura abans de que la massa d'àrid a ella diferia en menys d'un dos per cent (±2%) de l'especificat.

L'enclavament no permetrà que sigui descarregada part alguna de la dosificació, fins que totes les tolves dos àrida i la del ciment estiguin carregades amb el pes correcte, dins dels límits especificats.

Una vegada començada la descàrrega, quedaran enclavats els dispositius de dosificació, de forma que no es pugui començar una nova dosificació fins que les tolves de pesada estiguin buides, les seves comportes de descàrrega tancades i els indicadors de massa de les balanços a zero, amb una tolerància del tres per mil (±0,3%) de la seva capacitat total.

Els dosificadors ponderals hauran de ser aïllats de vibracions o moviments d'altres equips de la central, per que quan aquesta funcioni, les seves lectures, després de aturades les agulles, no diferint de la massa designada en més de l'u per cent (±1%) pel ciment, u i mig (±1,5%) per cada fracció de l'àrid o un per cent (±1%) pel total de les fraccions si aquestes fossin pesades conjuntament. La seva precisió no haurà de ser inferior al cinc per mil (±0,5%) pels àrids, ni al tres per mil (±0,3%) pel ciment.

L'única operació manual que es podrà efectuar per dosificar els àrids i el ciment d'una amassada, una vegada fixades les proporcions dels components, serà la d'accionament de interruptors o commutadors. Els comandaments del dosificador hauran d'estar a un compartiment fàcilment accessible, que pugui tancar-se amb clau quan es requereixi.

L'aigua afegida es mesurarà en massa o volum, amb una precisió no inferior al u per cent (±1%) de la quantitat total requerida. Si es preveu la incorporació d'additius a la mescla, la central haurà de poder dosificar-los amb precisió suficient, segons ho estimi el Director de les Obres. Els additius en pols es mesuraran en massa i els additius en forma de líquid o pasta en massa o en volum, amb una precisió no inferior al tres per cent (±3%) de la quantitat especificada de producte. El temporitzador de l'amassada i el de la descàrrega del mesclador hauran de estar enclavats per que durant el funcionament del mesclador, no es descarregui cap part de l'amassada fins que hagi transcorregut el temps d'amassada previst.

ELEMENTS DE TRANSPORT

El transport del formigó fresc, des de la central de fabricació fins l'equip d'extensió, es realitzarà amb camions sense elements d'agitació, de forma que s'impedeix tota la segregació, exudació, evaporació d'aigua o intrusió de cossos estranys. La seva caixa haurà de ser llisa i estanca, i perfectament neta. Per això s'haurà de disposar d'un equip adequat.

Aquests camions hauran sempre d'estar provistos d'una lona per protegir el formigó fresc durant el seu transport. La producció horària de l'equip de transport amb camions haurà de ser capaç de subministrar el formigó sense que l'alimentació de la pavimentadora sigui interrompuda i, en qualsevol cas, no podrà ser inferior a la corresponent a una velocitat d'avanç de la pavimentadora de seixanta metres per hora (60 m/h).

<u>Equips de posada en obra del formigó.</u>

PAVIMENTADORES D'ENCOFRATS LLISCANTS.

L'equip de posada en obra del formigó estarà integrat com mínim per les següents maquines:

- Un equip pel repartiment previ del formigó fresc, amb un espessor uniforme i a tota l'amplada de pavimentació. Als paviments de carreteres amb categories de tràfic pesat T00 a T2, s'utilitzarà una estenedora i a la resta dels casos el Director de les Obres podrà autoritzar l'ús d'una pala mecànica de cullera ample.
- Una pavimentadora d'encofrats lliscants per cada capa de construcció capaç d'estendre, vibrar i enrasar uniformement el formigó fresc. La pavimentadora que s'utilitzi a la capa superior haurà de realitzar, a més, un fratasat de forma que s'obtingui mecànicament una terminació regular i homogènia, que no necessiti retoques manuals.

La pavimentadora haurà de estar equipada amb un sistema de guia per cable. Els servomecanismes correctors hauran d'actuar en quant les desviacions de la pavimentadora rebessin tres mil·límetres (3mm) en alçat, o deu mil·límetres (10mm) en planta.

La pavimentadora estarà dotada d'encofrats mòbils de dimensions, forma i resistència suficients per sostenir el formigó lateralment durant el temps necessari per obtenir la secció transversal prevista, sense assentament de la vorera de la llosa.

La pavimentadora haurà de poder compactar adequadament el formigó fresc a tot l'amplada del paviment, mitjançant vibració interna aplicada per elements amb separació compresa entre quaranta i seixanta centímetres (40 a 60 cm), mesurats entre els seus centres. La separació entre el centre del vibrador extrem i la cara interna de l'encofrat corresponent no excedirà de quinze centímetres (15 cm). La freqüència de cada vibrador no serà inferior a vuitanta herzs (80 Hz), i 'amplitud de la vibració serà suficient per ser perceptible a la superfície del formigó fresc a una distancia de trenta centímetres (30 cm).

Els elements vibratoris de les maquines no hauran de recolzar-se sobre paviments acabats i hauran de deixar de funcionar al moment en que aquestes es parin.

La longitud de la maestra enrasadora de la pavimentadora haurà de ser suficient per que no es vegin ondulacions a la superfície del formigó darrere el seu volar posterior. Si els passadors o les barres de unió s'inserien al formigó fresc per vibració, l'equip d'inserció no requerirà que la pavimentadora s'aturi i, pels passadors, haurà de tenir un dispositiu que assenyali automàticament la seva posició, per tal de garantir que les juntes quedin centrades amb una tolerància màxima de cinquanta mil·límetres (50 mm) respecte de la posició real.

Darrera de l'equip de inserció dels passadors, o si el formigó s'estén amb una única capa, la pavimentadora haurà d'anar provista d'un fratàs mecànic transversal oscil·lant, capaç de corregir tot tipus d'irregularitats; també s'arrossegarà una xarpellera mullada que esborri les petjades produïdes pel fratàs. La xarpellera tindrà un pany de jute amb un pes mínim de tres-cents grams per metre quadrat (300 g/m^2), que cobri tota la superfície de terminació amb una longitud d'assentament al arrossegar mínima de dos metres (2 m). Apart de mantenir-se humida, s'haurà de canviar o netejar periòdicament.

Per les categories de tràfic pesat T2 a T4, si la junta longitudinal s'executa en fresc, la pavimentadora haurà d'anar provista dels dispositius automàtic necessaris per aquesta operació.

Als paviments de carreteres amb categories de tràfic pesat T00 a T2, la pavimentadora pel formigó estès a una capa, o per la capa superior si s'estén en dues capes, estarà dotada d'un fratàs mecànic longitudinal oscil·lant. Abans de l'execució de la textura superficial, s'arrossegarà una xarpellera mullada i llastrada a tota l'amplada de la pavimentació, fins esborrar totes les petjades produïdes pel fratàs.

EQUIPS MANUALS D'EXTENSIÓ DEL FORMIGÓ.

En superfícies petites o reparacions a les que s'utilitza el formigó amb superplastificants (reductors d'aigua d'alta activitat), el Director de les Obres podrà autoritzar l'estès i compactació del formigó manualment. En aquest cas, per enrasar el formigó s'utilitzarà una regla vibrant lleugera.

Si el Director de les Obres ho autoritza, als llocs on no es permès l'ús de maquines (sigui per la seva forma, sigui per la seva ubicació), la superfície del formigó s'allisarà i anivellarà amb fratasos de longitud no inferior a quatre metres (4 m) i amplada de deu centímetres (10 cm), rigiditzats amb costelles i dotats d'un mànec suficientment llarg per ser manejat des de fora del paviment.

En carreteres amb categories de tràfic pesat T3 i T4, el Director de les Obres podrà admetre el fratasat manual.

<u>Serres.</u>

Les serres per l'execució de juntes al formigó endurit hauran de tenir una potencia mínima de divuit cavalls (18 Cv) i el seu numero haurà de ser suficient per seguir el ritme de formigonat sense endarrerir-se, tenint sempre una altre en reserva. El nombre necessari de serres es determinarà mitjançant assaigs de velocitat de tall del formigó al tram de prova. El tipus de disc haurà de ser aprovat pel Director de les Obres.

Les serres per juntes longitudinals hauran de estar dotades d'una guia de referència per assegurar que la distancia als vorals del paviment es manté constant.

<u>Distribuïdor del producte filmógen de curat.</u>

Els polveritzadors hauran d'assegurar un repartiment continu i uniforme a tota l'amplada de la llosa i als seus costats descoberts, i anar provista de dispositius que proporcionin una adequada protecció

del producte polvoritzat contra el vent i d'un dispositiu mecànic al tanc d'emmagatzematge del producte, que el sotmetrà a una agitació continua durant la seva aplicació.

En zones petites, irregulars o inaccessibles a dispositius mecànics, el Director de les Obres podrà autoritzar l'ús de polveritzadors manuals.

Execució de les obres dels paviments de formigó.

ESTUDI I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL

Abans d'iniciar la fabricació del formigó, el Contractista proposarà la fórmula de treball que haurà de ser aprovada pel Director de les Obres i verificada al tram de prova. Aquesta prova assenyalarà:

- La identificació i proporció ponderal en sec de cada fracció de l'àrid a l'amassada.
- La granulometría dels àrids combinats pels tamisos UNE 40 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,5 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm.
- La dosificació de ciment, la d'aigua i, eventualment, la de cada additiu, referides a l'amassada.
- La resistència característica a flexotracció a set (7) i vint-i-vuit (28) dies.
- La consistència del formigó fresc i el contingut d'aire ocluït.

Serà preceptiu la realització d'assaigs de resistència a flexotracció per cada formula de treball, amb l'objectiu de comprovar que els materials i mitjans dels que es disposen a l'obra permeten obtenir un formigó amb les característiques exigides. Els assaigs de resistència es portaran a terme amb provetes provenint de sis (6) amassades, dues (2) provetes per amassada, segons la UNE 83.301, s'admetrà també l'ús de taula d'arrossegades. Aquestes provetes es conservaran segons les condicions previstes a la UNE 83.301 per realitzar l'assaigs a flexotracció, segons la UNE 83.305, una (1) sèrie de cadascuna de les amassades a set (7) dies i l'altre a vint-i-vuit (28) dies.

La resistència de cada amassada a una certa edat es determinarà com la mitja de les provetes confeccionades amb formigó de la mateixa amassada i assajades a aquesta mateixa edat. La resistència característica a una edat donada s'estimarà com el noranta-sis per cent (96%) de la mínima resistència obtinguda a aquesta edat, per qualsevol amassada.

Si la resistència característica a set (7) dies fos superior al vuitanta per cent (80%) de l'especificada a vint-i-vuit (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 els vint-i-vuit (28) dies i, si cal, s'introduiran els ajusts necessaris a la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Si la marxa de les obres ho aconselles, el Director de les mateixes podrà exigir la correcció de la fórmula de treball, que es justificarà mitjançant assaigs oportuns. S'estudiarà i aprovarà una nova fórmula en cas de que varií la procedència d'algun component, o si durant la producció, s'excedissin les toleràncies establertes en aquest article.

PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE D'ASSENTAMENT

Es comprovaran la regularitat superficial i 'estat de la superfície per sobre de la qual es vagi a estendre el formigó. El Director de les Obres haurà de indicar les mesures necessàries per restablir una regularitat superficial acceptable i, si cal, reparar les zones que hagin estat danyades.

Abans de posar a obra el formigó, si la superfície de recolzament fos de formigó magre, es col·locarà una lamina de material plàstic com separació entre les dues capes.

Les lamines de plàstic es col·locaran amb solapes no inferiors a quinze centímetres (15 cm). El solape tindrà en compte el pendent longitudinal i transversal per tal d'assegurar la impermeabilitat.

Es prohibirà circular per sobre de la superfície preparada, tret al personal i equips que siguin absolutament necessaris per l'execució del paviment. En aquest cas, es prendran totes les precaucions que exegesi el Director de les Obres, i serà necessària també la seva autorització.

A l'època seca i calorosa, i sempre que sigui previsible una pèrdua de humitat del formigó, el Director de les Obres podrà exigir que la superfície de recolzament es regui lleugerament amb aigua, immediatament després, de forma que aquesta quedi humida però sense formar-se bassals, traient les acumulacions d'aigua en superfície.

Fabricació del formigó.

PROVISIÓ DE FORMIGÓ

Cada fracció subministrada serà suficientment homogènia; s'haurà de poder manejar sense perill de segregació i s'apilarà separadament de la resta per evitar intercontaminacions. Si les provisions es disposessin sobre el terreny natural, es drenarà la plataforma i no s'utilitzaran els quinze centímetres (15 cm) inferiors, excepte si es pavimenta la zona de provisió. Els apilaments es construiran per capes de espessor no superior a un metre i mig (1,5 m), i no per piles còniques. Les càrregues del material es col·locaran adjacents, prenent les mesures oportunes per evitar la seva segregació.

Quan es detectin anomalies al subministrament dels àrids, s'apilaran apart fins confirmar la seva acceptabilitat. Aquesta mesura es prendrà també quan s'autoritzi el canvi de procedència d'un àrid.

El volum mínim d'apilaments abans de comenzar la producció de la mescla no haurà de ser inferior al cinquanta per cent (50%) a paviments de carreteres amb categories de tràfic pesat T00 a T2.

No s'utilitzaran mètodes de transport des de els apilaments fins a les tolves de la central que puguin causar segregació, degradació o mescla de fraccions de diferents mides.

SUBMINISTRAMENT I PROVISIÓ DE CIMENT.

El ciment es subministrarà i apilarà d'acord amb l'article 202 del PG-3. La quantitat mínima de ciment apilat en tot moment no haurà de ser inferior al necessari per la fabricació del formigó durant una jornada i mitja (1,5) a rendiment normal. El Director de les Obres podrà autoritzar la reducció d'aquest límit a una (1) jornada, si la distancia entre la central de formigonat i la fàbrica de ciment fos inferior a cent quilometres (100 km).

PROVISIÓ D'ADDITIUS.

Els additius es protegiran convenientment de l'intempèrie i de tota contaminació. Els sacs de productes en pols s'emmagatzemaran a un lloc amb ventilació i protegit de l'intempèrie i de la humitat del terra i de les parets. Els additius subministrats com líquids, i els diluïts en aigua, s'emmagatzemaran en dipòsits estancs i protegits de les glaçades, equipats amb elements agitadors per mantenir els sòlids en suspensió.

PASTAR EL FORMIGÓ

La càrrega de cadascuna de les tolves d'àrids es realitzarà de forma que el contingut estigui sempre comprés entre el cinquanta i el cent per cent (50 a 100%) de la seva capacitat, sense vessar. A les operacions de càrrega es prendran les precaucions necessàries per tal d'evitar segregacions o contaminacions. L'alimentació de l'àrid fi, encara que sigui d'un (1) únic tipus i granulometría, s'efectuarà dividint la càrrega entre dos (2) tolves.

L'amassada es realitzarà mitjançant dispositius capaços d'assegurar la complerta homogeneïtzació de tots els components. La quantitat d'aigua afegida a la mescla serà la necessària per tal d'assortir la relació aigua/ciment fixada per la fórmula de treball. Per això, es tindrà en compte l'aigua aportada per la humitat dels àrids, especialment de l'àrid fi.

Els additius en forma liquida o en pasta s'afegiran a l'aigua de pastar. Els additius en pols s'hauran d'afegir al mesclador conjuntament amb el ciment i els àrids. Quan es descarregui del mesclador totes les mides de l'àrid hauran de estar uniformement repartides al formigó fresc, i totes les seves partícules totalment cobertes amb pasta de ciment. Els temps de pastat necessaris per aconseguir una bona pasta, homogènia i uniforme, sense segregació, i la temperatura màxima del formigó a la sortida del mesclador, vindran fixats durant la realització del tram de prova. Si s'utilitzes gel per refreda el formigó, la descàrrega no començarà fins que s'hagi fos totalment i se tindrà en compte per calcular la relació aigua/ciment (a/c)

Abans de tornar a carregar el mesclador, es buidarà totalment. En cas de estar aturat mes de trenta minuts (30 min), es netejarà perfectament abans de tornar a vessar materials. Igualment es procedirà abans de començar la fabricació de formigó amb un altre tipus de ciment nou.

El Director de les obres podrà autoritzar l'ús de formigó preparat i el seu transport amb camions-formigonera exclusivament per voreres i superfícies de pavimentació molt reduïdes.

Transport del formigó.

El transport del formigó fresc des de la central de fabricació fins la seva posada a l'obra es realitzarà tan ràpidament com sigui possible. No es barrejaran masses fresques fabricades amb diferents tipus de ciment.

El formigó transportat amb vehicle obert es protegirà amb cobertes contra la pluja o la dessecació. La màxima caiguda lliure vertical del formigó a qualsevol punt del seu recorregut no excedirà d'un metre i mig (1,5 m) i, si la descàrrega es fa al terra, s'anirà amb molta cura per tal de que es realitzi molt a prop de la seva ubicació definitiva, reduint al mínim posteriors manipulacions.

Elements de guia i condicionament dels camins de rodadura per pavimentadores d'encofrats lliscants.

La distancia entre picades que sostinguin el cable de guiat de les pavimentadores d'encofrats lliscants no podrà ser superior a deu metres (10 m); aquesta distancia es reduirà a cinc metres (5 m) en corbes de radi inferior a cinc-cents metres (500 m) i en acords verticals de parament inferior a dos mil metres (2.000 m). ES tesarà el cable de forma que la seva fletxa entre dos d'aquestos piquets consecutius no sigui superior a un mil·límetre (1 mm)

Quan es formigoni una franja al costat d'una altra existent, es podrà utilitzar aquesta ultima com guia per les maquines. En aquest cas, si la maquina ha de circular per sobre de la franja adjacent, aquesta haurà d'arribar a una edat de tres (3) dies abans. S'haurà de protegir la superfície de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metíliques o altres materials adequats, a una distancia convenient de la vorada. Si s'observessin danys estructurals o superficials al element de rodadura, es suspendrà el formigonat, y es tornarà a començar quan hagi adquirit la resistència necessària, o be adoptant precaucions suficients per que no es tornin a produir danys.

Els camins de rodadura de les erugues estaran suficientment compactats per permetre el seu pas sense deformacions, i es mantindran nets. No hauran de presentar irregularitats superiors a quinze mil·límetres (15 mm), mesurades amb regle de tres metres (3 m).

Col·locació dels elements de les juntes.

Els elements de les juntes s'atendran als Plànols . Els passadors es col·locaran paral·lels entre sí i a l'eix de la calçada. La màxima desviació, en planta i alçat, de la posició de l'eix d'un passador respecte a la teòrica serà de vint mil·límetres (20 mm). La màxima desviació angular respecte a la direcció teòrica de l'eix de cada passador, mesurada per la posició del seus extrems, serà de deu mil·límetres(10 mm) si son inserits per vibració, o de cinc mil·límetres (5 mm) , mesurats abans del vessament del formigó, si es col·loquen prèviament a aquest.

Si els passadors no son inserits per vibració al formigó fresc, es disposaran sobre un bressol de varetes metíliques, suficientment solides i amb unions soldades, que es fixarà firmament a la superfície de recolzament. La rigidesa del bressol en la seva posició definitiva ha de ser la adequada per tal que al aplicar a un extrem de qualsevol passador una força de cent vint Newtons (120 N) segons la direcció horitzontal o vertical, el desplaçament del extrem del passador no serà superior a un cinc per mil (0,5%) de la seva longitud. Les barres de unió hauran de quedar col·locades al terç (1/3) central de l'espessor de la llosa.

Posada en obra del formigó.

La posada en obra del formigó es realitzarà amb pavimentadores d'encofrats lliscants. La descàrrega i l'extensió previa del formigó a tota la amplada de pavimentació es realitzaran de forma que no es pertorbi la posició dels elements ja presentats, i de manera suficientment uniforme per no desequilibrar l'avançament de la pavimentadora. Aquesta precaució s'haurà d'extremar al formigonar en rampa.

Es tindrà molta cura per que davant de la maestra enrasadora es mantingui en tot moment, i a tota l'amplada de la pavimentació, en excés de formigó fresc en forma de cordó de 10 centímetres (10 cm) com màxim de alçada; davant dels fratasos d'acabat es mantindrà un cordó continu de morter fresc, de la menor alçada possible.

On la calçada tingui dos (2) o més carrils per sentit de circulació, es formigonaran al menys dos (2) carrils de cop, salvat la indicació del Director de les Obres de fer-ho al contrari.

Es disposaran passarel·les mòbils amb l'objecte de facilitar la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc, i els talls de formigonat hauran de tenir tots els seus accessos ben senyalitzats i condicionats per protegir el paviment construït.

On el Director de les Obres autoritzi la extensió i compactació del formigó amb medis manuals, es mantindrà sempre un excés de formigó davant de la regla vibrant, i es continuarà compactant fins que s'hagi aconseguit la forma prevista i el morter reflueixi lleugerament de la superfície.

Execució de les juntes en fresc.

A la junta longitudinal de formigonat entre una franja i altra ja construïda, abans de formigonar la primera s'aplicarà al seu cantell un producte per evitar l'adherència del formigó nou al vell. Es posarà especial atenció en que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquesta junta sigui homogeni i quedi perfectament compactat. Si s'observen desperfectes a la vorada construïda, es corregiran abans d'aplicar el producte antiadherent.

Les juntes transversals de formigonat a paviments de formigó en massa, aniran sempre amb passadors, i es disposaran al final de la jornada, o on s'haguessin produït per qualsevol causa una interrupció durant el formigonat en cas de que comences la presa al front d'avanç, segons ho esmentat anteriorment. Sempre que sigui possible es faran coincidir aquestes juntes amb una de contracció o dilatació. Si cal es modificarà la posició d'aquestes ultimes. Sinó, es disponsaran a més d'un metre i mig (1,5 m) de distancia de la junta més pròxima.

Als paviments de formigó armat continu s'evitarà la formació de juntes transversals de formigonat, amb l'ús d'un retardador de la presa; en cas contrari es duplicarà l'armadura longitudinal fins una distancia d'un metre (1 m) a cada costat de la junta. Les juntes longitudinals es podran realitzar mitjançant l'inserció al formigó fresc d'una tira continua de material plàstic o un altre tipus de material aprovat pel Director de les Obres. Es permetran empalmaments a aquesta tira sempre que es mantingui la continuïtat del material de la junta. Després de la seva col·locació, l'eix vertical de la tira formarà un angle mínim de vuitanta graus sexagesimals (80º) amb la superfície del paviment. La part superior de la tira no podrà quedar per sobre de la superfície del paviment, ni tampoc a més de cinc mil·límetres (5 mm) per sota d'ella.

Les juntes ornamentals de 1x2,5 cm es poden fer eventualment de 6,5x2,5 cm si la propietat ho considera apropiat, per a poder reblir-les amb terra vegetal. Les juntes ornamentals es disposen cada 0,85 metres com s'especifica als plànols. Les juntes de contracció es faran coincidir amb les ornamentals cada cinc metres (5m).

Acabat

GENERALITATS

Es prohibirà el rec amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per facilitar el seu acabat. On fos necessari aportar material per corregir una zona baixa, s'utilitzarà formigó que encara no hagi estat estes. En tot cas, s'eliminarà la lletada de la superfície del formigó fresc.

TERMINACIÓ AMB PAVIMENTADORES D'ENCOFRATS LLISCANTS.

La superfície del paviment ho haurà de estar retocada, tret de zones aïllades, comprovades amb regles de longitud no inferior a quatre metres (4 m). En aquest cas el Director de les Obres podrà autoritzar un fratasat manual, segons ho esmentat en apartats anteriors.

TERMINACIÓ DE LES VORERES.

Acabades les operacions de fratasat del apartat anterior, i amb el formigó encara fresc, es arrodoniran amb molta cura les voreres de les lloses amb una paleta corba de dotze mil·límetres (12 mm) de radi.

TEXTURA SUPERFICIAL

A més del que s'ha especificar als apartats anteriors referent al fratàs i l'arpillera, una vegada s'acaba el paviment i abans de que comenci la presa del formigó, es donarà a la seva superfície una textura homogènia, segons determini el Director de les Obres. Aquesta textura pot consistir en un estriat o ranurat, longitudinal a la calçada i longitudinal o transversal a les voreres.

La textura superficial pes estriat s'obtindrà per l'aplicació manual o mecànica d'un raspall amb punxes de plàstic o altres materials aprovats pel Director de les Obres, que produeixi estries sensiblement paral·leles o perpendiculars a l'eix de la calçada, segons sigui una textura longitudinal o transversal.

La textura superficial per ranurat s'obtindrà mitjançant un raspall amb varetes de plàstic, acer, o altres materials o dispositius aprovats pel Director de les Obres, que produeixi ranures relativament paral·leles entre si.

EL Director de les Obres podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat per una denudació química de la superfície del formigó fresc, obtinguda mitjançant l'aplicació d'un retardador de la presa i la posterior eliminació per escombrada amb aigua del morter sobrant de la presa, precedit si cal de la incrustació de graveta no polimentable sobre la superfície. L'aplicació del retardador de la presa tindrà lloc abans de que passin quinze (15) minuts, estenent a continuació una membrana impermeable, que es mantindrà fins l'eliminació del morter. Aquesta operació es realitzarà abans que passin vint-i-quatre hores (24 h), excepte si una presa insuficient del formigó requereixi allargar aquest període.

Numeració i marcat de les lloses.

Una vegada donada la textura al paviment, les lloses exteriors de la calçada es numeraran amb tres (3) dígits, aplicant-li al formigó fresc una plantilla. El marcat tindrà una profunditat mínima de cinc mil·límetres (5 mm), amb xifres de deu centímetres (10 cm) d'alçada i a una distancia de trenta centímetres (30 cm) de la vorera o junta longitudinal i de la junta transversal. Quan s'utilitzi el denudat, es prendran mesures per evitar aquest a les zones de marcat. Es numerarà al menys una (1) llosa de cada dues (2), en sentit de l'avanç de la pavimentadora, tornant a començar-se la numeració darrera cada punt quilomètric. Es marcarà el dia de formigonat a la primera llosa executada aquest dia. Als paviments continus de formigó armat, es marcarà el dia als dos extrems de la llosa.

Protecció i curat del formigó fresc.

GENERALITATS

Durant el primer període d'enduriment, es protegirà el formigó fresc contra el rentat per pluja, contra la dessecació ràpida, especialment en condicions de baixa humitat relativa de l'aire, fort insolació o vent i contra refredaments bruscs o congelacions.

Si el Director de les Obres ho exigeix, es col·locarà una tenda per sobre maquines de posada en obra o un tren de teuladells de color clar, tancats i mòbils, que cobriran una longitud de paviment igual, al menys, a cinquanta metres (50 m). Alternativament, el Director de les Obres podrà autoritzar l'ús d'una lamina de plàstic o un producte de curat resistent a la pluja.

El formigó es curarà amb un producte filmógen durant el termini que fixi el Director de les Obres, al menys que aquest autoritzi l'ús d'un altre sistema. Totes les superfícies exposades de la llosa, inclosos les seves voreres, hauran de estar curades, tan aviat com quedin lliures.

Durant un període que no serà inferior a tres (3) dies a partir de la posada en obra del formigó, a menys que així ho indiqui el Director de les Obres, quedarà prohibit tot tipus de circulació per sobre, a excepció de la circulació imprescindible per asserrar juntes i comprovar la regularitat superficial.

CURAT AMB PRODUCTES FILMÒGENS

Si pel curat s'utilitzessin productes filmògens, s'aplicaran seguit de les operacions d'acabat, sense aigua lliure a la superfície del paviment.

El producte de curat serà aplicat, a tota la superfície del paviment, amb mitjans mecànics per tal d'assegurar una polvorització fina del producte, de forma continua i uniforme, amb la dotació aprovada pel Director de les Obres, que no podrà ser inferior a dos cents cinquanta grams per metre quadrat (250 g/m^2)

Es tornarà a aplicar producte de curat sobre els llavis de les juntes acabades de serrar i sobre zones mal cobertes on, per qualsevol raó, la pel·lícula formada s'hagi trencat durant el període de curat. En condicions ambientals adverses de baixa humitat relativa, altes temperatures, vents forts o pluja, el Director de les Obres podrà exigir que el producte de curat s'apliqui abans i amb una dotació major.

CURAT PER HUMITAT

Si el paviment per les categories de tràfic pesat T3 i T4 fos curat per humitat, amb autorització del Director de les Obres, es cobrirà la seva superfície amb arpilleres, estoretes i altres materials anàlegs amb gran poder de retenció de humitat, que es mantindran saturats durant el període de

curat, tot seguit que el formigó hagi assortit una resistència suficient per tal de no perjudicar a la textura superficial. Aquestos materials no hauran de estar impregnats ni contaminats per substàncies perjudicials pel formigó, o que poguessin tenyir o embrutar la seva superfície.

Fins que la superfície del formigó no sigui coberta amb el material previstos es mantindrà humida per que no es deslavi el formigó.

PROTECCIÓ TÈRMICA.

Durant tot el procés de curat, el formigó haurà de protegir-se de l'acció de glaçades o d'un refredament ràpid. En aquest cas es protegirà amb una membrana de plàstic llastrada contra el vent i aprovada pel Director de les Obres, fins al mati següent a la seva posada en obra.

Si fos probable el refredament brusc d'un formigó sotmès a temperatures diürnes elevades (pluja després d'un assolellada intens) o d'un descens de la temperatura ambient més de quinze graus Celsius (15º) entre el dia i la nit, es podrà protegir el paviment o s'anticiparà l'asserrament de les juntes, transversals i longitudinals, per tal d'evitar la fisuració del paviment.

Execució de juntes serrades.

A les juntes transversals, el formigó endurit es serrarà al moment tal que la vorera de la ranura sigui net i no s'hagin produït anteriorment esquerdes de retracció a la superfície. En tot cas el serrat tindrà lloc abans de transcorregudes vint-i-quatre hores (24 h) des de la posada en obra.

Les juntes longitudinals es podran serrar a qualsevol moment després de transcorregudes vint-i-quatre hores (24 h), i abans de les setanta-dos hores (72 h) des de la terminació del paviment, sempre que s'asseguri que no haurà circulació, ni tan sols de l'obra, fins que s'hagi fet aquesta operació. nogensmenys, quan s'esperi un descens de la temperatura ambient de més de quinze graus Celsius (15º) entre el dia i la nit, les juntes longitudinals es serraran a la vegada que les transversals.

Si el segellat de les juntes ho requereix, i amb l'aprovació del Director de les Obres, es serrat es podrà realitzar en dos (2) fases: la primera fins la profunditat definida als Plànols, i practicant, a la segona, una exeimplament a la part superior de la ranura per poder introduir el producte de segellat.

Si per causa d'un serrat prematur s'estellen els llavis de les juntes, es repararan amb un morter de resina epoxi aprovat pel Director de les Obres.

Fins el segellat de les juntes, o fins l'obertura del paviment a la circulació si no es segellaran, les juntes s'obturaran provisionalment amb cordes o altres elements similars, de forma que s'eviti la introducció de cossos estranys.

Segellat de les juntes de quitrà.

Acabat el període de curat del formigó i si esta previst el segellat de les juntes, es netejaran enèrgicament i amb molta cura el fons i els llavis de la ranura, utilitzant un raspall giratori de punxes metàl·liques, discs de diamant o altre procediment que no produeixi danys a la junta, i donant una passada final amb aire comprimit. Finalitzada aquesta operació, s'imprimaran els llavis amb un producte adequat, si així ho requereix el tipus de material de segellat. Posteriorment es col·locarà el material de segellat previst.

S'anirà amb compte a l'hora de la neteja de la operació, i es recollirà qualsevol material que sobri. El material de segellat haurà de quedar segons els plànols.

Tram de prova del paviment de formigó.

Adoptada una formula de treball, segons ho esmentat a apartats anteriors, es passarà a la realització d'un tram de prova amb el mateix equip, velocitat de formigonat i espessor que vagin a utilitzar-se a l'obra.

La longitud del tram de prova haurà de ser com mínim de dos cents metres (200 m). El Director de les Obres determinarà si fos acceptable la seva realització com part integrant de l'obra en construcció. Al tram de prova es comprovarà que:

- Els mitjans de vibració son capaços de compactar adequadament el formigó en tot l'espessor del paviment.
- Es compleixen les prescripcions de textura i regularitat superficial.
- El procés de protecció i curat del formigó fresc es adequat.
- Les juntes es realitzen correctament.

Si l'execució no fos satisfactòria, es realitzaran successius trams de prova, introduint les variacions oportunes als equips o mètodes de posada en obra. No es podrà procedir a la construcció del paviment fins que un tram de prova no hagi estat aprovat pel Director de les Obres.

El curat del tram de prova es prolongarà als cinquanta-quatre (54) dies de la seva posada en obra, se li agafaran sis (6) mostres cilíndriques, segons la UNE 83.302situats a emplaçaments aleatoris que disten entre si un mínim de set metres (7 m) en sentit longitudinal, i separats més de cinquanta centímetres (50 cm) de qualsevol junta o vorera. Aquestes mostres s'assajaran a tracció indirecta, segons la UNE 93.306, a cinquanta-sis (56) dies, després de haver-los conservat durant les quaranta-vuit hores (48 h) anteriors al assaig segons les condicions previstes a la UNE 83.302. El valor mig dels resultats d'aquestos assaigs podrà servir de base per la seva comparació amb els resultats d'altres assaigs d'informació.

Especificacions de la unitat acabada.

Resistència

La resistència característica a flexotracció a vint-i-vuit (28) dies complirà el que s'indica al apartat 2.3.5.d'aquest Plec relatiu al tipus y composició del formigó.

Alineació, rasant, espessor i amplada.

Les desviacions en planta respecte l'alineació teòrica, no hauran de ser superiors a tres centímetres (3 cm). La rasant de la superfície acabada no haurà de quedar per sota de la teòrica, en més de deu mil·límetres (10 mm), ni excedir aquesta a cap punt. La superfície de la capa haurà de tenir els pendents adequats. L'espessor del paviment no podrà ser inferior, a cap punt, al previst a la secció tipus dels Plànols. A tots els perfils es comprovarà l'amplada del paviment, que mai podrà ser inferior a la teòrica deduïda de la secció tipus dels Plànols.

Regularitat superficial.

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons la NLT-330, haurà de complir el que es fixa a la següent taula:

Tabla 550.3
Índice de regularidad internacional (IRI) (dm/hm)

Porcentaje de hectómetros	Tipo de vía	
	Calzadas de autopistas y autovías	Resto de vías
50	< 1,5	< 1,5
80	< 1,8	< 2,0
100	< 2,0	< 2,5

Textura superficial.

La superfície de la capa haurà de presentar una textura uniforme i sense segregacions. La profunditat de la textura superficial, determinada pel mètode del cercle de sorra, segons la NLT-335, haurà d'estar compresa entre seixanta centesimals de mil·límetre (0,60 mm) i noranta centesimals de mil·límetre (0,90 mm).

Integritat.

Les lloses no hauran de presentar esquerdes, a excepció dels casos que es presentaran mes endavant.

Limitacions de l'execució.

Generalitats.

S'aturarà el formigonat quan plogui amb una intensitat que pugui, segons estimi el Director de les Obres, provocar la deformació de la vorera de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

La descàrrega del formigó transportat haurà de realitzar-se abans que hagi passat un període de quaranta-cinc minuts (45 min) a partir de la introducció del ciment i els àrids dins del mesclador. El Director de les Obres podrà augmentar aquest termini si s'utilitzen retardadors de la presa, o disminuir-lo si les condicions atmosfèriques originen un ràpid enduriment del formigó.

No haurà de passar més d'una hora (1 h) entre la fabricació del formigó i la seva terminació. El Director de les Obres, podrà augmentar aquest termini fins un màxim de dues hores (2 h), si s'utilitzen ciments amb el seu començament de presa no abans de dues hores i mitja (2,5 h), si es prenen precaucions per endarrerir la presa del formigó o si les condicions de humitat i temperatura son favorables

El formigonat del paviment s'aturarà amb antelació suficient per que l'acabat es pugui concloure amb llum natural, excepte si s'instal·la una il·luminació suficient, segons el Director de les Obres.

En tot cas, mai es col·locaran a obra amassades que acusin un principi de presa, o que presentin segregació o dessecació. Si es formigona en dues (2) capes, s'estendrà la segona el més ràpidament possible, abans que comenci la presa del formigó de la primera. En qualsevol cas, entre la posada en obra de les dues capes no haurà de transcorre més d'una hora (1 h).

Si la posada en obra es interrompuda durant més de mig hora (1/2 h) es cobrirà el front de formigonat de forma que s'impedeixi l'evaporació de l'aigua. Si el termini d'interrupció fos superior al màxim admès entre la fabricació i la posada en obra del formigó, es disposarà una junta de formigonat transversal, segons el que s'ha indicat anteriorment.

Amb temps calorós s'extremaran les precaucions, d'acord amb les indicacions del Director de les Obres, amb la finalitat d'evitar dessecacions superficials i fisuracions.

Quan la temperatura ambient pugi de vint-i-cinc graus Celsius (25ºC) , es controlarà constantment la temperatura del formigó, la qual no haurà de superar en cap moment els trenta graus Celsius (30ºC). El Director de les Obres podrà ordenar l'adopció de precaucions suplementàries amb la finalitat de que no es superi aquest límit.

Quan la temperatura ambient sigui inferior a cinc graus Celsius (5ºC) es controlarà constantment la temperatura del formigó fresc, adoptant, si cal, les precaucions necessàries per tal d'evitar que aquesta baixi per sota de deu graus Celsius (10ºC) si la temperatura baixa fins a zero graus Celsius (0ºC), o de tretze graus Celsius (13ºC) si la temperatura ambient fos de tres graus Celsius sota zero (-3ºC).

S'aturarà el formigonat quan la temperatura ambient, amb tendència a descendir, arribi als dos graus Celsius (2ºC), i es podrà restabliran quan, amb tendència a ascendir, sigui superior a tres graus Celsius sota zero (-3ºC), i sempre que no existeixi gel a la superfície de recolzament i s'adoptin les precaucions indicades pel Director de les Obres.

Si, segons el Director de les Obres, hagués risc de que la temperatura ambient arribés a baixar de zero graus Celsius (0ºC) durant les primeres vint-i-quatre hores (24 h) d'enduriment del formigó, el Contractista haurà de proposar precaucions complementaries, les quals hauran de ser aprovades pel Director de les Obres. En cas d'estendre una lamina de plàstic de protecció sobre el paviment, es mantindrà fins el serrat de les juntes.

El segellat de juntes en calent es suspendrà, salvat indicació del Director de les Obres, quan la temperatura ambient baixi de cinc graus Celsius (5ºC), o en cas de pluja o vent fort.

Obertura a la circulació.

El pas de persones i d'equips, pel serrat i la comprovació de la regularitat superficial podrà autoritzar-se quan hagi passat el temps necessari per que no es produeixin desperfectes superficials, i s'hagi assecat el producte filmògen de curat, en cas que s'utilitzi aquest mètode.

El tràfic de l'obra no podrà circular per sobre del paviment fins que aquest no hagi assolit una resistència a flexotracció del vuitanta per cent (80%) de la exigida a vint-i-vuit (28) dies. Totes les juntes que no hagin estat obturades provisionalment amb un cordó hauran de segellar-se tan ràpidament com es pugui.

L'obertura a la circulació no podrà realitzar-se abans de set (7) des de de la terminació del paviment acceptat segons les normes d'acceptació d'aquest Plec.

Control de qualitat.

Control de procedència dels materials.

Pel control de la procedència del ciment es seguiran les prescripcions de l'article 2.4.3. d'aquest plec.

Si amb els àrids vingués el certificar acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries o document acreditatiu de l'homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat de l'àrid, segons el que s'indica a aquest Plec, els criteris següents per realitzar el control de procedència dels àrids no seran d'aplicació obligatòria, sense perjudicar les facultats que corresponen al Director de les Obres.

En el cas de no complir-se aquestes condicions, de cada procedència de l'àrid, i per qualsevol volum de producció previst, s'agafaran quatre (4) mostres, segons la UNE-EN 932-1, i de cada fracció d'aquestes es determinarà:

- El coeficient de desgast Los Ángeles de l'àrid groller, segons la UNE-EN 1.97-2
- La proporció de partícules silíceas de l'àrid fi, segons la NLT-371.
- La granulonetria de cada fracció, especialment de l'àrid fi, segons la UNE-EN 933-1.
- El equivalent de sorra de l'àrid fi, segons la UNE-EN 933-8.

El Director de les Obres podrà ordenar la repetició d'aquestos assaigs a mostres noves, i la realització dels següents assaigs addicionals:

- Contingut de partícules argiloses de l'àrid fi, segons la UNE-EN 933-9.

Control de qualitat dels materials.

De cada partida de ciment que arribi a la central de fabricació es portarà a terme la seva recepció segons l'article 2.4.3. d'aquest Plec.

S'examinarà la descàrrega a l'apilament o alimentació de la central de fabricació, treien els àrids que presentin restes de terra vegetal, matèria orgànica o mides superior al màxim. S'apilaran apart els materials que presentin alguna anomalia com coloració diferent, segregació lajes, plasticitat, etc. i es vigilarà l'alçada dels apilaments i l'estat dels seus separadors i accessos.

A cada fracció d'àrid que es produeixi es realitzaran els següents assaigs:

- Dues (2) vegades al dia, al mati i a la tarda:
  - -Granulometría, segons la UNE-EN 933-1.
  - -Equivalent de sorra de l'àrid fi, segons la UNE-EN 933-8.
  - -Contingut de partícules argiloses de l'àrid fi, segons la UNE-EN 933-3., si cal.
  - -Índex de lajas de l'àrid groller, segons la UNE-EN 933-3.
  - -Quantitat de fins que passen pel tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.
- Una (1) vegada al mes:
  - -Coeficient de desgast Los Ángeles de l'àrid groller, segons la UNE-EN 1097-2.

-Substàncies perjudicials, segons l'article 28 de la vigent "instrucción de Hormigón Estructural (EHE)"

Control d'execució.

FABRICACIÓ

S'agafarà cada dia al menys una (1) mostra de la mescla dels àrids i es determinarà la seva granulometria, segons la UNE-EN 933-1. Al menys una (1) vegada cada quinze (15) dies es verificarà la precisió de les bàscules de dosificació, mitjançant un conjunt adequat de peses patró.

S'agafaran mostres a la descàrrega del mesclador, i amb elles s'efectuaran els següents assaigs:

- A cada element de transport:
  -Control de l'aspecte del formigó i medició de la seva temperatura, si cal. Es rebutjaran tots els formigons segregats o amb envolta no homogènia.
- Al menys dues (2) vegades al dia (matí i tarda):
  -Contingut d'aire ocluit al formigó, segons la UNE 83315.
  -Consistència, segons la UNE 83313.
  -Fabricació, segons la UNE 83301. S'admetrà també l'ús de taula d'arrossegades. Aquestes provetes es conservaran segons les condicions establertes per aquesta norma.

El número d'amassades diferents pel control de la resistència de cadascuna d'elles a un mateix lot formigonat, ho haurà de ser inferior a tres (3) en carreteres amb categoria de tràfic pesat T00, T0, T1, T2, ni inferior a dos (2) a la resta. Per cada amassada controlada es fabricaran, al menys, dues (2) provetes.

POSADA EN OBRA

Es mesuraran la temperatura i humitat relativa ambients mitjançant un termohigrògraf registrador, per tenir en compte les limitacions establertes en aquest apartat del Plec.

Al menys dues (2) vegades al dia, al mati i a la tarda, i també sempre que hagin dubtes per l'aspecte del formigó, es mesurarà la seva consistència. Si el resultat obtingut supera els límits establerts respecte de la formula de treball, es rebutjarà l'amassada. Es comprovarà freqüentment l'espessor estes, mitjançant un punxó graduat o altre procediment aprovat pel Director de les Obres.

Es comprovarà la composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra, verificant-se la freqüència i amplitud dels vibradors.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es considerarà com lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els tres (3) criteris següents al paviment de formigó vibrat:

- Cinc cents metres (500 m) de calçada.
- Tres mil cinc cents metres quadrats (3.500 m^2) de calçada.
- La fracció construïda diàriament.

Malgrat això, respecte a integritat del paviment, la unitat d'acceptació o rebuig serà la llosa individual entre juntes.

Al dia següent de formigonar, es determinarà, a emplaçaments aleatoris, la profunditat de la textura superficial pel mètode del cercle de sorra, segons la NLT-335, amb la freqüència fixada pel Director de les Obres. El numero mínim de punts a controlar per cada lot serà de dos (2), que s'ampliaran a cinc (5) si la textura d'algun dels dos primers es inferior a la prescrita. Després de deu (10) lots acceptats, el Director de les Obres podrà reduir la freqüència d'assaig.

L'espessor de les lloses i l'homogeneïtat del formigó es comprovaran mitjançant l'extracció de mostres cilíndriques a emplaçaments aleatoris amb la freqüència que estimi el Director de les Obres. El numero mínim de punt a controlar per cada lot serà de dos (2), que s'ampliaran a cinc (5) si l'espessor d'algun dels dos primers es inferior a la prescrita, o el seu aspecte indica una compactació inadequada. Els forats produïts s'ompliran amb formigó de la mateixa qualitat que el que s'utilitzi a la resta del paviment i serà correctament compactat i enrasat.

El Director de les Obres determinarà si les mostres han de trencar-se a tracció indirecta, pudint servir com assaigs d'informació.

Les mostres de formigó, conservades segons les condicions previstes a la UNE 83301, s'assajaran a flexotracció a vint-i-vuit (28) dies, segons la UNE 83305. El Director de les Obres podrà ordenar la realització d'assaigs complementaris a set (7) dies.

A tots els semiperfils es comprovarà que la superfície estesa presenta un aspecte uniforme i absència de defectes superficials greus (segregacions, desllavats, manca de textura superficial, etc)

Es controlarà la regularitat superficial del lot a partir de les vint-i-quatre hores (24 h) de la seva execució mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI), segons la NLT-330. La comprovació de la regularitat superficial de tota la longitud de l'obra tindrà lloc abans de la recepció definitiva de les obres.

Criteris d'acceptació o rebuig.

Resistència mecànica.

ASSAIGS DE CONTROL

Amb la resistència característica estimada a flexotracció per cada lot pel procediment fixat anteriorment a aquest Plec, s'aplicaran els següents criteris:

- Si la resistència característica estimada no fos inferior a la exigida, s'acceptarà el lot.
- Si fos inferior a ella, però no al seu noranta per cent (90%), el Contractista podrà elegir entre acceptar-les sancions previstes al Plec o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no seran inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, amb una quantia igual al doble de la disminució de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si la resistència característica estimada fos menor del noranta per cent (90%) de la exigida, es realitzaran assaigs d'informació.

La resistència de cada amassada a una determinada edat, es determinarà com mitja de les resistències de les provetes fabricades amb formigó d'aquesta amassada i assajades a aquesta mateixa edat. Amb la mínima resistència obtinguda a qualsevol amassada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant la primera per un coeficient donat a la següent taula:

Tabla 550.4

Número de amasadas controladas en el lote	Coeficiente multiplicador
2	0,88
3	0,91
4	0,93
5	0,95
6	0,96

ASSAIGS D'INFORMACIÓ

Abans de cinquanta-quatre (54) dies de la seva posada en obra, s'agafaran del lot sis (6) mostres cilíndriques, segons la UNE 83302, situats a emplaçaments aleatoris que es trobin a un mínim de set metres (7m) entre ells en sentit longitudinal, i separats més de cinquanta centímetres (50 cm) de qualsevol junta o vorera. Aquestes mostres s'assajaran a tracció indirecta, segons la UNE 83306, a la edat de cinquanta-sis (56) dies, després de haver estat conservats durant les quaranta-vuit hores (48 h) anteriors al assaig segons les condicions recollides a la UNE 83302.

El valor mig dels resultats d'aquestos assaigs es comparará amb el valor mig dels resultats del tram de prova o, si així ho autoritza el Director de les Obres, amb els resultats obtinguts a un lot acceptat amb una situació i un historial que el facin comparable amb el lot sotmès a assaigs de informació:

- Si no fos inferior, el lot es considerarà acceptable.
- Si fos inferior a aquest, però no al seu noranta per cent (90%), s'aplicaran al lot les mateixes sancions previstes per la mateixa disminució de resistència característica, estimada amb assaigs de control. (Veure paràgraf anterior)
- Si fos inferior al seu noranta per cent (90%), però superior al seu setanta per cent (70%), el Director de les Obres podrà aplicar les sancions prevists o be ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu setanta per cent (70%) es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a la aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, amb una quantia igual al doble de la disminució de la resistència, expressades ambdues en proporció.

Integritat

Les voreres de les lloses i els llavis de les juntes que presentin escletxes seran reparats amb resina epoxi, segons les instruccions del Director de les Obres.

Les lloses no hauran de presentar esquerdes. El Director de les Obres podrà acceptar petites fissures de retracció plàstica, de curta longitud i que interessen únicament de forma limitada a la superfície de les lloses, i podrà exigir el ser segellat.

Si una llosa presenta una esquerda única i no ramificada, sensiblement paral·lela a una junta, el Director de les Obres podrà acceptar la llosa si es realitzessin les operacions indicades a continuació:

- Si la junta més pròxima a l'esquerda no ha estat oberta, s'instal·laran a aquesta passadors o barres d'unió, amb disposició similar als existents a la junta. L'esquerda es segellarà després d'haver regularitzar els seus llavis.
- Si la junta més pròxima a l'esquerda si ha estat oberta, aquesta s'injectarà ràpidament amb una resina epoxi aprovada pel Director de les Obres, que mantindrà enllaçats els seus llavis i restablirà la continuïtat de la llosa.

A lloses amb altres tips d'esquerdes, com les de cantonada, el Director de les Obres podrà acceptar-les o ordenar la demolició parcial de la zona afectada i la seva posterior reconstrucció. Al primer cas, l'esquerda s'injectarà amb una resina epoxi aprovada pel Director de les Obres, que mantingui junts els seus llavis i restableixi la continuïtat de la llosa. Cap dels elements de la llosa després de la seva reconstrucció podrà tenir una (1) de les seves dimensions inferior a trenta centímetres (0,30 m). La reposició s'ancorarà mitjançant grapes a la resta de la llosa.

La recepció definitiva d'una llosa esquerdada i no demolida no s'efectuarà pas, excepte si al final del període de garantia, les esquerdes no s'han agreujat, ni han fet danys a les lloses veïnes. En cas contrari, el Director de les Obres podrà ordenar la total demolició i posterior reconstrucció de les lloses esquerdades.

Espessor.

Les penalitzacions mínimes per raons d'espessor son les següents:

- Si la mitja de les diferencies entre l'espessor mig i el prescrit fos positiva, i no més d'un (1) individu de la mostra presentes una disminució (diferència negativa) superior a vint mil·límetres (20 mm), s'aplicarà, al preu unitari del lot, una penalització d'un cinc per mil (0,5%) per cada mil·límetre (mm) d'aquesta disminució.
- Si la disminució mitja fos inferior o igual a vint mil·límetres (20 mm), i no més d'un (1) individu de la mostra presenta una disminució superior a trenta mil·límetres (30 mm), s'aplicarà, al preu unitari del lot, una penalització d'un u per cent (1%) per cada mil·límetre (mm) de disminució mitja.
- A la resta de casos, es demolirà i reconstruirà el lot a càrrec del Contractista.

Regularitat superficial.

Als trams on els resultats de la regularitat superficial excedeixin dels límits especificats a aquest Plec es procedirà de la següent manera:

- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts a aquest Plec amb una tolerància d'un deu per cent (10%) de la longitud del tram controlat o de la longitud total de la obra, es corregiran els defectes de regularitat superficial mitjançant fressat. El Contractista podrà elegir si realitzar aquestes correccions al seu càrrec, o demolir el lot i portar-ho a l'abocador.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts a aquest Plec amb una tolerància major del deu per cent (10%) de la longitud del tram controlat o de la longitud total de la obra, es demolirà el lot i es portarà a l'abocador a càrrec del Contractista.

Textura superficial.

La profunditat mitja de la textura superficial haurà de estar entre els límits especificats, i cap dels resultats individuals podrà ser inferior a quaranta centèsims de mil·límetre (0,40 mm).

Si la profunditat mitja de la textura excedeix els límits especificats, el Contractista ho corregirà, al seu càrrec, mitjançant un fressat de petit espessor (inferior a un centímetre), sempre que l'espessor de la llosa no sigui inferior en un centímetre al previst al Projecte.

Especificacions tècniques i distintius de qualitat.

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats a aquest Plec, es podrà acreditar a traves del corresponent certificat que, quan aquestes especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat amb aquestes normes.

Si els productes tenen una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions obligatòries d'aquest article, es reconeixerà només si aquest distintiu estigui homologat per la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (segons àmbit) o els Organismes espanyols –públics i privats- autoritzats per realitzar feines de certificació o assaigs a l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, segons el Real Decreto 2200/1995, del 28 de desembre.

3.5.- Armat.

3.5.1.- Armadures passives en formigó armat i pretensat.

3.5.1.a.- Els especejaments.

Com a norma general, el contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà la forma i mides exactes de totes les armadures definides en els plànols, indicant clarament el lloc a on es produeixen els empalmaments, i el nombre i longitud d'aquests.

Així mateix, detallarà i especejarà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries per garantir la correcta posició de les armadures segons els plànols durant el formigonat, tals com "borriquetes", rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc. Totes i cada una de les figures vindran numerades en la fulla d'especejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'especejament vindran expressats els pesos totals de cada figura.

3.5.1.b.- Els separadors.

Les armadures inferiors dels fonaments i part inferior de la llinda es sustentarà mitjançant separadors de morter de mides en planta 10x10 cm i de gruix l'indicat en els plànols per al recobriment. El seu nombre serà de vuit (8) per metre quadrat. La resistència del morter serà superior a 250 kg/cm².

Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic, adequats al recobriment indicat en plànols per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments es fixaran suficientment per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria d'aquestes.

Se tindrà especial atenció en aplicar els productes de desencofrat abans de col·locar els encofrats i després d'haver-los deixat assecar el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures es col·locarà abans que els encofrats. Abans de procedir al formigonat es comprovarà que les armadures no estan recobertes d'òxid no adherent. En cas que ho estiguessin es procedirà al raspallat de les barres.

3.6.- Formigonat.

3.6.1.- Aspectes generals.

- Definició.

A aquesta unitat d'obra s'inclouen, sense que la relació sigui limitadora:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra.
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó.
- L'execució i tractament dels junts.
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat.
- L'acabat i la realització de la textura superficial.
- L'encofrat i desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense aquesta autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per a que les esmentades comprovacions puguin ser realitzades sense alterar al ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

3.6.2.- Pla de formigonat.

El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la bona col·locació del formigó.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant-se el volum de formigó a emprar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, i d'altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència reblert dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat de formigó.

Respecte al sistema de curat serà amb aigua, sempre que sigui possible. La duració mínima del curat serà de set (7) dies. El curat amb aigua no podrà executar-se a base d'esporàdics regs del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element a base de recintes que es mantinguin amb una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotextil permanentment amarats en aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En cas que no sigui possible el curat amb aigua es recorrerà a l'ús de materials filmògens, que s'aplicaran immediatament després del formigonat en cas de superfície lliure, o immediatament després del desencofrat en el seu cas. Se garantirà un gruix suficient de material filmògen estès a tota la superfície de l'element, excepció feta de la part que constituirà el junt de formigonat.

Queda totalment prohibit l'arranjament de defectes en el formigó (cocos, rentats, etc.) sense les instruccions de la direcció d'obra.

3.7.- Elements auxiliars.

3.7.1.- Encofrats i motlles.

- Definició.
En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els càlculs de projecte dels encofrats.
- Els materials que constitueixen els encofrats, fins i tot matavius.
- El muntatge dels encofrats, fins i tot soleres.
- Els productes de desencofrat.
- El desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Tipus d'encofrat.
Els tipus d'encofrat per a les obres d'aquest projecte són:

- Encofrat per a fonaments i per a paraments no vistos d'alçats de murs i estreps. En aquests encofrats es podran emprar taules o taulons sense raspallar i d'amples i llargades no necessàriament uniformes, així com xapes metàl·liques o qualsevol altre material que no resulti deformat pel formigonat o la vibració.
- Encofratge pla a alçats de murs i estreps, per a deixar el formigó vist. Seran taules de fusta raspallada i encadel·lades, cairejades, amb un gruix de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) i una amplada que oscil·larà entre deu i quinze centímetres (10 i 15 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats, amb regle de dos metres (2 m), seran de vint mil·límetres (20 mm) als murs i estreps i de deu mil·límetres (10 mm) a les piques.
- Encofratge pla a lloses de tauler formigonades "in situ". Seran de taules de fusta raspallades i encadel-lades, amb una amplada màxima de deu centímetres (10 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats amb regle de dos metres (2 m), seran de deu mil·límetres (10 mm).

- Execució.
No es permetrà reutilitzar més de dos cops l'encofratge de fusta en paraments vistos.

Per a facilitar el desencofratge, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o ordenar la utilització d'un producte desencofrant, que no deixi taca a la superfície del formigó vist.

El desencofratge no es realitzarà fins que el formigó hagi arribat a la resistència necessària per a suportar amb suficient marge de seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmès com a conseqüència del desencofratge o descimbrament.

Es posarà especial atenció en retirar, oportunament, tot element d'encofratge que pugui impedir el lliure joc dels junts de retracció i dilatació, així com de les articulacions si n'hi han.

No es permetrà la utilització de capelles o filferro per a la subjecció dels encofratges, si excepcionalment s'empressin, les puntes de filferro es deixaran tallades a ras de parament.

3.7.2.- Cindris.

- Definició.
En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El projecte del cindri i els càlculs de la seva capacitat portant.
- Preparació del fonament del cindri.
- Subministrament i muntatge dels elements del cindri: peus drets, riostres, carregadors i aparells de descens del cindri.
- Proves de càrrega del cindri quan s'escaigui.
- Descindrament i retirada de tots els elements constitutius del cindri.
- Qualsevol treball, operació, material, maquinària o element auxiliar necessari per a la ràpida i correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Materials.
Els elements constitutius del cindri poden ser metàl·lics, de fusta o de materials plàstics, sempre que acompleixin les característiques del PG-3 i estiguin sancionats per l'experiència. En tot cas, el projecte de cindri haurà d'especificar la naturalesa, característiques, dimensions i capacitat resistent de cada un dels seus elements i del conjunt.

- Execució.
Un cop aprovat el projecte del cindri per l'Enginyer Director de les obres, es procedirà al seu muntatge per personal especialitzat. Tot seguit s'efectuaran les comprovacions d'anivellament per constatar que els punts de recolzament de l'encofratge de la cara inferior de l'estructura s'ajusten en cota als càlculs amb les toleràncies prefixades.

L'Enginyer Director de les obres podrà ordenar si ho considera necessari una prova sota càrrega del cindri fins a un vint per cent (20%) superior al pes que haurà de suportar.

Durant el formigonat es controlaran els descens dels recolzaments.

El desenganxat del cindri no es realitzarà fins que el formigó hagi adquirit la resistència específica per procedir a aquesta operació. Per això es realitzaran els assaigs informatius corresponents sobre provetes de formigó.

L'Enginyer Director de les obres aprovarà el programa de descimbrament que haurà de contenir l'ordre i recorregut del descens dels recolzaments cada una de les fases que composin el descimbrament.

3.8.- Senyalització i abalisament.

3.8.1.- Marques vials.

3.8.1.a.- Definició.

Marca viària, reflectoritzada o no, és aquella guia òptica sobre la superfície de la calçada, fent línies i signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

Les marques viàries projectades són: permanents, (quant a la utilització prevista), i tipus 1 (marques viàries convencionals).

Les zones a pintar s'indiquen al Document número 2, Plànols.

El Contractista haurà de realitzar el replanteig de les línies a marcar, indicant el Director de l'Obra els punts on comencen i acaben les línies contínues de prohibició d'avançar.

Les unitats d'obra de marques viàries inclouen, sense caràcter limitatiu: la col·locació i retirada de la senyalització d'obra; el replanteig i premarcatge de les marques; el subministrament, emmagatzematge, transport a l'obra i aplicació dels materials; la prestació dels equips de personal i maquinària; la neteja del paviment sobre el que s'han d'aplicar; la recollida, càrrega i evacuació d'envasos i restes de materials a dipòsits autoritzats; qualsevol material, treball o mitjà auxiliar per a desenvolupar-les i acabar-les en les condicions de qualitat demanades i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

3.8.1.b.- Maquinària d'aplicació.

La maquinària d'aplicació proposada haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra i, en qualsevol cas, inclourà els mitjans necessaris per a la neteja de la superfície del paviment, si calgués, l'aplicació de pintura polvoritzant-la amb o sense aire, i també els mitjans per al seu desplaçament propi i pel transport dels materials necessaris. Tindrà les característiques tècniques següents:

Característica	Valor definitori
Tipus de tracció	Autopropulsada
Potència mínima	36 CV
Capacitats simultànies d'actuació	Aplicar ratlla de 30 cm d'amplada Circulant a 5 Km/h Salvant rampa del 8% Amb cabals de 12 l/min de pintura i 7 l/min de microesferes Mantenint constants les pressions d'aplicació.
Autonomia	Capacitats dels dipòsits: De pintura .....320 l (proveït d'agitador automàtic i filtre) De microesferes de vidre.....200 l
Automatismes	Sincronització simultània de dos pistoles Sistema de tall de flux automàtic i sincronitzat de totes les pistoles, accionable des de quadre de comandament.

Característica	Valor definitori
Control de la dosificació	- CAD (Control Automàtic de Dosificació).- - CVD (Control Visual de Dosificació).- Qualsevol sigui el tipus de sistema emprat deu assegurar que la dosificació de l'aplicació, independentment de la velocitat de desplaçament de la màquina, se mantingui entre el 95% i el 105% de la dotació especificada.
Aplicadors de microesferes de vidre	Els dispositius hauran d'estar sincronitzats de manera que, durant l'aplicació (circulant a velocitats d'entre 0 i 8 Km/h), cobreixin tota la superfície de la marca viària pintada. Podran emprar sistemes a pressió o de gravetat, proveïts de dispositius temporitzadors.
Aplicadors de pintura	Permetran l'aplicació de bandes d'entre 10 i 40 cm d'amplada constant i ben perfilada,

	sense fer servir discos limitadors ni altres elements que produeixin residus.
Termòmetres i higròmetres	La màquina estarà proveïda de medidors fiables de la temperatura i humitat atmosfèriques, i també de la temperatura del paviment.
Neteja	Dispossarà d'un sistema de neteja que permeti rentar de manera ràpida els circuits pels que corren els materials. El líquid resultant de la neteja serà recollit dins d'un tanc o contenidor disposat a l'efecte per al seu reciclat, quedant prohibit vessar-lo a l'exterior.

3.8.1.c.- Dosificacions per aplicació.

Les marques definitives a fer sobre la capa final de MBC tipus S-12 silícica, seran de color blanc i amb les dotacions següents:

Pintura acrílica a l'aigua. (A emprar solament en marques lineals permanents, i en tota mena de marques en senyalitzacions temporals).

Nou-cents grams de pintura per metre quadrat (0,900 kg/m^2) i sis-cents grams de microesferes de vidre per metre quadrat (0,600 kg/m^2).

Material termoplàstic d'aplicació en calent.

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m^2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m^2).

Material termoplàstic de dos components d'aplicació en fred.-

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m^2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m^2).

3.8.1.d.- Característiques essencials.

Les característiques essencials de les marques viàries definides en la norma UNE 135 200(1), i els mètodes de mesura a emprar, per comprovar el bon resultat de l'aplicació, son els següents:

CARACTERÍSTICA	FACTOR MESURAT	NORMA	APARELL MESURA
Visibilitat nocturna	Coeficient de retrorreflexió R'	UNE 135 270	Retrorreflectòmetre Angle d'il·luminació: 3.5º Angle d'observació:4.5º Il·luminant: CIE tipus A
Visibilitat diürna	Coordenades cromàtiques (x,y) Factor de lluminància (β) Relació de contrast (R_c)	UNE 48 073	Colorímetre de geometria 45/0 Il·luminant D 65 Observador patró 2º
Resistència a l'esllavissament	Coeficient de resistència a l'esllavissament (SRT)	UNE 135 272	Pèndol TRL

Els valors exigits es donen més endavant al control durant el període de garantia.

3.8.1.e.- Execució.

L'aplicació serà feta tenint en compte el contingut de l'apartat 700.6 del PG-3 en tot lo relatiu a la preparació de la superfície, les limitacions a l'aplicació per motius meteorològics (humitat, temperatura i vent), el premarcat i l'eliminació de marques viàries existents.

3.8.1.f.- Control de qualitat.

El control de qualitat de les obres de senyalització horitzontal inclourà la comprovació dels materials amuntegats, de llur aplicació i de les unitats acabades.

El Contractista lliurarà al Director de l'Obra, cada dia, un part d'execució al que hauran d'aparèixer els següents conceptes:

- Marca, o referència, i dosificació dels materials consumits.
- Tipus i dimensions de la marca viària.
- Localització i referències sobre el paviment de les marques viàries.
- Data d'aplicació.
- Temperatura i humitat relativa al principi i al fi de la jornada.
- Observacions i incidències que, a judici del Director de l'Obra, poguessin influir en la durabilitat i/o les característiques de la marca viària aplicada.

3.8.1.f.1.- Control de recepció dels materials.

Se comprovarà la marca o referència dels materials aplegats, per a verificar que es corresponen amb la classe i qualitat comunicada al Director de l'Obra. En aquesta verificació, es prendrà nota de la data de fabricació, i el Director de l'Obra rebutjarà les partides de materials fabricades més de sis (6) mesos abans de l'aplicació, per bones que haguessin estat les condicions de manteniment, i les de menys de sis (6) mesos, quan consideri no han estat mantingudes en les condicions degudes.

De l'aplec fet en obra, s'agafaran dos mostres de cada tipus de producte que no disposi de segell de qualitat, seguint els passos marcats al capítol de materials. El laboratori acreditat farà els assaigs d'homogeneïtat ja esmentats per admetre l'ús, i els de verificació següents:

ASSAIGS DE VERIFICACIÓ.			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ**
PINTURA	Resistència al sangrat (Pintura aplicada a 720 g/m^2±10% sobre proveta de betum estándar i celofan).	UNE 135 201	Relació de contrast > 0,96
	Estabilitat en envàs ple. (18 hores a 60ºC±2ºC).	UNE 48 083	Variació de consistència ≤ 5 KU. No hi hauran pells, qualls ni dipòsits durs.
	Envelliment artificial accelerat (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60ºC±3ºC i de 4 hores de condensació a 50ºC±3ºC).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.
	Resistència als àlcalis (Pel·lícula de 400 µm ± 40 µm amb aplicador Dr. Blade sobre 3 provetes de metacrilat de 100*200*10 mm, secades 24 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat i mantingudes horitzontals 150 hores en estufa a 45ºC ± 2ºC amb ventilació.	UNE 48 144 mètode 1 procediment A. Introduïda 48 hores en solució de OHNa al 10% en pes.	β no variarà en més de 0,03.
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge)	UNE 135 202	≤ 30 minuts (*)
	Poder de cobertura.	UNE 135 213	R_c (blanca) ≥ 0,95 R_c (groga) ≥ 0,90
	Color. (Preparar proveta desengrasada d'alumini de 150*75*0,6 mm amb pel·lícula de 350µm±35µm, i mantenir horitzontal 168 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de lluminància. (Sobre proveta preparada com la de color). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	Blanca β≥0,84 Groga β≥0,40

Plec pàg. 85

ASSAIGS DE VERIFICACIÓ.			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ**
TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT	Punt de reblaniment	UNE 135 222	≥ 95ºC
	Resistència a fluir. (Con de material mantingut 24 hores a 60ºC ± 2ºC).	UNE 48 178	Pèrdua d'alçada < 10%.
	Color. (Preparar proveta a 2600 g/m2 sobre suport llis i fàcil de desprendre, i mantenir horitzontal 24 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de lluminància. (Sobre proveta preparada com la de color). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	Blanca β≥0,80 Groga β≥0,40
	Estabilitat a la calor. (6 hores a 200ºC±2ºC).	UNE 135 221	β no variarà en més de 0,03.
	Envelliment artificial accelerat. (Preparar proveta desengrasada d'alumini de 150*75*0,6 mm amb pel·lícula a 2600 g/m2, i mantenir horitzontal 24 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65) (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60ºC±3ºC i de 4 hores de condensació a 50ºC±3ºC).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.
	Resistència als àlcalis (Pel·lícula de 3 mm sobre 3 provetes de metacrilat de 100*200*10 mm, secades horitzontals 24 hores a 45ºC ± 2ºC amb ventilació.	UNE 48 144 mètode 1 procediment A. Introduïda 48 hores en solució de OHNa al 10% en pes.	β no variarà en més de 0,03.

ASSAIGS DE VERIFICACIÓ.			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ**
PLÀSTIC D'APLICACIÓ EN FRED	Per a aplicar el plàstic sobre les provetes, es tindran 500 g d'una barreja amb la proporció marcada pel fabricant, que s'agitaran amb espàtula durant un minut. Les aplicacions seran fetes a raó de 3000 g/m^2 pels de capa grossa, i 1200 g/m^2 pels de capa fina.		
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge) (Sobre proveta de vidre de 100*200*3 mm).	UNE 135 202	≤ 30 minuts
	Color. (Sobre proveta desengrasada d'alumini de 150* 75 * 0,6 mm mantinguda horitzontal 24 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de lluminància. (Sobre proveta igual a la de color). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	Blanca β≥0,84 Groga β≥0,40
	Envelliment artificial accelerat. (Preparar tres provetes com les de color, deixant-ne una de referència, i mesurar el color i factor de luminància de totes tres). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65) (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60ºC±3ºC i de 4 hores de condensació a 50ºC±3ºC).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.
	Resistència als àlcalis (Pel·lícula de 1,5 mm sobre 3 provetes de metacrilat de 100*200*10 mm, secades horitzontals 24 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat relativa.	UNE 48 144 mètode 1 procediment A. Introduïda 48 hores en solució de OHNa al 10% en pes.	β no variarà en més de 0,03.

Dels aplecs de microesferes de vidre i de granulats antilliscament, s'agafaran mostres segons el ja esmentat al capítol de materials d'aquest Plec dels materials sense segell de qualitat, i s'assajarà el percentatge de microesferes defectuoses i l'índex de refracció, segons norma UNE-EN-1423.

Caldrà rebutjar els aplecs de:

- Pintures i termoplàstics que no compleixin lo demanat pels assaigs de verificació, o no entrin dins de les toleràncies marcades pels resultats dels assaigs d'homogeneïtat de la norma UNE 135 200(2).
- Microesferes de vidre que no compleixin les especificacions de percentatge de defectuoses i índex de refracció marcades a la norma UNE-EN-1423 i al capítol de materials d'aquest Plec.

Els aplecs fets amb materials que no compleixin alguna de les condicions abans esmentades seran rebutjats, però podran ser presentats a una nova inspecció quan el subministrador acrediti al Contractista que totes les unitats han estat examinades i assajades, i s'han eliminat les defectuoses o han estat corregits llurs defectes. En aquestes condicions, podran tornar-se a assajar de la manera ja esmentada. Si novament fossin classificats com rebutjables, el contractista els traurà de l'obra. Si

s'haguessin fet aplicacions de materials rebutjables, el contractista les deurà suprimir i repetir amb material acceptat, al seu càrrec.

El Director de l'Obra, a més de disposar de la informació aportada pels anteriors assaigs, podrà identificar i comprovar la qualitat i homogeneïtat dels materials aplegats sempre que ho consideri oportú.

3.8.1.f.2.- Control de l'aplicació.

Durant l'aplicació dels materials que formen part de la unitat d'obra, se realitzaran controls per a comprovar que són els mateixos dels amuntegaments i s'empren amb les dosificacions marcades.

Aquests controls es faran sempre, tant si els materials tenen la marca "N" d'AENOR, com si no.

Les dotacions d'aplicació es determinaran segons la norma UNE 135 274, disposant una sèrie de làmines metàl·liques no deformables sobre la superfície del paviment al llarg de la línia i en sentit transversal a d'ella, per on passarà la màquina aplicadora. Per a cada punt de mostra es col·locaran un mínim de deu (10) làmines separades trenta o quaranta metres entre si (30 o 40 m).

Per a prendre les mostres per als assaigs d'identificació, se tindran en compte els criteris següents:

- Es dividirà l'obra en trams de control, en un nombre "C_i" funció del volum total, devent-se realitzar aleatòriament, a "S_i" trams ($S_i=C_i^{1/2}$), una pressa de mostres dels materials emprats. (*Si S_i fos decimal, s'agafaria el nombre sencer immediat superior*).
- Les mostres seran presses directament del dispositiu aplicador de la màquina, al que s'haurà tallat el subministrament d'aire per l'atomització. A cada tram de control es prendran dos (2) mostres d'un litre (1 l) cadascuna.

Seran rebutjades les marques viàries aplicades en cada tram de control, si es dona algun d'aquests casos:

- Als assaigs d'identificació, esmentats al capítol de materials d'aquest Plec, sobre les mostres, els materials no compleixen les toleràncies admeses a la norma UNE 135 200(2).
- Les dotacions d'aplicació mitges dels materials, obtingudes a partir de les planxes metàl·liques, no queden entre el 95% i el 105% dels valors especificats en aquest Plec.
- La dispersió dels valors obtinguts de dotacions dels materials aplicats sobre el paviment, expressada en funció del coeficient de variació (v), supera el 10%.

Les marques viàries rebutjades, hauran de ser suprimides i aplicades de nou pel Contractista al seu càrrec. Els nous materials emprats i les noves marques viàries seran sotmesos als mateixos controls que ho havien estat els rebutjats.

El Director de l'Obra, a més de disposar de la informació aportada pels controls esmentats, podrà, mentre es fa l'aplicació, ordenar l'identificació de materials i la verificació de les dosificacions, sempre que ho consideri oportú.

3.8.1.f.3.- Control durant el període de garantia.

En acabar les obres i abans de complir-se el període de garantia, se realitzaran controls periòdics de les marques viàries per a determinar llurs característiques essencials i comprovar "in situ" si compleixen les especificacions mínimes marcades a la taula següent.

TIPUS DE MARCA	**PARÀMETRES D'AVALUACIÓ**				
	Coeficient de retrorreflexió R' (mcd*lx^{-1}*m^{-2})			Factor de lluminància (β)	SRT
	A 30 dies	A 180 dies	A 730 dies	Sobre asfalt	
Permanent (blanca)	300	200	100	0,30	0,45
Temporal (groga)	150			0,20	0,45

Les marques viàries rebutjades, hauran de ser suprimides i aplicades de nou pel Contractista als seu càrrec. Les noves marques executades per substituir-les, seran sotmeses als mateixos controls d'aplicació i durant el període de garantia que ho havien estat les rebutjades.

El Director de l'Obra podrà comprovar tantes vegades com ho consideri oportú, al llarg del termini de garantia, que les marques viàries compleixen les característiques essencials i les especificacions marcades en aquest Plec.

3.8.2.- Senyalització vertical.

Es defineixen com senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants, el conjunt d'elements destinats a informar, ordenar o regular la circulació del trànsit per carretera i que tinguin textos i/o pictogrames.

Seran fabricats i instal·lats de manera que ofereixin la màxima visibilitat tant de dia com de nit, i per això seran capaços de reflectir la major part de la llum incident (generalment procedent dels fanal dels vehicles) en la mateixa direcció però en sentit contrari.

A l'obra es faran servir senyals temporals (amb fons groc) per als desviaments de trànsit, i permanents (amb fons blanc) per a dotació pròpia de la carretera.

3.8.2.a.- Senyalització vertical de codi.

3.8.2.a.1.- Definició.

Les unitats d'obra amb les que s'organitza la senyalització vertical de codi són:

- Plaques per a senyals de trànsit de diferents formes, mesures i nivells de retrorreflectància.
  Inclouen el subministrament, emmagatzematge i trasllat a l'obra de les plaques i tots els elements per a fixar-les als pals de suport.
- Muntatge de plaques.
  Inclouen les operacions de presentació, orientació i subjecció de la placa al suport.
- Suports de perfils buits d'acer galvanitzat per a plaques.
  Inclouen les operacions de replanteig; obertura de clots per fonaments; subministrament, col·locació, compactació i curat del formigó de fonaments; i el subministrament del pal, introducció en el formigó tendre, aplomat i manteniment amb tornapuntes i falques.

A més, totes aquestes unitats d'obra inclouen el muntatge i desmuntatge de les senyalitzacions d'obra mentre s'executen les operacions esmentades, i els materials, treballs i obres auxiliars per tal d'aconseguir acabar les unitats d'obra amb les característiques de qualitat demandes i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

3.8.2.a.2.- Control de qualitat.

El control de qualitat de les obres de senyalització vertical de codi inclourà la comprovació dels materials amuntegats, de llur aplicació i de les unitats acabades.

El Contractista lliurarà al Director de l'Obra, cada dia, un part d'execució al que hauran d'aparèixer els següents conceptes:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra.
- Nombre de senyals instal·lats per tipus (advertència de perill, reglamentació i indicació) i naturalesa (serigrafiats, amb tractament anticondensació,...).
- Situació dels senyals sobre plànols amb referències.
- Observacions i incidències que, al parer del Director de l'Obra, poguessin influir en la durabilitat i/o característiques del senyal instal·lats.

3.8.2.a.2.1.- Control de recepció.

A cada partida de materials de senyalització vertical de codi arribada a l'obra es comprovarà la marca o referència d'aquells, que deurà correspondre's amb la classe i qualitat acceptada pel Director de l'Obra.

Amb els materials amuntegats, el Director de l'Obra, amb la periodicitat que consideri adient, podrà ordenar la formació de dos conjunts de mostres d'assaig: un conjunt per ser enviades al laboratori acreditat, on seran sotmeses als assaigs no destructius assenyalats al punt 701.7.1.2 del PG-3:

- Inspecció visual de l'aspecte dels senyals.
- Identificació del fabricant dels senyals.
- Comprovació de les dimensions.
- Comprovació de les característiques fotomètriques i colorimètriques inicials (Coeficient de retrorreflexió (R'); coordenades colorimètriques dels vèrtex dels polígons CIE; factor de lluminància (β)), d'acord amb els valors de les taules donades en aquest PPTP al parlar dels materials.

I l'altre per ser guardades a l'obra per a realitzar assaigs de contrast, si fos necessari. El nombre de peces de cada tipus a prendre a cada mostra serà el donat a la taula següent:

Nombre de senyals del mateix tipus										
En amuntegament (N)	2-15	16-25	26-90	91-150	151-280	281-500	501-1200	1201-3200	3201-10000	10001-35000
En la mostra(S)	2	3	5	8	13	20	32	50	80	125

Cada senyal o cartell del que resultin mesures defectuoses, es comptarà com a defectuós, i, segons el nombre total de defectuosos i el volum de la mostra, es considerarà acceptable o refusable l'aplec i quants senyals s'haguessin col·locat d'ell a l'arribada de l'Informe d'assaigs del laboratori acreditat. Els nombres per decidir seran els de la taula:

Criteris per l'acceptació o refús d'una mostra representativa de senyals del mateix tipus, amuntegats o instal·lats a l'obra.							
Nivell de qualitat acceptable: 4,0							
Volum de la mostra (Ut)	2-5	8-13	20	32	50	80	125
Màxim d'unitats defectuoses per acceptació	0	1	2	3	5	7	10
Mínim d'unitats defectuoses per a rebuig	1	2	3	4	6	8	11

Tots els materials en aplec dels tipus de senyals o cartells refusables, segons els assaigs fets, seran desmuntats i retirats de l'obra a càrrec del Contractista, que haurà de subministrar-los de nou, assajar-los i muntar-los una altra vegada.

3.8.2.b.- Senyalització vertical en alumini.

3.8.2.b.1.- Definició.

La instal·lació de la senyalització vertical d'alumini inclou, sense que la relació sigui limitativa i prèvia aprovació per part de la Direcció Facultativa de tots els materials a utilitzar, els treballs següents:

- Les operacions de senyalització d'obra i de seguretat viària per a l'execució dels treballs d'acord amb el que s'estableix a la Norma "8.3-IC. Señalización de Obras".
- Comprovació de les característiques mecàniques del terreny de recolzament del fonament i la verificació de gàlibs.
- El replanteig dels senyals.
- La demolició del paviment de qualsevol tipus.
- L'excavació del fonament en qualsevol tipus de terreny inclòs l'entibació i l'esgotament si s'escau.
- La càrrega i transport dels productes sobrants de les demolicions i les excavacions a l'abocador inclòs el cànon d'abocament.
- El subministrament de formigó, acer, base de subjecció, ancoratges, pals, abraçadores, pannells i qualsevol altre material necessari per a l'acabament del senyal.
- La col·locació, vibrat i curat del formigó.
- La col·locació d'ancoratges.
- La col·locació de tots els elements que formen el senyal, tals com suports, abraçadores, pannells, etc.
- La reposició dels paviments i qualsevol altre element viari enderrocat o malmès pels treballs.
- La retirada de la senyalització d'obres.
- Recollida i documentació de tota la informació de la implantació dels senyals.

L'execució de l'excavació serà manual o mecànica i acomplirà el que s'estableix en els corresponents articles d'aquest plec. Una vegada executada l'excavació, la Direcció d'Obra examinarà el terreny de recolzament i autoritzarà o modificarà les mides previstes inicialment per al fonament.

El formigonat del fonament es realitzarà contra el terreny, és a dir, sense encofrar encara que les irregularitats de l'excavació suposin un increment notable del volum de formigó.

3.8.2.b.2.- Mitjans Tècnics i Equips de Treball.

Abans de l'inici dels treballs, el contractista facilitarà a la Direcció d'obra, per a la seva comprovació i aprovació, les dades tècniques de l'industrial que realitzarà la senyalització.

L'industrial disposarà d'instal·lació de producció de senyals informatius d'alumini i dels equips materials i humans necessaris per complir les prescripcions del present Plec de Condicions, Aquestes instal·lacions i equips hauran de ser descrits en les dades tècniques abans esmentades.

El contractista adjudicatari haurà d'adoptar les mesures de control de qualitat necessàries per complir les especificacions del present Plec de Condicions.

La Direcció d'Obra podrà rebutjar el personal que al seu judici no reuneixi les condicions d'aptitud per al bon desenvolupament dels treballs a realitzar per l'industrial, havent de ser substituït per altre personal que sigui apte, sense dret a cap reclamació per part del contractista.

3.8.2.b.3.- Replanteig.

Els criteris d'implantació dels senyals seran els que fixi el Manual de Senyalització viària d'orientació de Catalunya, de la Direcció General de Carreteres, actualment en fase d'aprovació.

El projectista, els directors de les obres i el contractista hauran d'acreditar de manera fefaent el coneixement d'aquest manual.

El replanteig dels senyals es realitzarà amb l'ajut d'un GPS o amb PK calculat amb odómetre (PK + distància en metres), d'acord amb la posició indicada en el projecte i amb un marge de ± 7 m. En primera fase es materialitzarà amb una estaca o element similar. Posteriorment, es comprovaran els gàlibs, la visibilitat i l'adequació a la normativa. En cas que la direcció d'obra aprovi la implantació, es procedirà a materialitzar el replanteig dels senyals de manera definitiva mitjançant estaques formigonades o sistemes equivalents. En cas que la direcció d'obra decideixi modificar la implantació dels senyals, es realitzarà una altra proposta que haurà d'ésser aprovada per escrit per la Direcció General de Carreteres. Posteriorment, es tornarà a iniciar el procés de replanteig tal com s'ha assenyalat abans.

3.8.2.b.4.- Càlculs resistents.

El contractista presentarà per a la seva aprovació els càlculs resistents de tots els elements que constitueixen la senyalització d'alumini, inclòs el fonament.

Per al desenvolupament del càlculs s'aplicaran les normes:

- UNE. 135311 Señalización vertical. Elementos de sustentación y anclaje. Hipótesis de cálculo.

- EN. 1999 Eurocódigo 9. Proyecto de estructuras de Aluminio.

S'adoptarà el valor de 1500 N/m^2 per l'efecte de pressió més succió del vent sobre les plaques. La deformació de les plaques per l'acció del vent no superarà la centèsima de la llum. A les comarques de l'Alt Empordà, Baix Empordà, Terra Alta, Montsià i Baix Ebre on la situació sigui exposada al vent s'analitzarà la conveniència de utilitzar un valor de 2000 N/m^2 pel càlcul estàtics i resistents.

El fonament es calcularà com un pou rígid. En el càlcul de les pressions sobre el terreny es tindran en compte els coeficients de balast vertical i horitzontal. Per al càlcul s'adoptarà una relació d'ambdós coeficients igual o inferior a 0,3. La pressió sobre el terreny serà inferior a 0,1 N/mm^2 en el fons del fonament i a 0,03 N/mm^2 en les parets laterals. La direcció d'obra podrà modificar aquests límits una vegada examinat el terreny.

3.8.2.b.5.- Certificat de les característiques qualitatives i quantitatives dels materials.

Els materials utilitzats pel contractista hauran d'acreditar les característiques qualitatives i quantitatives exigides en el present Plec de Condicions mitjançant certificat atorgat per laboratori d'assaigs homologat.

Entre d'altres caldrà acreditar amb certificats o assaigs les característiques corresponents a:

Resistència estructural:	Tracció.
	Plec i desplegada.
	Funcionament com a fusible el conjunt suport-base ancoratge.
Deformació:	Deformació dels pannells, lamel·les i unions.
Durabilitat:	Adhesivitat i durabilitat de la adherència dels vinils.
	Atacs químics (sals, oxigen, carbonats, ciments, …)
	Atacs físics (abrasió, raigs solars, electròlisis, …)

Sobre els pannells ja construïts s'hauran de contemplar els següents assaigs:

- assaig sobre càrregues uniformes de simulació de la pressió del vent
- assaigs de càrregues puntuals (50 Kg) corresponents a assaigs de vandalisme aplicats a tot arreu i en totes les direccions sobre la superfície del pannell.

3.8.2.b.6.- Disposició dels pannells i suports.

La distància mínima dels pannells al límit del voral o vorera seran:

	DISTÀNCIA	TOLERÀNCIES
HORITZONTAL	50 cm	+ 25 cm
VERTICAL	220 cm	+ 15 cm

En el cas d'existència de cunetes, la tolerància horitzontal es podrà augmentar amb els criteris que estableixi el projecte o la direcció d'obra.

A més a més es compliran les condicions de la figura 25 de la instrucció 8.1-IC.

En la senyalització vertical implantada amb un únic suport, aquest se situarà a un terç (1/3) de l'extrem de la part rectangular del pannell. La part del terç del pannell restarà, en general, a la banda de la calçada. El suport sobresortirà del pannell 10 cm, amb una tolerància de + 5 cm.

En el cas de pannells amb dos suports, aquests seran d'igual diàmetre i es col·locaran a un quart (1/4) de l'extrem del pannell. Els suports no sortiran per la part superior dels pannells.

En les composicions amb subplafons independents la separació entre aquests serà de Hb/4 en cas d'indicar el mateix sentit i Hb/2 si és diferent. Entre plaques i caixetins d'identificació de carreteres la distància serà de Hb/4.

3.8.2.b.7.- Documentació de la senyalització realitzada.

Periòdicament el contractista adjudicatari lliurarà a la Direcció d'Obra en suport informàtic, un comunicat de treball en el qual figurarà la relació dels treballs efectuats.

En aquest comunicat es descriuran les característiques de la senyalització realitzada i totes aquelles incidències que s'haguessin produït en el desenvolupament dels treballs.

La Direcció d'Obra facilitarà plànols base en suport paper o informàtic, en el que figurarà grafiat les alineacions de les carreteres, façanes, voreres, illetes de canalització de trànsit, perímetre dels passeigs i altres elements, havent l'adjudicatari, en el termini màxim d'un mes natural, d'incorporar en els esmentats plànols base, perfectament dibuixada, la senyalització informativa.

En els esmentats plànols s'incorporaran caixetins en els quals s'anotaran les següents dades:

- Data de col·locació del senyal.
- Tipus de senyal col·locat.

- Text.

- Tipus de suport.

- La posició del senyal amb coordenades X e Y donades mitjançant GPS o amb PK calculat amb odómetre (PK + distància en metres).

- Fotografia de legibilitat a una distància de 500 Hb des de la línia del voral.

- Fotografia a curta distància.

Les despeses de replanteig i dibuix en els plànols base facilitats per la direcció d'obra aniran a càrrec de l'adjudicatari, així com també els corresponents a la preparació del plànol de fi d'obra en suport informàtic.

3.8.2.c.- Període de garantia.

Els senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants (serigrafiats o no), fabricats i instal·lats amb caràcter permanent d'acord amb aquest PPTP, i conservats regularment d'acord amb les normes lliurades pel fabricant, serà de cinc (5) anys comptats des de la data de fabricació, o de quatre (4,5) anys i sis mesos des de la instal·lació.

El Director d'Obra haurà de prohibir la instal·lació de senyals i cartells fabricats més de sis (6) mesos abans de ser col·locats en obra, i podrà prohibir la instal·lació dels fabricats dins dels sis (6) mesos abans de la col·locació si troba que no han estat emmagatzemats i conservats en condicions adequades.

3.8.2.c.1.- Control durant el període de garantia.

Els senyals i cartells instal·lats de manera permanent i conservats d'acord amb les instruccions del fabricant, hauran de mantenir unes característiques fotomètriques i colorimètriques que seran, com a mínim, les següents:

- Coeficient de retrorreflexió R (cd/(lux$*$m^2) amb angle d'observació α=0,2º , $\beta_1=\beta_2$=0 i angle d'entrada 5º, segons color:

COLOR	Blanc	Groc	Roig	Verd	Blau
R (cd/(lux$*$m^2)	200	136	36	36	16

- Els factors de lluminància (β) seran superiors als especificats, i les coordenades colorimètriques (x, y) hauran de ser dins dels polígons CIE especificats a les taules donades en aquest PPTP pels materials.

El control es realitzarà de la manera assenyalada a la Norma UNE 135 352, i al punt 1.5.5.2. d'aquest Plec per als elements d'abalisament.

Els senyals i cartells verticals que no compleixin les condicions assenyalades, hauran de ser desmuntats, retirats i substituïts de nou pel Contractista als seu càrrec. Els nous, seran sotmesos als mateixos controls de recepció i durant el període de garantia que ho havien estat els rebutjats.

El Director de l'Obra podrà comprovar tantes vegades com ho consideri oportú, al llarg del termini de garantia, que els senyals i cartells verticals compleixen les característiques essencials i les especificacions marcades en aquest Plec.

3.8.2.d.- Seguretat i senyalització dels treballs.

La senyalització de les obres durant la seva execució estarà d'acord amb la Norma de Carreteres 8.3-IC "Señalización de Obras" de setembre de 1987, altres Ordres Complementàries i el Reglament General de Circulació.

El contractista resta obligat a instal·lar al seu càrrec els senyals precisos per indicar la proximitat de l'obra, la circulació en la zona que ocupin els treballs i els punts de possible perill a causa d'aquests, tant en aquesta zona com en els seus marges o immediacions.

Tant el contractista com les empreses col·laboradores i proveïdors, s'atindran a les restriccions i condicions que puguin ser imposades en la circulació de camions i maquinària de l'obra. Es tendirà sempre a minorar l'impacte de l'obra i, per tant, s'hauran d'atendre les indicacions de la Vigilància Medioambiental.

Tota senyalització haurà d'estar suficientment il·luminada durant les hores nocturnes mitjançant elements lluminosos de color vermell o groc-ambre i els abalisaments que especifiqui la Direcció d'Obra.

Durant l'execució dels treballs nocturns, tot el personal que estigui treballant anirà proveït d'elements reflectants tals com: cingles, braçalets, etc., que facilitin la seva detecció als automobilistes.

Seran a càrrec de l'adjudicatari les despeses que s'originin per material de senyalització i seguretat a causa de l'incompliment d'aquest article.

3.8.3.- Barrera de seguretat metàl·lica.

Complirà les condicions imposades per l'article 704 Barreres de seguretat del PG-3 de l'O.M. de 28 de desembre de 1.999 (B.O.E. de 28 de gener de 2.000)..

A l'obra objecte del Projecte es col·locaran barreres de seguretat del tipus metàl·liques, d'acer galvanitzat i perfil de doble onda, així com les seves corresponents terminals, als llocs indicats al Document nº 2: Plànols.

Les unitats d'obra corresponents són:

- Barrera de seguretat metàl·lica.

  Aquestes unitats inclouen: el subministrament i emmagatzematge de materials (bandes, separadors, pals, cargols i captafars a fixar); el replanteig de les alineacions; el muntatge i desmuntatge de les senyalitzacions d'obra; l'aportació i actuació de maquinària per clavar pals i soldar perfils a planxes; la presentació de separadors sobre els pals amb fixació fluixa; la fixació de les bandes als separadors, si s'escau; l'anivellació i aplomat de les bandes; l'estrenyiment dels cargols per a la fixació acabada; i la col·locació de captafars on correspongui.

- Terminal en cua de peix.

  Inclou el subministrament de les peces especials; el transport a obra; la presentació sobre la barrera ja muntada; la fixació amb els cargols; i la col·locació de captafars, si s'escau.

- Terminals curts i llargs.

  Inclouen les operacions esmentades per a la barrera de seguretat metàl·lica, però adaptades a les particularitats pròpies dels terminals, com apareix a la denominació de les unitats i als Plànols.

  Totes aquestes unitats d'obra inclouen també tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per acabar-les amb la qualitat demanada i en el termini contractat, i el manteniment fins a la recepció provisional.

3.8.3.a.- Fonaments de tanques de seguretat.

Els pals es fonamentaran per enclavament en el terreny, salvat que la duresa d'aquest ho faci impossible o que la seva resistència sigui insuficient. Per a distingir aquest últim cas, abans de col·locar la tanca es realitzarà un assaig "in situ" sobre el pal enclavat aïllat, consistent a aplicar-li una força paral·lela al terreny i perpendicular a la direcció de la circulació adjacent, dirigida cap a l'exterior de la carretera, i amb el punt d'aplicació a 55 cm per sobre del nivell del terreny, i en mesurar el desplaçament de l'esmentat punt d'aplicació i de la secció del pal a nivell del terreny. Aquesta força s'anirà incrementant fins que el desplaçament del punt d'aplicació arribi a 45 cm.

Es considerarà que la resistència del terreny és adequada si s'acompleixen simultàniament les dues condicions següents:

- La força que produeix un desplaçament del seu punt d'aplicació igual a 25 cm és superior a 8 KN.
- Per un desplaçament del punt d'aplicació de la força igual a 45 cm, el desplaçament del pal a nivell del terreny és inferior a 15 cm.

En terrenys d'escassa resistència es farà un calaix a tot el llarg de la línia de fonaments dels pals, en una amplada de 50 cm i una profunditat de 15 cm, i aquest calaix es reblarà amb formigó HA-25/B/20/II a, disposant prèviament una armadura de 4 Ø 12, amb estreps de Ø 8 cada 50 cm, tota amb barres corrugades B-50. Es deixaran caixetins quadrats de 20 cm de cantell, en el centre de la biga armada, per a clavar-hi els pals a través d'aquests. Es disposaran junts transversals de formigonat a intervals de 12 m, en correspondència amb un quart d'una tanca. Els caixetins es rebliran amb sorra amb una capa superior impermeabilitzant.

En terrenys durs no aptes per a clavar, el pal s'allotjarà en un forat de diàmetre adequat a les mesures transversals d'aquest (120 mm per a C-100) i 450 mm de profunditat mínima. Aquest forat es podrà fer per perforació en massissos petris, o emmotllant un tub en un massís cúbic de formigó HA-25/B/20/II a, de 50 cm de cantell, en els altres casos. El pal s'ajustarà amb falques i els forats es rebliran amb sorra amb una capa superior impermeabilitzant, però en cap cas es reblirà el forat amb formigó.

Si l'estructura que sustenta el parapet té dimensions verticals i resistència suficients, per exemple murs de formigó, es podran allotjar els pals en forats (perforats o emmotllats) de diàmetre adequat al pal (120 mm per a C-100) i 450 mm de profunditat mínima, ajustant-los amb falques i reblerts de sorra, sense omplir el forat de formigó en cap cas.

En cas contrari, com acostuma a passar en taulers de ponts, els pals tindran un peu format per una xapa soldada de 15 mm de gruix, amb quatre forats. El peu se subjectarà, mitjançant quatre femelles M16, a quatre espàrrecs verticals M16, amb ancoratges per a tracció de 22 kN amb longitud mínima de 200 mm. Els ancoratges seran solidaris de l'estructura, bé per haver estat col·locats en formigonar-la, bé perquè s'hi hagin perforat forats i s'hagin fitxat amb un adhesiu o per expansió.
Si l'estructura de mur de maçoneria no té prou resistència, es col·locarà a sobre una biga de formigó HA-25/B/20/II a, de secció 50 x 50 cm i armada amb 8 Ø 12, amb estreps Ø 8 cada 20 cm, per a allotjar-hi els ancoratges de la mateixa manera que al paràgraf anterior.

3.8.3.b.- Execució.

Les bandes portaran els elements d'unió especificats als plànols i la superposició es farà en el sentit del tràfic.

En el cas de la instal·lació de barreres en obres de fàbrica, la separació dels pals serà de dos metres (2 m), per això, es situarà un pal al centre del mateix i es practicarà a la barrera ja instal·lada, el forat necessari per a la seva unió a l'amortidor.

Es col·locaran bandes especials de la longitud necessària, fabricades a mida, fins a una màxima de quatre metres i vuitanta centímetres (4,80 m), si per causes especials no és possible la instal·lació de la mida normalitzada de banda en algun punt.

3.8.3.b.1.- Pals soldats a xapa a obres de fàbrica:

La soldadura serà de qualitat tres (3) com a mínim i consistirà en un cordó continu de gruix mínim de quatre mil·límetres (4 mm) amb elèctrode bàsic tipus E.2.4.5.B.

El Contractista haurà de prendre les precaucions necessàries per evitar la deformació dels pals o danys al recobriment, deguts al transport o a la instal·lació.

El Director de l'Obra podrà modificar el sistema de fixació introduint les variants que consideri oportunes a fi d'aconseguir una fixació del pal adequada a cada cas.

3.8.3.c.- Control d'execució.

Inclou el control dels elements constitutius aplegats i el control de la unitat acabada.

El Contractista remetrà diàriament al Director d'Obra un part d'execució al que farà constar:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra.
- Nombre d'elements instal·lats, tipus per tipus.
- Situació de les barreres de seguretat.
- Observacions i incidències que al parer del Director d'Obra poguessin influir en les característiques i/o la durabilitat de les barreres de seguretat instal·lades.

Caldrà comprovar la marca o referència dels elements aplegats constitutius de les barreres per a verificar es corresponen amb la classe i qualitat acceptada pel Director d'Obra.

Els materials se comprovaran per fraccionament en lots. Cada lot tindrà el nombre d'elements de cada tipus que entrin en 2.000 m de barrera acabada. Sobre ells es faran els mateixos assaigs esmentats en aquest Plec per a acceptar els subministraments. Aplicant els mateixos criteris esmentats aleshores, es rebutjarà o acceptarà cada lot. Els lots rebutjats, hauran de desmuntar-se i substituir totes les peces dels tipus que hagin aparegut com defectuosos, cas de que ja fossin muntats, o treure-los de l'aplec i substituir-los per altres, tot a càrrec del Contractista. Sobre els materials nous, es faran les comprovacions corresponents abans d'admetre-los.

3.8.3.d.- Garantia.

Tots els elements constitutius de les barreres de seguretat que no hagin segut objecte d'arrencament, ruptura ni deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent segons les normes aplicables i aquest Plec, així com conservats regularment d'acord amb les instruccions del fabricant, tindran una garantia mínima de tres (3) anys comptats des de la data de fabricació, i de dos anys i mig (2,5) des de la d'instal·lació.

El Director d'Obra prohibirà la instal·lació d'elements fabricats més de sis (6) mesos abans d'ella, i dels que, fabricats dins d'aquest termini, no haguessin estat conservats en condicions adequades d'emmagatzematge.

Cada fabricant subministrador haurà de lliurar al Director d'Obra les instruccions de conservació dels productes proveïts per ell.

3.8.4.- Captafars retrorreflectants emprats a la senyalització horitzontal.

3.8.4.a.- Definició.

Són dispositius de guia òptica emprats generalment com a complement de les marques viàries, capaços de reflectir la major part de la llum incident mitjançant retrorreflectors per tal d'avisar, guiar o informar a l'usuari de la carretera. Poden estar formats per una o més peces i fixar-se a la superfície del paviment mitjançant adhesius, ancoratges o incrustació. La part retrorreflectant serà unidireccional o bidireccional, quedant excloses les ominidireccionals.

Els captafars retrorreflectants emprats a la senyalització horitzontal inclouen: l'adquisició dels captafars dels tipus marcats al projecte; el transport a l'obra i emmagatzematge; el replanteig dels llocs on s'han d'instal·lar; la preparació de la superfície on han de fixar-se; l'aplicació de l'adhesiu segons instruccions del fabricant i la presentació i compressió del captafar per produir l'enganxament; tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per acabar les unitats amb la qualitat demanada i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

3.8.4.b.- Control de qualitat.

S'aplicarà als captafars en aplec i a l'obra acabada.

3.8.4.b.1.- Control de recepció dels captafars retrorreflectants.

Es comprovarà l'etiquetat dels captafars en aplec per tal de comprovar és correcta d'acord amb lo assenyalat en aquest plec, i que els materials corresponen als tipus i marques admesos per ser emprats a l'obra.

Els captafars que disposin de la marca “N” d’AENOR o d’un altre segell de qualitat de l’Espai Econòmic Europeu podran emprar-se sense passar aquest control, a judici del Director d’Obra. Pels que no disposin de marca de qualitat, es prepararan dues mostres representatives: una, sobre la que fer els assaigs esmentats en aquest plec, serà enviada a un laboratori acreditat, i l’altra serà guardada pel Director d’Obra per a realitzar assaigs de contrast, si fos necessari.

Cada mostra, mentre la quantitat de captafars a emprar a l’obra sigui de menys de 20.000 unitats, estarà formada per tres (3) captafars de cada tipus a emprar; en superar aquella quantitat, la mostra serà de tres (3) unitats per cada deu mil (10.000).

Tots els captafars aplegats d’un tipus del que els inclosos a la mostra presa i assajada no compleixin les característiques exigides de fotometria, colorimetria, coeficient de retrorreflexió, factor de lluminància i resiliència, seran rebutjats i solament podran presentar-se a una nova inspecció si el subministrador, pel mitjà del Contractista, acredités haver examinat totes les unitats aplegades, i apartat totes les defectuoses.

3.8.4.b.2.- Part diari d’execució.

El Contractista facilitarà al Director d’Obra cada dia de treball un part on farà constar:

- Data.
- Localització de l’obra i estat de la superfície.
- Nombre i característiques dels captafars instal·lats.
- Tipus de captafars i sistemes de fixació emprats.
- Observacions i incidències durant la instal·lació que, al parer del Director d’Obra, poguessin afectar les característiques i la durabilitat dels capatafars.

3.8.4.b.3.- Control de la unitat acabada.

Al llarg del període de garantia es faran controls periòdics per determinar el nombre de captafars desplaçats respecte a la posició inicial que tenien sobre el paviment.

L’obra serà dividida en trams de control, en un nombre variable segons el volum de captafars instal·lats.

Es rebutjaran tots els captafars instal·lats a un tram de control quan:

- Més del dos per cent (2%) dels captafars no són ben fixats a la superfície del paviment.
- Més de cinc (5) captafars consecutius en alineació recta o més de tres (3) en corba, han perdut llur posició inicial o han sigut eliminats pel trànsit.

Els captafars dels trams rebutjats hauran de ser suprimits, substituïts i col·locats de nou pel Contractista al seu càrrec. Els captafars substitutius seran sotmesos al control de qualitat de recepció ja esmentat, també a càrrec del Contractista.

3.8.4.b.4.- Període de garantia.

Els captafars permanents instal·lats a l’obra d’acord amb les prescripcions d’aquest Plec, estaran garantits pel Contractista durant un període de dos anys i sis mesos (2,5 anys) des de la data de fabricació, o dos (2) anys des de la d’instal·lació.

Els captafars temporals, en les mateixes condicions, ho seran per nou (9) mesos des de la fabricació, o sis (6) mesos des de la instal·lació.

El Director d’Obra podrà prohibir la instal·lació de captafars fabricats menys de sis (6) mesos abans si han estat mal conservats, i prohibirà la instal·lació dels fabricats més de sis mesos abans de la data per instal·lar-los.

3.8.5.- Abalisament.

3.8.5.a.- Definició.

Són elements d’abalisament retrorreflectants els dispositius de diverses formes, colors i grandàries, instal·lats amb caràcter permanent sobre la calçada o fora de la plataforma, amb la finalitat de:

- reforçar la capacitat de guia òptica proporcionada pels elements de senyalització tradicionals (marques viàries, senyals i cartells verticals de circulació),
- advertir de les corrents de circulació possibles,
- no produir danys greus als vehicles que els colpegin,
- reflectir la major part de la llum incident (generalment procedent dels fanals dels vehicles) en la mateixa direcció d’aquesta però en sentit contrari.

Els tipus d’elements d’abalisament retrorreflectants als que es refereix l’article 703 del PG-3 contingut a l’O.M. de 28 de desembre de 1.999 (B.O.E. de 28 de gener de 2.000), article al que deuran subjectar-se, són: pannells direccionals, fites d’aresta, fites de vèrtex i balises cilíndriques.

3.8.5.a.1.- Pannells direccionals.

Són, d’una manera generalitzada, dispositius implantats amb l’objecte de guiar als usuaris de les carreteres o indicar un perill específic. Poden ser emprats en abalisaments tant siguin temporals com permanents.

Deuran disposar de la marca “N” d’AENOR. Les característiques de les parts no reflectants i de les reflectants, les exigències per admetre l’ús dels que no disposin de la marca AENOR i els mètodes de control son els ja esmentats per als senyals verticals retrorreflectants en aquest Plec.
Inclouen materials i operacions semblants als esmentats a propòsit de les plaques de senyalització vertical, i al quadre de Preus nº 1 van plegats amb aquestes unitats, com també els pals de suport.

3.8.5.a.2.- Fites d’aresta.

Les fites d’aresta són elements d’abalisament col·locats verticalment fora de la plataforma de la carretera i constituïts per: pal blanc; franja negra (no existeix al tipus III); materials retrorreflectants i elements d’ancoratge.

Les fites d’aresta compliran les condicions dimensionals i físiques assenyalades a la norma UNE 135 362.

Les dels tipus I i II tindran una alçada màxima, abans de col·locades, de 1.550 mm, i les del tipus III una alçada mínima de 725 mm.

Inclouen: l’adquisició, transport a l’obra i emmagatzematge; el replanteig; el muntatge i desmuntatge de la senyalització d’obres; la preparació del terreny per a ancorar-les, o de les barreres de seguretat o murs si s’escau; l’aplomat i orientació final; tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per deixar-les en les condicions demanades i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

3.8.5.a.3.- Fites de vèrtex

Les fites de vèrtex per abalisament de divergències, són dispositius de forma semicilíndrica en la cara frontal, la que conté dos triangles isòsceles oposats per llurs bases suggerint amb llurs vèrtex les dos direccions divergents de circulació, i rematat a la part superior amb arestes paral·leles als costats superiors del triangles. Aquest triangles poden ser inserits a la mateixa superfície semicilíndrica, o en una superfície paral·lela lleugerament deprimida respecte de la primera amb una depressió màxima d’un centímetre (1 cm) de la cara frontal.

El cos de la fita serà sempre de color verd i podrà ésser o no recobert de material retrorreflectant verd. Els triangles isòsceles seran sempre de material retrorreflectant blanc.

Les fites d’entre 1 m i 1,20 m de diàmetre, tindran les mesures de la figura 1 de la norma UNE 135 360; i les fites de diàmetre entre 1,70 m i 2 m, les de la figura 2 de l’esmentada norma.
Inclouen: l’adquisició, transport a obra i emmagatzematge; la col·locació i retirada de la senyalització d’obra; el replanteig; la preparació de la superfície del paviment on hagin de col·locar-se; l’execució dels ancoratges d’acord amb les instruccions del fabricant; la presentació, aplomat i subjecció als ancoratges de les fites de vèrtex, i el manteniment fins a la recepció provisional.

3.8.5.a.4.- Balises cilíndriques.

Les balises cilíndriques són concebudes per a ser emprades en abalisaments permanents, per tal de reforçar qualsevol mesura de seguretat i provocar un efecte dissuasori del seu franquejament.

Per si mateixes no deuen constituir un obstacle perillós ni impossible de franquejar.

Són elements de geometria general cilíndrica, podent presentar o no estrangulaments, fabricats de material flexible, capaç de recuperar la forma inicial en ser sotmès a esforços deformants. Per a instal·lar-los, son fixats per llurs bases. Per les característiques de massa pròpia i flexibilitat poden ser franquejats per un vehicle sense produir-li danys i remanent a llurs llocs originals després del pas del vehicle.

L’alçada H de les balises serà compresa entre 450 i 800 mm.

El diàmetre D del cos, entre 95 i 215 mm.

La relació H/D haurà de ser sempre ≥ 3,75.

Cada balisa disposarà de dos zones retrorreflectants formades per bandes rectangulars donant la volta a la balisa, que ocuparan les zones d’estrangulament, si les té. L’amplada de cadascuna de les zones retrorreflectants R ≥ 0,13 * H, la distància entre eixos de zones d = 2* R, i la distància des de la part inferior de la banda inferior a terra h = 3*R.

Inclouen: l’adquisició, transport a obra i emmagatzematge; la col·locació i retirada de la senyalització d’obra; el replanteig; la preparació de la superfície del paviment on hagin de col·locar-se; l’execució dels ancoratges d’acord amb les instruccions del fabricant; la presentació, aplomat i subjecció als ancoratges de les fites de vèrtex, i el manteniment fins a la recepció provisional.

3.8.5.a.5.- Captafars sobre barrera metàl·lica.

El substrat i la làmina retrorreflectant compliran les condicions imposades pels materials de les lames de cartells verticals retrorreflectants.

La superfície reflectant de cada captafar, serà de cinquanta fins a seixanta centímetres quadrats (50-60 cm^2) i de nivell de reflectància R2.

No constitueixen unitat d'obra, però van inclosos a la barrera de seguretat.

3.8.5.b.- Col·locació.

3.8.5.b.1.- Pannells direccionals de xapa d'acer galvanitzada.

Seran sustentats en pals semblants als dels senyals de circulació, fonamentats en formigó, i deuran resistir una càrrega uniforme sobre el pannell de 200 kg/m^2.

3.8.5.b.2.- Fites d'aresta.

Els elements d'ancoratge asseguraran una altura de l'extrem superior de la fita d'aresta sobre el nivell de la calçada de 105 cm.

Si l'ancoratge és fet a terra, una vegada col·locada la fita verticalment serà ancorada passant una vareta pel forat que hi ha a 250 mm de l'extrem inferior i es compactarà la terra al seu voltant de manera a garantir la verticalitat i immobilitat.

Si es fa sobre roca, formigó o un altre element de característiques semblants, la fita s'assegurarà mitjançant una peça metàl·lica galvanitzada al seu extrem inferior.

Si es fa sobre qualsevol altre tipus d'element (mur, barrera rígida;...) la fita disposarà d'una peça de fixació adient.

3.8.5.b.3.- Captafars.

La instal·lació de captafars es realitzarà en els dos marges de cada calçada, essent de color ambre els de l'esquerra en el sentit de circulació i blancs els de la dreta.

La separació dels reflectants serà de vint metres (20 m) en la secció normal de la via de circulació i de quatre metres (4 m) en les estructures.

Quan hi hagi barrera, el reflectant es col·locarà al centre geomètric de la barrera de seguretat simple, de manera que quedi a cinquanta-cinc centímetres (55 cm) d'alçada; o sobre la banda inferior, en el cas de doble barrera, quedant per tant a quaranta-cinc centímetres (45 cm) d'alçada.

3.8.5.b.4.- Fites de vèrtex i balises cilíndriques.

Aquests elements deuen ancorar-se al paviment. Aleshores estaran proveïts de dispositius d'ancoratge que assegurin la fixació permanent per llurs bases i que, en cas d'arrencament, trencament o deformació, no es produeixi cap perill pel trànsit, ni per la fita o balisa, ni pels dispositius d'ancoratge que poguessin romandre sobre la calçada.

3.8.5.c.- Control de qualitat.

S'aplicarà sobre els pannells direccionals, fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captafars, en aplecs i instal·lats.

Cada dia de treball, el Contractista facilitarà al Director d'Obra un part d'execució on figuraran els conceptes següents, com a mínim:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra i estat de la superfície.
- Nombre d'elements d'abalisament retrorreflectants instal·lats classificats per tipus: pannells direccionals, fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captafars.
- Situació dels elements d'abalisament retrorreflectants.
- Observacions i incidències que, a judici del Director d'Obra, poguessin influir en les característiques i durabilitat dels elements instal·lats.

3.8.5.c.1.- Control de recepció.

Cada partida d'elements d'abalisament arribada a l'obra anirà acompanyada d'un albarà on apareguin les dades següents:

- Nom i adreça de l'empresa subministradora.
- Data del subministrament.
- Identificació de la fàbrica productora.
- Identificació del vehicle que els ha transportat.
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial de cada tipus d'element.
- Certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries i/o document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat, de cada subministrament, si s'escau.

Se comprovarà la marca o referència dels materials aplegats, per a verificar se corresponen amb la classe i qualitat aprovades per ésser emprades a l'obra.

Si els materials disposen de document acreditatiu del reconeixement de marca, segell o distintiu de qualitat, no caldrà fer cap control complementari, si el Director d'Obra no disposés altra cosa. En cas contrari, es procedirà de la manera assenyalada en aquest mateix Plec en parlar dels materials, per a admetre l'ús i el subministrament.

3.8.5.c.2.- Control de la unitat acabada.

El Director d'Obra podrà ordenar realitzar els assaigs no destructius de comprovació de característiques dels elements instal·lats descrits a la norma UNE 135 352, tant si els elements disposaven d'un segell de qualitat com si no, establint una mostra de cada tipus d'elements amb el mateix criteri esmentat per quan eren en aplec.

Caldrà definir per a cada element de la mostra comprovada:

- Característiques generals.
    - Tipus d'element i descripció segons el Reglament General de Circulació R.D. 13/1992 de 31.01.92, per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de vehicles a Motor i Seguretat Viària.
    - Localització de l'emplaçament:
        - Carretera
        - PK
        - Sentit
        - Marge
- Nom del fabricant i data de fabricació, segons norma UNE 135 332.

- Naturalesa del substrat (polimèric o metàl·lic).

- Dimensions.

- Identificació dels materials retrorreflectants i no reflectants (tipus, color, nivell), segons norma UNE 135 332.
    - Identificació visual dels materials retrorreflectants amb logotip i nivell, segons norma UNE 135 332.
    - Observacions.

- Ancoratges, pals sustentadors i cargoleria, segons normes UNE 135 312 i 135 314.
    - Pals:
        - Nombre
        - Secció
        - Tipus de perfil
        - Fabricant i data de fabricació
        - Observacions
    - Cargoleria (cargols, volanderes i femelles):
        - Nombre
        - Observacions
    - Ancoratges:
        - Nombre
        - Tipus
        - Observacions.
- Aspecte i estat físic general:
    - Rascades
    - Cops
    - Abonyegaments
    - Enfarinats
    - Despreniments
    - Corrosions
    - Altres desperfectes

- Característiques de les zones retrorreflectants:
    - Coordenades cromàtiques (x, y)
    - Factor de lluminància, β en tant per u
    - Coeficient de retrorreflexió, en $cd*lx^{-1}*m^{-2}$

- Característiques de les zones no retrorreflectants:
    - Coordenades cromàtiques (x, y)
    - Factor de lluminància, β en tant per u
    - Lluentor especular, en %

- Gruix de plaques i lamel·les:
    - Xapa d'acer galvanitzat $\geq$ 1,8 mm
    - Lamel·les d'acer galvanitzat $\geq$ 1,2 mm
    - Lamel·les d'alumini extrusionat $\geq$ 2,5 mm

- Característiques dels elements de sustentació i ancoratge:
    - A la cargoleria: aspecte superficial de cargols, volanderes i femelles.
    - Als pals: aspecte superficial i gruix mig del recobriment galvanitzat.

Seran refusats tots els elements instal·lats d'un tipus, i hauran d'ésser desmuntats, substituïts i muntats a càrrec del Contractista, quan:

- el 20% dels continguts a la mostra tinguin dimensions fora de toleràncies o no presentin clarament llegibles les marques d'identificació exigides;
- més del 10% dels continguts a la mostra no compleixin les condicions de color, lluminància i retrorreflexió marcades en aquest Plec al capítol dels materials,
- més del 10% dels continguts a la mostra presentin defectes corresponents a "aspecte i estat físic general" especificats a la norma UNE 135 352:.

Abans de llur instal·lació, els elements substitutius hauran de subjectar-se al control de recepció ja esmentat.

3.8.5.d.- Període de garantia.

Tots els elements de l'abalisament hauran d'estar garantits pel Contractista per un mínim de tres (3) anys a comptar des de la data de fabricació, o de dos anys i mig (2,5) des de la d'instal·lació, quan hagin estat instal·lats d'acord amb les condicions d'aquest Plec, i mantinguts d'acord amb les indicacions del fabricant, i no hagin sofert trucs ni cops del trànsit, ni hagin estat arrancats per ell.

El Director d'Obra prohibirà la col·locació d'elements fabricats més de sis (6) mesos abans de la data d'instal·lació, per bones que haguessin segut les condicions de conservació i emmagatzematge, i podrà rebutjar els elements que, tot i havent estat fabricats dins del termini esmentat, no hagin estat emmagatzemats en condicions adients.

3.8.6.- Pretils

Els pretils a disposar a totes les estructures i murs compliran les disposicions de l'Ordre Circular 321/95 T i P i les directrius de la 'Nota de Servicio1/95 S.G.C.' de la Direcció general de Carreteres del Ministeri d'Obres Públiques.

Els pretils a disposar a cada estructura estan totalment definits en els corresponents plànols del Document num. 2.

Aquesta unitat d'obra inclou totes les operacions següents:

- Subministrament de la peça prefabricada i dels seus elements d'ancoratge

- Encofrat i desencofrat de la part de pretil formigonada 'in situ'

- Armadures i formigó

- Montants i passamà metàl·lic

- Tractament antioxidant de les parts metàl·liques i pintat amb dues capes segons la tonalitat fixada pel Director de les Obres.

- Captafars.

- Qualsevol altre material u operació auxiliar necessari per a la correcta realització del pretil.

3.9.- Obres diverses

3.9.1.- Impermeabilització de taulers.

- Definició.

Aquesta unitat compren els treballs i materials necessaris per a l'impermeabilització de taulers de pons mitjançant una barreja de màstic betum-cautxú en calent i inclou:

- Les operacions de neteja de la superfície a impermeabilitzar.
- Els materials necessaris per a l'execució de la capa d'impermeabilització.
- El subministrament, emmagatzematge i conservació en obra d'aquests materials.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Materials.

Betum: tipus B 40/50

Filler: obtingut de roca calcària sana, no podrà contenir elements inflables ni orgànics. Haurà de passar 100% pel tamís 0,315 mm i un 80% pel tamís 0,08 mm.

Additius: s'emprarà pols de cautxú natural no vulcanitzat, amb un contingut del 40% de matèria inert.

Emprimació de superfície: emulsió bituminosa EA1-1.

Malla de fibra de vidre amb separació entre malles entre 4 x 6 mm i 6 x 8 mm.

A la composició de màstic betum-cautxú, els materials hauran de mantenir-se dins dels límits que a continuació s'indiquen:

BETUM 20,0 a 30,0% en pes.
CAUTXÚ 1,5 a 1,8% en pes.
FILLER 70,0 a 75,0% en pes.

Temperatura: Es determinarà la temperatura de la mescla amb termòmetres el grau d'exactitud dels quals estigui comprès en ± 2,5° C.

Cisterna: Les parets de la cisterna abans de procedir a la mescla, hauran d'estar netes i exemptes de crostes i altres impureses.

No serà introduït a la mescla betum-filler, el cautxú mentre aquelles no arribin a una temperatura entre 190° i 210°C. i hagin desaparegut els grumolls de la mescla en la seva totalitat.

La temperatura de la mescla en cap moment sobrepassarà els 230° C.

En el moment de la seva aplicació el màstic haurà d'estar exempt de grumolls.

Sigui quin sigui el mode de preparació, el punt d'estovament (anell i bola) haurà d'estar comprès entre: 90° i 125° C.

El punt d'estovament (anell i bola) haurà de ser controlat:

a) Quan la preparació del màstic es realitza "in situ"

- Per amassada, justament abans de l'addició del cautxú.
- Al principi de l'aplicació del màstic, un cop per dia com a mínim.

b) En cas de màstic prefabricat:

- Per amassada abans de l'addició del cautxú.
- Un cop, per dia al menys a l'inici de la col·locació en obra.

La temperatura i temps de cocció de cada amassada hauran de ser controlades constantment i fins a acabar la col·locació.

- Execució.

En cas de preveure una capa de regularització del tauler, convé efectuar-la, prèviament a l'impermeabilització, a l'objecte d'aconseguir efectuar la mateixa sobre una superfície uniforme i amb pendents que afavoreixin l'evacuació de l'aigua i evitin les concavitats que la puguin retenir.

L'estès del màstic serà manual:

Un cop netejada i seca la superfície del tauler del pont, serà emprimada la superfície a tractar amb emulsió bituminosa EAL-1, estesa per polvorització i dotació mitja de lligant de 0,250 kg/m^2, i en cap cas superior a 0,5 kg/m^2, s'estendrà tela de vidre, amb una obertura de malles compresa entre 4 x 6 mm i 6 x 8 mm, neta de betum i col·locada sense solució de continuïtat.

Haurà de ser estesa sobre la capa d'emprimació estant aquesta encara fresca.

Aquest aïllament mono-capa s'emprarà, fonamentalment en aquells ponts on el tauler dels quals presenti una superfície llisa i uniforme.

L'aïllament bicapa, serà d'ús, en aquells casos en els quals les superfícies a segellar es presentin rugoses en excés.

La utilització d'una o dues capes, estarà sotmès en tot cas a allò que sobre el particular indiqui l'Enginyer Director.

En cas d'aïllament bicapa, serà col·locada la segona en sentit perpendicular a la primera

La temperatura del màstic en el moment de l'estès estarà compresa entre 200° i 220° C.

Un cop estès el màstic bituminós no es permetrà el pas de vehicles o maquinària sobre aquest mentre no s'hagi col·locat la capa de trànsit. Igualment no es permetrà l'aplec de materials i el treball o pas sobre aquest.

3.9.2.- Planxa de porexpan.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra compren:

- El subministrament de les planxes de porexpan.
- El tallat d'aquestes a les mesures de les superfícies on s'aplica.
- La part proporcional de material de retalls no aprofitable.
- La col·locació de les planxes i fins i tot els elements de fixació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució.

Els junts de porexpan es col·locaran als llocs indicats als plànols o a on ordeni l'Enginyer Director de les Obres.

Els materials i toleràncies de col·locació acompliran les condicions que assenyala el PG-3.

La subjecció de les planxes es podrà realitzar amb grapes, spitts o filferros i en el seu cas es dotaran dels elements de rigidització necessaris per a que no es moguin ni deformin durant el subsegüent procés de formigonat.

3.9.3.- Tanca exterior.

- Definició.
A ambdós costats de la calçada es col·locarà la tanca de tancament, d'acord amb allò indicat al Document núm. 2: plànols.

- Replanteig.
El replanteig de la tanca s'efectuarà a ambdós costats de la carretera i en tota la longitud d'aquesta, efectuant-ho a tres metres (3 m) de la distància del peu del terraplè de la calçada, en els casos de dubte, es seguiran les indicacions que dicti el Director de l'Obra.

La distància per al replanteig de pals intermedis serà de sis metres (6 m), per als pals principals d'extrem o de centre serà de noranta sis metres (96 m).

Els punts de replanteig es marcaran mitjançant el clavament de sòlides estaques, prenent la responsabilitat el Contractista de la conservació dels anomenats punts.

El replanteig de la tanca correrà a càrrec del Contractista, essent responsable del replanteig general i replanteig parcials, havent de subministrar al Director de l'Obra tota la informació que sigui necessària per a la correcta realització de les obres.

Del resultat del replanteig s'aixecarà una acta, que signaran per triplicat el Director de l'Obra i el contractista, havent de constar en ella si es pot procedir a l'execució de l'obra.

- Execució de fonaments i col·locació de pals.
Comprendrà els següents treballs:

Excavació per a fonaments de pals.
Els clots es centraran en la llargada de la línia de la tanca, per als pals intermedis s'executaran a sis metres (6 m) de distància entre eixos i els clots per a pals principals d'extrem, centre o per a canvis de direcció o rasant, s'executaran a noranta sis metres (96 m) de distància entre eixos.

Les dimensions de l'excavació de fonaments de pals serà de quaranta per quaranta per quaranta (40 x 40 x 40 cm), la separació dels fonaments, segons el Director de l'Obra.

Les terres procedents de l'excavació en fonaments es repartiran "in situ", degudament anivellada o en el seu cas, es transportarà a l'abocador.

El formigó a emprar en fonament serà del tipus HM-20.

3.9.4.- Proves de càrrega.

- Vehicles.
Els vehicles a emprar seran de pes i dimensions tals que assimilin al màxim possible el tren de càrregues que formen, al del projecte.

- Execució.
El comportament resistent de les estructures enfront del tren de càrregues utilitzat en la prova es comprovarà per mitjà de l'amidament de les fletxes netes verticals, reals, aconseguides durant la seva execució, i la seva comparació amb les teòriques obtingudes en el projecte de la prova de càrrega.

En cas que en dit amidament i comparació sorgessin dubtes raonables sobre el bon comportament de l'estructura, l'Enginyer Director podrà exigir el mesurament de formacions en determinades fibres o la determinació dels girs reals dels suports a fi de comparar-los amb els seus valors teòrics deduïts del càcul.

El mesurament dels corriments verticals s'efectuarà transversalment, almenys en dos punts de la secció transversal del tauler, i longitudinalment es mesuraran als suports i a la secció central de cadascuna de les obertures.

3.9.5.- Elements prefabricats

El Contratista de l'Obra lliurarà al Director de les Obres per a la seva aprovació els plànols i memòria de càlcul completa de tots els element prefabricats. A la memòria hauran de constar, a més a més de les dimensions, característiques i disposició dels materials, l'esquema estructural considerat , la definició de les hipòtesis de càrrega, incloses les de muntatge, i els càlculs complerts d'esforços i de dimensionament de l'armadura i de comprovació de la fissuració en aquells cassos que s'escaigui a judici del Director de les Obres. Igualment hi hauran de constar les proves de càrrega a relaitzar. També haurà de lliurar totes les dades que es sol·licitin referents al control de qualitat dels materials del prefabricat.

3.9.6.- Tubs de poliester reforçats amb fibra de vidre

Aquesta unitat d'obra inclou el subministrament dels tubs, la seva col·locació, la formació de les juntes, colces i peces especials.

3.9.7.- Paraments de terra armada

En aquesta unitat d'obra s'inclou:

- Subministrament i col·locació de totes les peces prefabricades i els seus elements de fixació, incloent les armadures, i elements auxiliars, com peces especials de cantonada i de coronació.

- Extensió i compactació de les terres en el seu trasdòs segons les prescripcions establertes en aquest mateix plec.

3.9.8.- Execució de les obres de mampostería ordinària.

Els mampostos es milloraran abans de ser co·locats en obra. S'assentaran sobre bany flotant de morter, havent de quedar lligats en tots els sentits. Els buits del interior de la fabrica es omplirà amb pedres de mida menor, les quals s'encunyaran amb força, de manera que el conjunt quedi massís i que la fabrica resulti amb lligam suficient.

Despres de assegut, es golpearà el mampost per quel morter reflueixi. S'haurà de aconseguir que les pedres en diferents fileres queden ben lligades en el sentit de l'ample del mur, evitant que aquest quedi dividit en fulles en el sentit de l'espessor, aixecant-se sempre la mampostería inferior simultàniament a la del parament i executant-se per capes normals a la direcció de les pressions que suporta la fabrica.

Quan l'espesor del mur segui inferior a sixenta centimetres (60cm), de col·locaran mampostos de suficient tizón per atravesar tot aquest espessor, de forma que existexi una (1) d'aquestes peçes per cada metre quadrat ($1m^2$) de parament. Quan l'espessor sigui superior s'alternaran, als fumall, mampostos grans i petits, per aconseguir un lligam perfecte.

Els paraments s'executaran amb molta cura, per tal que la seva superficie quedi continua i regular. Quan, excepcionalment, s'autoritzi la construcció de la fábrica de mampostería amb pisarra, els planols d'assentament dels mampostos seran horizintals, excepte perscripció contraria del Director de les Obres.

Els paraments es rascaran, per buidar-les de morter i d'altres matèries estranyes, fins a una profunditat no inferior a cinc centímetres (5 cm); s'humitejaran i ompliran immediatament amb un nou morter, amb cura de que aquest penetri perfectament fins el fons descobert prèviament; la pasta es comprimirà amb eina adequada, acabant-la de tal forma que, al front del parament acabat, es pugui distingir perfectament el contorn de cada mampost.

Salvat que el Director disposi altra cosa, el Contractista vindrà obligat a deixar a la fàbrica orificis, regularment disposats, per facilitar l'evacuació de l'aigua del trasós de la mateixa, a raó d'un (1) per cada quatre metres quadrats ($4m^2$) de parament.

4.- AMIDAMENT I ABONAMENT.

4.1.- Moviment de terres.

4.1.1.- Treballs preliminars.

4.1.1.a.- Aclariment i esbrossada.

L'amidament es farà per metres quadrats (m^2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de preus.

4.1.1.b.- Enderrocs i demolicions.

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m^3) de volum exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra, en el cas d'edificacions i per metres cúbics (m^3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

En el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats (m2) en planta realment executats.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

L'abonament dels enderrocs es farà segons el tipus de que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

4.1.1.c.- Escarificat, rassanteig i compactació.

Aquesta unitat s'entén inclosa en el preu del m^2 de preparació de la base d'assentament del terraplè, i per tant, no donarà dret a abonament independent.

4.1.1.d.- Escarificació i compactació de ferms existents.

Aquesta unitat s'abonarà per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny.

4.1.1.e.- Neteja de paviments existents per rebre nous tractaments.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà per metres quadrats (m2) de superficie realment netejada amb aigua a presió de paviment bituminós existent.

4.1.2.- Excavacions.

4.1.2.a.- Excavació de terra vegetal.

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m^3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

4.1.2.b.- Excavació en desmunt de l'esplanació.

L'excavació de desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per l'Enginyer Director, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen la compactació de la superfície d'assentament del ferm o formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat, l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'emprament, instal·lacions o aplecs, allisada de talussos i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou les plataformes de treball i maquinària que la Direcció Facultativa consideri necessàries per la seva execució, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per emmagatzematges i abocadors.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, i inclou el pretall. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu " a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

Les excavacions en desmunt s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

4.1.2.c.- Pretall en talussos.

Les operacions de pretall en les excavacions en desmunt en roca es mesuraran per metre quadrat (m²) realment executats, sempre i quan la Direcció d'Obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats d'excavació en desmunt.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons els preus que figuren en el Quadre de preus.

4.1.2.d.- Excavació de rases, pous i fonaments.

L'excavació en rases, pous i fonaments es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts en l'excavació de rases i pous contínues per a canalitzacions es mesurarà obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es trobarà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (0,50 cm) a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior de la qual és l'intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòrica definida al paràgraf anterior, essent aquesta l'única objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, l'Enginyer Director autoritzés l'excavació després de realitzat aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

En el preu corresponent s'inclou l'apuntalament i els esgotaments necessaris, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, aplec intermedi i la seva posterior càrrega i transport al lloc d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca que aparegui a l'obra.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de preus.

4.1.3.- Terraplens i rebliments.

4.1.3.a.- Terraplens o pedraplens.

Els replens es mesuraran en metres cúbics (m^3), obtinguts com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny abans d'iniciar el replè i el perfil teòric corresponent a l'esplanació i els talussos definits als plànols, sense tenir en compte excessos produïts per talussos més estesos o sobreamples al terraplè o pedraplè.

El preu de m^3 de terraplens o pedraplens és el mateix per a nucli i coronació, havent-se de considerar com a mitjana ponderada d'aquestes operacions.

El coronament de terraplè s'abonarà al preu corresponents d'esplanada millorada en coronament de terraplè segons el tipus definit a projecte.

El preu d'abonament inclou el subministrament del material, transport inclòs, fins i tot cànons de préstecs en els casos necessaris, preparació de la base, extensió, mescla "in situ" si n'hi hagués, rasanteig, allisada de talussos, escalonaments necessaris, sanejament de les zones que no requereixin i altres activitats que facin falta.

Els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes especificades al procés d'execució de la base de terraplè no seran d'abonament per estar inclòs al preu de la preparació de la base de terraplè.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

4.1.3.b.- Base de terraplenat o pedraplenat.

La preparació de la base de terraplenat o pedraplenat es mesurarà per metres quadrats (m^2) realment executats i inclou tots els treballs descrits al procés d'execució; incloent els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes i compactació de fons de l'excavació..

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons el preu que figura en el Quadre de Preus.

4.1.3.c.- Rebliments localitzats.

Els replens localitzats es mesuraran per metres cúbics (m^3) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

4.1.3.d.- Rebliment de rases, pous o fonaments.

L'execució d'aquesta unitat es realitzarà tal i com s'indica a l'apartat 3.2.3.b d'aquest plec.

Els rebliments de rases, pous i fonaments s'amidaràn com el volum d'excavació en rasa (mesurat amb els criteris de l'apartat 4.1.2.d) al qual se li deduirà el volum del fonament, tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat.

S'abonarà segons el preu que a tal efecte figura al quadre de preus.

4.1.3.e.- Esculleres

L'escullera de pedres soltes s'abonarà per metres cúbics (m^3) realment col·locats a l'obra, mesurats sobre pla d'obra executada.

El material de filtre granular, s'abonarà per metres cúbics (m^3) realment col·locats a l'obra, també mesurats sobre pla d'obra executada.

El material geotextil s'abonarà per metres quadrats (m^2) de superfície coberta, segons el que s'especifica al Projecte. No seran d'abonament aquelles superfícies corresponents a superposicions o retalls.

Quan al Projecte no s'inclogui la valoració de la capa filtre, aquesta unitat no serà d'abonament i es considerarà com una obligació subsidiària del Contractista.

4.1.4.- Acabats.

4.1.4.a.- Allisada de talussos.

No serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, ja que es considera inclòs dins de les unitats d'excavació, terraplè i afermament.

4.1.4.b.- Reatalusat en desmunts.

Serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, tant sols el reatalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, sempre i quan la Direcció d'obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats de desmunt.

El retalusat en desmunt s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

- m³ sobrepreu per reatalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, inclòs part proporcional de voladura en roca, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús.

4.1.4.c.- Aportació i extensió de terra vegetal.

L'extensió de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m3) realment executats, mesurats sobre perfils transversals. No seran d'abonament els augments de gruix sobre els previs a les seccions tipus dels plànols o dins dels límits ordenats per l'Enginyer Director. L'extensió de terra vegetal s'abonarà segons el preu unitari establert en el quadre de preus:

- m³ tractament i estesa de terra vegetal de l'obra
- m³ subministrament, tractament i estesa de terra vegetal

4.1.5.- Obres diverses.

4.1.5.a.- Camins d'accessos als talls.

Els camins d'accessos als talls, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la D.O., amb les corresponents mesures correctores, no serà d'abonament.

4.1.5.b.- Proteccions d'escullera

Les protecions d'escullera a disposar per a la protecció de fonamentacions de piles i estreps o dels talussos de terraplens s'amidarà i abonarà per metres cúbics (m^3) realment executats mesurats segons les dimensions teòriques que figuren als planols de projecte o que en el seu defecte indiqui el Director de les Obres.

4.2.- Drenatge.

4.2.1.- Cunetes i baixants.

4.2.1.a.- Cunetes de formigó executades a l'obra.

L' amidament serà la longitud de cunetes de cada tipus realment construït i l'abonament s'efectuarà aplicant a cada amidament el preu corresponent que figura al Quadre de preus. Aquest preu inclou l'excavació, allisada, formigonat, junts, encofratge, mostres, etc. i qualsevol material, maquinària o element auxiliar necessari per al correcte acabament de l'obra.

4.2.1.b.- Baixants prefabricades.

Les baixants prefabricades de formigó es mesuraran per metres lineals (m), col·locats, mesurats sobre el terreny.

L'abonament d'aquesta unitat es realitzarà d'acord amb el tipus emprat, segons el preu que figura al Quadre de preus per a la unitat d'obra corresponent.

4.2.1.c.- Cunetes sense revestir

S'amidaràn i abonaràn unicament les cunetes sense revestir no incloses en l'excavació en desmunt de l'explanada.

L'amidament serà la longitud de cuneta de cada tipus realment executada, i s'abonaràn aplicant a cada tipus de cuneta el preu que a tal efecte figura al Quadre de Preus. El preu inclou l'excavació, perfilat, maquinària i elements auxiliars necessaris per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat.

El reperfilat i neteja de cunetes existents s'amidaran amb el mateix criteri i s'abonaran segons el preu que a tal efecte figura al quadre de preus.

4.2.1.d.- Caz

Els caz prefabricats de formigó es mesuraran per metres lineals realment col·locats a obra. L'abonament d'aquesta unitat es realitzarà d'acord amb el tipus emprat, segons el preu que figura al quadre de preus, el qual inclou l'excavació, la base de formigó i el subministrament i col·locació de les peces.

4.2.2.- Tubs, pericons i buneres.

4.2.2.a.- Pericons i pous.

Es mesuraran per unitats (Ut) de pou totalment construït, o bé per metre de fondària segons s'especifiqui al quadre de preus. El preu inclou el formigó de solera, fàbrica de maó i formigó HA-25 en alçats, armadures i, quan s'escaigui, encofratge i desencofrat, arrebossat i lliscat, tapa o reixeta, marc i graons per a formació d'escales de gat.

Així mateix, el pous imbornals s'amidaran per unitat de pou.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb el preu corresponent que figura en el Quadre de preus.

4.2.2.b.- Claveguerons de formigó.

Els claveguerons de formigó es mesuraran per metres (m) de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a pericons, registres, etc. A l'anomenat amidament s'aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre de la canella o bateria de canonades.

L'abonament es farà d'acord amb el preu corresponent de Quadre de preus.

Aquest preu compren tots els conceptes que s'inclouen a la definició de la unitat d'obra, inclós la base i el reblert de formigó.

Les embocadures i pous dels extrems del clavegueró del drenatge transversal es mesuraran i abonaran com a estructures de formigó, excepte en el cas del tubs passacunetes on s'inclouen els brocs laterals d'entrada i sortida.

4.2.2.c.- Tubs de PVC

Els col·lectors formats per tubs de PVC es mesuraran per metres de tub realment col·locats, mesurats al terreny. L'abonament es realitzarà segons el seu diàmetre amb els preus que a tal efecte figuren al quadre de preus. En el preu s'inclou el subministrament i col·locació del tub, la formació de la solera

amb formigó de resistència característica de 15 N/mm^2 i el reblert posterior amb el mateix tipus de formigó, i totes aquelles operacions compreses en aquesta unitat d'obra a excepció de l'exacavació i el reblert de la rasa.

4.2.2.d.- Drens.

Els drens es mesuraran per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats al terreny. S'abonaran segons el tipus amb els preus que figuren al quadre de preus. El preu inclou tots els conceptes inclosos en la definició d'aquesta unitat, com és l'excavació de la rasa, el rebliment de material filtarnt i el geotextil, subministrament i la col·locació del tub, la preparació de la solera d'assentament, el formigonat de la solera.

4.2.2.e.- Brocs i enmacats

Els brocs del drenatge longitudinal es mesuraran per unitats (Ut) realment executades. S'abonaran segons els preus que figuren al quadre de preus en funció de les mides i tipus. Els brocs dels passos salvacunetes s'abonaran al mateix preu que els brocs del drenatge longitudinal, i per tanta s'amidaran amb el mateix criteri.

L'enmacat es mesurarà per metres quadrats realment executats segons el preu que a tal efecte figura al quadre de preus, el qual inclou el subministre i col·locació de la pedra de 15 cm de gruix i la base de formigó de resistència característica de 15 N/mm^2 de 10 cm. de gruix.

4.2.3.- Drens subterranis material filtrant.

4.2.3.a.- Drens subterranis.

L'amidament dels drens es realitzarà per metres lineals (m), realment col·locats, mesurats al terreny.

Els replens de material filtrant per a drens es realitzarà per metres cúbics (m3) teòrics segons la secció de cada dren.

El geotextil anticontaminant es mesurarà por metres quadrats (m2) segons secció teòrica. En el preu s'inclouen els encavalcaments i tots els conceptes definits en el punt corresponent d'execució del dren subterrani.

L'abonament es realitzarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de preus per aquesta unitat d'obra.

4.2.3.b.- Rebliments localitzats de material filtrant.

Els replens localitzats de material filtrant es mesuraran per metres cúbics (m^3), obtinguts com a diferència entre els perfils del terreny o replè adjacent, immediatament abans d'iniciar l'extensió i després de finalitzar la compactació, dins dels límits assenyalats als plànols o ordenats per l'Enginyer Director.

D'aquest amidament queden exclosos els replens de material filtrant envoltant dels tubs de drenatge, havent inclòs l'anomenat material al preu del dren.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es farà d'acord amb el preu que figura en el Quadre de preus.

4.2.4.- Desgüassos

Els desgüassos s'abonaran per unitats realment executades als preus que figuren al quadre de preus. El preu inclou la preparació del terreny, l'execució del desgüàs i la seva correcta connexió amb la resta d'elements de drenatge.

4.3.- Afermats.

4.3.1.- Capes granulars.

4.3.1.a.- Tot-ú natural.

El tot-u natural s'abonarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

4.3.1.b.- Tot-u artificial.

El tot-u artificial s'abonarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

4.3.1.c.- Terres estabilitzades amb ciment.

L'execució del terra estabilitzat amb ciment s'abonarà per metres cúbics (m^3) de material realment estabilitzat, els quals s'obtindran directament de les seccions tipus assenyalades als Plànols. No

s'abonaran les operacions necessàries per a reparar les superfícies que acusin irregularitats superiors a les tolerables o que presentin aspecte defectuós.

El lligant hidrocarbonat emprat en regs de curat s'abonarà per tones (t) determinades a partir dels metres quadrats tractats i la dotació realment emprada deduïda dels assaigs de control.

4.3.2. Paviments de formigó.

Les medicions es realitzaran sobre Plànols, i inclouran el tram d'assaig satisfactori. El paviment de formigó completament acabat, amb la preparació de la superfície de recolzament també, s'abonarà per metres cúbics (m^3). Es descomptaran les sancions imposades per insuficient resistència del formigó o per manca d'espessor del paviment. Excepte si al Quadre de Preus es preveu explícitament el contrari, es consideraran inclosos l'abonament d'additius, juntes i armadures.

No s'abonaran la reparació de juntes defectuoses, ni de lloses amb irregularitats superiors a les tolerables o que presentin textures o aspectes defectuosos.

Per l'abonament de les juntes, deixandt de banda l'abonament del paviment de formigó, serà necessari que hagi estat previst al Quadre de Preus. Es consideraran inclosos dins de l'abonament tots els seus elements (passadors, barra d'unió, segellat) i les operacions necessaries per la seva execució.

Per l'abonament de les armadures, deixandt de banda l'abonament del paviment de formigó, serà necessari que s'hagi previst al Quadre de Preus. Si es així es mesuraran i abonaran d'acord amb el que s'especifica a l'article 600 del PG-3.

Per l'abonament dels additius, deixant de banda l'abonament del paviment de formigó, serà necessari que s'hagi previst al Quadre de Preus i a més que el seu ùs hagi estat autoritzat pel Director de les Obres. En aquest cas, els additius s'abonaran per quilograms (kg) realment utilitzats.

1. Estructures de formigó.

4.3.2.- Armadures utilitzades en el formigó armat.

4.3.2.a.- Armadures passives

Els acers es mesuraran multiplicant per cada diàmetre les longituds que figuren als plànols per al pes de quilogram per metre, que figura al PG-3, o en el seu defecte, del catàleg que indiqui l'Enginyer Director. Aquest amidament no podrà ser incrementada per cap concepte, fins i tot toleràncies de laminació.

Al preu hi són inclosos el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, empalmaments per encavalcaments encara que no estiguin previstos als plànols.

L'acer emprat a elements prefabricats (impostes, bigues, baixants, etc.), no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

Les armadures s'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

4.3.3.- Formigons.

4.3.3.a.- Formigó en massa o armat.

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m^3) deduïts de les seccions i plànols del Projecte, amb les següents particularitats i excepcions:

- El formigó emprat a replens, es mesurarà per diferència entre els estats anterior i posterior de l'execució de les obres, essent l'estat anterior el corresponent a les mesures emprades per abonar l'excavació.
- El formigó a cunetes revestides, pericons, revestiment de canelles, brocs, etc. i qualsevol obra de drenatge no serà objecte d'amidament i abonament independent, ja que es considera inclòs al preu d'aquestes unitats.
- Anàlogament passa amb el formigó a qualsevol element prefabricat.
- L'abonament es farà per tipus de formigó i lloc d'utilització, amb arranjament als preus existents als Quadres de preus.

Els preus d'abonament comprenen, en tots els casos, el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris, maquinària i mà d'obra necessàries per a la seva execució i quantes operacions siguin precises per una correcta posada en obra, fins i tot tractaments superficials com el previst broll d'aigua a voreres d'obres de fàbrica.

4.3.4.- Elements auxiliars.

4.3.4.a.- Encofrats i motlles.

Els encofrats s'abonaran per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre plànols d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren als Quadres de preus.
Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, remats singulars definits en plànols, etc. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maniguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i rasanteig de superfícies.

4.3.4.b.- Cindris.

A les obres de fàbrica on s'utilitzi expressament aquesta unitat d'obra, es mesurarà el volum realment cindrat limitat entre la superfície de recolzament del cindri que defineixi l'Enginyer Director de les Obres i l'encofrat de la cara inferior de l'estructura a sustentar.

En aquest preu queda inclosa la preparació de la base d'assentament.

S'abonarà al preu establert al quadre de preus per a la unitat d'obra corresponent.

4.4.- Obres vàries.

4.4.1.- Impermeabilització de taulers.

Les impermeabilitzacions de taulers de pont s'abonarà per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre Plànols d'acord amb el preu unitari que figura al Quadre de preus.

4.4.2.- Planxa de porexpan.

Els junts es mesuraran per m^2. realment col·locats deduïts dels plànols.

L'abonament es realitzarà d'acord amb el preu corresponent del Quadre de preus.

4.4.3.- Proves de càrrega.

Les proves de càrrega previstes s'abonaran per unitat (u) de prova realitzada a cada estructura segons el tipus d'estructura i d'acord als preus que figuren en el Quadre de preus.

Les proves de càrrega que la Direcció d'Obra ordeni realitzar, com a conseqüència de la mala execució, resultats insuficients o comportament defectuós, no seran d'abonament fent-se càrrec de totes les despeses el contractista.

4.4.4.- Murs verds.

Els murs verds s'abonaran per metre quadrat (m2) de parament exterior projectat sobre la vertical.

En aquest preu queda inclòs el sobrepreu per estesa i compactació del rebliment del trasdòs, no essent per tant aquest objecte d'abonament independent. Igualment inclou la preparació de la base, la malla electrosoldada i els ganxos de subjecció, el geotextil d'armadura, la terra vegetal i totes aquelles operacions per a la correcta execució de la unitat.

El rebliment s'abonarà com a metre cúbic de terraplé.

4.4.5.- Suports de material elastomètric.

Els suports de material elastomètric s'abonaran per decimetre cúbic (dm3) de volum de neopré, quedant inclosos en el preu el morter d'anivellament, les xapes d'acer, les xapes de tefló i/o els ancoratges segons la tipologia del suport

4.5.6.- Mampostería ordinària

La mampostería ordinària s'abonarà per metres cúbics (m^3) realment col·locats en obra, mesurats sobre els Plànols.

Podrà ser abonada per metres quadrats (m^2) realment executats, en els casos en que el seu espessor sigui constant.

4.5.- Senyalització i abalisament.

4.5.1.- Marques vials.

Les marques viàries lineals d'amplada uniforme aplicades amb un material determinat, s'amidaran pels metres (m) sumats pels trossos plens de cada amplada i s'abonaran per aplicació a cada amidament dels preus unitaris corresponents del Quadre de Preus nº 1.

Les marques viàries d'altra mena (rètols, cebrats, símbols,...) s'amidaran pels metres quadrats (m^2) totals realment pintats, i s'abonaran al preu corresponent del Quadre de Preus nº 1.

4.5.2.- Senyalització vertical.

4.5.2.a.- Senyals verticals de codi.

Cada tipus de senyal, definida per una geometria, un substrat i un nivell de retrorreflectància determinats, junt amb els elements per la seva fixació al pal de suport, s'amidarà pel nombre d'unitats (Ut) realment col·locades, i s'abonarà al preu corresponent del Quadre de Preus nº 1.

Els senyals aprofitats dels existents a la carretera, s'amidaran per les unitats (Ut) realment re-aprofitades i s'abonaran al preu corresponent del Quadre de Preus nº 1.

Les plaques complementàries per a senyals de codi s'agruparan, pel seu amidament, segons les àrees que apareixen al Quadre de Preus núm 1. En cadascun d'aquests marges d'àrea s'amidaran,

les plaques complementàries per l'àrea, en metres quadrats (m2), de cada placa col·locada, i s'abonaran per aplicació a l'amidament del preu corresponent del Quadre de Preus núm. 1.

4.5.2.b.- Plaques i panells d'alumini.

Les plaques i panells de senyalització en alumini s'amidaran i abonaran per metres quadrats (m^2) realment col·locats segons els tipus i mides que s'assenyalen en el Quadre de Preus, sempre que figurin en el projecte o en les ordres per escrit de la Direcció d'Obra.

Els preus inclouen, sense que la relació sigui limitativa, el que segueix:

- El replanteig i la comprovació de gàlibs.
- La senyalització provisional d'obra i la seva retirada.
- Subministrament i col·locació dels panells i les abraçadores d'orientació i fixació.
- Els càlculs resistents del senyal.
- Qualsevol altra operació necessària per al correcte acabament de la unitat.

4.5.2.c.- Pals de suport i fonaments.

Els pals d'acer en perfils buits laminats en fred i galvanitzat de cada secció per a suport de senyals de codi, incloses les fonamentacions de formigó de cadascun d'ells, s'amidaran pel nombre d'unitats (u) realment col·locades i s'abonaran per aplicació del preu corresponent a cada tipus al Quadre de Preus nº 1.

Els pals de suport per a la senyalització vertical d'alumini s'amidaran i abonaran per metres lineals (m) realment col·locats segons els tipus i mides que s'assenyalen en el Quadre de Preus, sempre que figurin en el projecte o en les ordres per escrit de la Direcció d'Obra.

Les bases de subjecció dels pals de suport de la senyalització d'alumini s'amidaran per unitat (u) col·locada, segons les mides que s'assenyalen en el Quadre de Preus. Aquesta unitat d'obra inclou el subministrament dels perns d'ancoratge (sense la seva col·locació).

Els fonaments dels senyals verticals d'alumini s'amidaran per metres cúbics (m3) segons les mides que figuren en els plànols de cada senyal, sempre que figurin en el projecte o en les ordres i per escrit de la Direcció d'Obra. L'amidament serà teòric segons plànols de projecte o documentació tècnica de la Direcció d'Obra.

Els preus inclouen, sense que la relació sigui limitativa, el que segueix:

- El replanteig i la comprovació de gàlibs.
- La senyalització d'obra i la seva retirada.
- L'enderroc del paviment de qualsevol tipus.
- L'excavació sense classificar, tant si és mecànica com manual.
- La càrrega i transport a abocador de sobrants.
- El subministrament de formigó.
- Els excessos d'excavació i formigó.
- El vibrat, curat i l'arremolinat de la superfície vista.
- Els eventuals encofrats per sobre rasant.
- La col·locació dels perns d'ancoratge (sense el subministrament d'aquests).
- La reposició del paviment enderrocat.
- La neteja final i la reposició dels elements malmesos pels treballs.
- Els càlculs resistents del fonament.
- La documentació tècnica final de característiques de la senyalització així com de la seva implantació segons les especificacions del procés d'execució.

4.5.2.d.- Pòrtics i banderoles.

Els pòrtics i banderoles s'agruparan, dins de cada naturalesa, per les alçades i llums (llargs de braços al cas de les banderoles) del Quadre de Preus nº 1. L'amidament de cada tipus es farà comptant el nombre d'unitats (U) realment col·locades, i l'abonament, al que s'inclouen els fonaments, per aplicació a l'amidament del preu unitari corresponent al Quadre de Preus nº 1.

4.5.3.- Barrera de seguretat.

Les barreres de seguretat metàl·liques s'amidaran, per cada tipus (fixa o desmuntable; amb o sense separador; secció del pal; distància entre pals; simple o doble;a una o dos cares;...) esmentat al Quadre de Preus nº 1, i incloent bandes, separadors, pals, cargols, captafars,... i llur col·locació, s'amidaran pels metres (m) de llargada resultants per la suma de llargades dels trams de cada tipus, en metres (m), preses entre eixos de suports extrems del tram a nivell.

Els terminals (curts de 4,32 m i llargs de 12 m mínim), incloent bandes, separadors, pals, cargols, captafars, formigó i demés materials i llur col·locació, s'amidaran per les unitats realment col·locades

de cada tipus, i s'abonaran per aplicació del preu corresponent del Quadre de Preus nº 1 a l'amidament.

4.5.4.- Captafars retrorreflectants emprats en senyalització horitzontal

L'amidament dels captafars retrorreflectants emprats en senyalització horitzontal es farà pel nombre de captafars (Ut) de cada tipus assenyalat al Quadre de Preus nº 1. S'abonaran per aplicació a cada amidament del preu unitari corresponent al Quadre de Preus nº 1.

4.5.5.- Abalisament.

Els pannells direccionals de planxa d'acer embotit i galvanitzat en calent, incloent les peces de fixació al suport, s'amidaran per les unitats realment col·locades i s'abonaran per aplicació del preu unitari corresponent del Quadre de Preus nº 1 a l'amidament.

Les fites d'aresta de cada tipus (I, II i III) i s'amidaran pel nombre d'unitats realment col·locades i s'abonaran per aplicació del preu unitari corresponent del Quadre de Preus nº 1.

Les fites de vèrtex de cada tipus (alçada i diàmetre) s'amidaran pel nombre d'unitats realment col·locades, i s'abonaran per aplicació del preu unitari corresponent del Quadre de Preus nº 1 a l'amidament.

Les fites cilíndriques de cada tipus (diàmetre i alçada) s'amidaran pel nombre d'unitats realment col·locades, i s'abonaran per aplicació del preu unitari corresponent del Quadre de Preus nº 1 a l'amidament.

Els captafars de col·locació sobre la barrera de seguretat, no s'amidaran ni abonaran a part en estar inclosos a la barrera.

4.6.- Obres complementàries.

4.6.1.- Tanca exterior.

A efectes d'amidament i abonament s'estableix el següent criteri:

Es mesurarà i abonarà pels metres lineals (ml) realment col·locats en obra.

El preu corresponent del Quadre de Preus inclou:
Subministrament i utilització de tots els materials, tant per als fonaments com pals i enreixats. Aquest preu inclou també l'obertura de sots per als fonaments dels pals i el subministrament i utilització de tots els elements d'ancoratge i travament que fos necessari col·locar en aquells pals que per raons de canvi d'alineació o d'interrupció de la tanca, fóra necessari travar d'una manera especial.

4.6.2.- Impermeabilització basses

La impermeabilització de les bases es mesurarà per metre quadrat (m2) col·locat, sense contemplar els solapes de les membranes a les juntes, que es consideren incloses en el preu.

4.6.3.- Tubs de poliester reforçats amb fibra de vidre

S'amidaran per metre lineal realment col·locats a obra. S'abonaran segons els seu diàmetre i gruix segons els preus que a tal efecte figuren al quadre de preus. En el preu s'inclou el subministrament i la col·locació del tub, així com la part proporcional de colces i juntes.

4.6.4.- Paraments de terra armada

S'amidaran i abonaran per metre quadrat de parament realment executat mesurat sobre plànol. El preu inclou el subministrament de totes les peces prefabricades, armadures i elements auxiliars, així com la part proporcional de totes aquelles peces especials (peces de cantonada, de coronació, etc..). Igualment el preu inclou el sobrecost originat per l'estesa i compactació de les terres en el seu trasdòs segons les prescripcions d'aquest plec o les que indiqui l'enginyer Director de les Obres.

4.7.- Seguretat viària i desviaments provisionals.

4.7.1.- Definició i condicions de la partida d'obra executada.

- Definició:
Aquest plec inclou les operacions de seguretat viària, senyalització, abalisament, col·locació de barreres de seguretat i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, tan de trànsit rodat com de vianants.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig previ de tots els elements a col·locar en la protecció i senyalització dels trams en obra.
- Subministrament, transport a l'obra, col·locació, retirada i trasllat immediatament després de que acabi la seva necessitat de:
    - Barreres rígides i flexibles de seguretat, inclòs terminals.
    - Senyals i rètols de senyalització verticals per a ordenació del trànsit, inclòs fonamentació, suports i elements auxiliar de fixació.
    - Cons
    - Balises lluminoses intermitents i fixes.
    - Semàfors provisionals.
    - Captafars.

Qualsevol altre element necessari per a la protecció i senyalització de les obres d'acord amb la normativa vigent.

Elements estructurals per a la creació de passos i passarel·les.

Escomeses provisionals o grups electrògens per subministra elèctric de la senyalització a balisament.

Tot el material necessari per l'instal·lació dels elements anteriorment esmentats i el seu correcte funcionament (quadres elèctrics, tubulars, cablejats, suports, ...).

- Replanteig i execució de marques viàries provisionals d'obra.
- Eliminació de marques viàries existents i provisionals.
- Execució d'accessos per a vianants amb planxes metàl·liques o de fusta i/o passarel·les de vianants.
- Vigilància i manteniment de les senyalitzacions col·locades de dia i nit.
- La totalitat de treballs, materials i obres necessàries per establir en condicions la circulació afectada per l'execució de les obres definides en el projecte, en tota la longitud en què aquestes s'estiguin desenvolupant en tots els trams afectats, inclòs extrems i immediacions i les modificacions d'acord amb el desenvolupament de les obres.

- Condicions generals:

Les marques viàries han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats per la D.F.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Els senyals de circulació han d'estar fixats al suports i col·locades en pla vertical en la posició indicada i aprovada per la D.F.

Totes les instal·lacions elèctriques hauran de tenir les corresponents legalitzacions.

4.7.2.- Condicions del procés d'execució.

La superfície on s'ha aplicar la pintura de marques viàries provisionals ha d'estar neta i completament eixuta.

S'han de protegir les marques viàries durant el procés d'eixugat.

Als senyals i rètols de senyalització vertical, no s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa, ni s'ha de foradar la planxa per fixar-la, s'ha d'utilitzar els forats existents.

En tots els senyals, fites, balises, etc. s'ha de col·locar de manera que els garanteixi la seva verticalitat i immobilitat.

En les barreres prefabricades les peces han d'estar unides amb els dispositius subministrats pel fabricant.

Les instal·lacions elèctriques hauran de portar els corresponents quadres de protecció i xarxa de terres.

S'haurà de tenir especial cura en la definició i execució de la xarxa provisional de drenatge dels desviaments provisionals, garantint la seguretat de la circulació provisional i per no afectar les obres definitives.

Els moviments de terres, xarxa de drenatges, pavimentacions, defenses, senyalització i balisaments compliran les normatives especificades en les corresponents apartats d'aquest plec o les legalment establertes. Donat la precarietat dels desviaments provisionals, la D.F. podrà admetre especificacions menors de les específiques d'obres definitives.

4.8.3.- Unitat i criteri d'amidament.

- P.A. de cobrament íntegre per a la seguretat viària, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicacions de la D.F.
- El preu de la unitat inclou tots els conceptes i operacions incloses en la definició i condicions de la partida d'obra executada i del procès d'execució definits als apartas anteriors.

4.8.4.- Normativa de compliment obligatori.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions introduïdes al seu articulat pels annexes a la Instucció de "Seccions de Ferm a Autovies", aprovada per O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre), O.C. 5/2001, O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988, O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre), "Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres", l'O.M. del 13 de febrer de 2002.
- 8.3-IC: "Instrucció de carreteras. Señalización de obras".
- Reclament de Baixa Tensió.

4.8.- Reposició de serveis

La part d'obra civil s'abonarà segons els preus de les diferents unitats, que a tal efecte figuren al quadre de preus, segons els criteris generals del projecte.

La part d'obra a abonar a la Companyia, anomenada 'obra mecànica', es justificarà amb la factura i rebut d'abonament a la Companyia. L'abonament es calcularà amb l'import de la factura, exclòs l'IVA, i incrementat amb un 5 % en concepte de despeses indirectes com a preu d'Execució Material. L'amidament al que s'plicarà serà 1 (una unitat).

Barcelona, dsembre de 2.003

L'Enginyer Autor del Projecte

Modest Batlle Girona

Document nº 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS MECANITZATS

Moviment de terres: Amidaments mecanitzats

COMPUTO DE LOS VOLÚMENES

DESMONTE U.Medida: m³

Sección	Distancias P.K.	Área	Área Mediana	Distancias Parciales	VOLÚMENES Parcial	Total
2	8,556	0,000				
3	15,633	2,856	1,428	7,077	10,11	10,11
3	15,633	2,856				
4	20,000	3,510	3,183	4,367	13,90	24,01
4	20,000	3,510				
5	22,710	3,142	3,326	2,710	9,01	33,02
5	22,710	3,142				
6	40,653	0,000	1,571	17,943	28,19	61,21
7	51,093	0,000				
8	60,000	3,940	1,970	8,907	17,55	78,76
8	60,000	3,940				
9	61,534	4,040	3,990	1,534	6,12	84,88
9	61,534	4,040				
10	66,000	0,034	2,037	4,466	9,10	93,98
10	66,000	0,034				
11	68,186	4,742	2,388	2,186	5,22	99,20
11	68,186	4,742				
12	80,000	0,000	2,371	11,814	28,01	127,21
14	100,000	0,000				
15	110,752	0,958	0,479	10,752	5,15	132,36
15	110,752	0,958				
16	116,743	0,000	0,479	5,991	2,87	135,23
21	140,000	0,000				
22	160,000	16,042	8,021	20,000	160,42	295,65
22	160,000	16,042				
23	180,000	3,178	9,610	20,000	192,20	487,85
23	180,000	3,178				
24	200,000	0,000	1,589	20,000	31,78	519,63
32	284,802	0,000				
33	300,000	2,590	1,295	15,198	19,68	539,31
33	300,000	2,590				
34	307,284	2,054	2,322	7,284	16,91	556,22
34	307,284	2,054				
35	320,000	1,540	1,797	12,716	22,85	579,07
35	320,000	1,540				
36	325,000	0,000	0,770	5,000	3,85	582,92
40	360,000	0,000				
41	380,000	1,278	0,639	20,000	12,78	595,70
41	380,000	1,278				
42	383,963	0,000	0,639	3,963	2,53	598,23
				Que llevar	598,23	
54	520,364	0,000				
55	540,000	0,808	0,404	19,636	7,93	606,16
55	540,000	0,808				
56	560,000	0,000	0,404	20,000	8,08	614,24
59	619,551	0,000				
60	640,000	3,750	1,875	20,449	38,34	652,58
60	640,000	3,750				
61	660,000	0,000	1,875	20,000	37,50	690,08
61	660,000	0,000				
62	680,000	2,244	1,122	20,000	22,44	712,52
62	680,000	2,244				
63	690,000	0,000	1,122	10,000	11,22	723,74
77	813,000	0,000				
78	820,000	9,920	4,960	7,000	34,72	758,46
78	820,000	9,920				
79	840,000	0,000	4,960	20,000	99,20	857,66
79	840,000	0,000				
80	860,000	3,218	1,609	20,000	32,18	889,84
80	860,000	3,218				
81	864,386	1,740	2,479	4,386	10,87	900,71
81	864,386	1,740				

COMPUTO DE LOS VOLÚMENES

DESMONTE U.Medida: m³

Sección	Distancias P.K.	Área	Área Mediana	Distancias Parciales	VOLÚMENES Parcial	Total
82	869,899	0,252	0,996	5,513	5,49	906,20
82	869,899	0,252				
83	875,413	0,000	0,126	5,514	0,69	906,89
83	875,413	0,000				
84	880,000	0,856	0,428	4,587	1,96	908,85
84	880,000	0,856				
85	893,646	1,576	1,216	13,646	16,59	925,44
85	893,646	1,576				
86	900,000	0,234	0,905	6,354	5,75	931,19
86	900,000	0,234				
87	908,000	0,000	0,117	8,000	0,94	932,13
101	1014,359	0,000				
102	1020,000	0,444	0,222	5,641	1,25	933,38
102	1020,000	0,444				
103	1022,749	0,000	0,222	2,749	0,61	933,99
104	1040,000	0,000				
105	1054,423	0,856	0,428	14,423	6,17	940,16
105	1054,423	0,856				
106	1060,000	0,000	0,428	5,577	2,39	942,55
108	1070,000	0,000				
109	1080,000	4,444	2,222	10,000	22,22	964,77
109	1080,000	4,444				
110	1083,518	0,326	2,385	3,518	8,39	973,16
110	1083,518	0,326				
111	1100,000	2,986	1,656	16,482	27,29	1000,45
				Que llevar	1000,45	
111	1100,000	2,986				
112	1120,000	5,050	4,018	20,000	80,36	1080,81
112	1120,000	5,050				
113	1140,000	0,000	2,525	20,000	50,50	1131,31
115	1156,138	0,000				
116	1160,000	0,076	0,038	3,862	0,15	1131,46
116	1160,000	0,076				
117	1170,332	0,000	0,038	10,332	0,39	1131,85
128	1265,000	0,000				
129	1272,961	4,354	2,177	7,961	17,33	1149,18
129	1272,961	4,354				
130	1280,000	0,000	2,177	7,039	15,32	1164,50
130	1280,000	0,000				
131	1300,000	0,010	0,005	20,000	0,10	1164,60
131	1300,000	0,010				
132	1317,033	1,866	0,938	17,033	15,98	1180,58
132	1317,033	1,866				
133	1320,000	0,000	0,933	2,967	2,77	1183,35
133	1320,000	0,000				
134	1340,000	1,512	0,756	20,000	15,12	1198,47
134	1340,000	1,512				
135	1360,000	0,000	0,756	20,000	15,12	1213,59
140	1400,000	0,000				
141	1420,000	2,660	1,330	20,000	26,60	1240,19
141	1420,000	2,660				
142	1440,000	0,000	1,330	20,000	26,60	1266,79
151	1515,361	0,000				
152	1520,000	0,032	0,016	4,639	0,07	1266,86
152	1520,000	0,032				
153	1540,000	0,000	0,016	20,000	0,32	1267,18
157	1580,000	0,000				
158	1582,034	4,076	2,038	2,034	4,15	1271,33
158	1582,034	4,076				
159	1595,769	0,000	2,038	13,735	27,99	1299,32
163	1620,000	0,000				
164	1624,299	0,008	0,004	4,299	0,02	1299,34
164	1624,299	0,008				
165	1632,276	0,000	0,004	7,977	0,03	1299,37
				Total	1299,37	

COMPUTO DE LOS VOLÚMENES

TERRAPLEN

Sección	Distancias P.K.	Área	Área Mediana	Distancias Parciales	VOLÚMENES Parcial	Total
4	20,000	0,000				
5	22,710	0,100	0,050	2,710	0,14	0,14
5	22,710	0,100				
6	40,653	0,000	0,050	17,943	0,90	1,04
24	200,000	0,000				
25	220,000	2,736	1,368	20,000	27,36	28,40
25	220,000	2,736				
26	236,790	0,000	1,368	16,790	22,97	51,37
28	251,669	0,000				
29	260,000	0,096	0,048	8,331	0,40	51,77
29	260,000	0,096				
30	266,547	0,000	0,048	6,547	0,31	52,08
31	280,000	0,000				
32	284,802	0,016	0,008	4,802	0,04	52,12
32	284,802	0,016				
33	300,000	0,306	0,161	15,198	2,45	54,57
33	300,000	0,306				
34	307,284	0,000	0,153	7,284	1,11	55,68
34	307,284	0,000				
35	320,000	0,142	0,071	12,716	0,90	56,58
35	320,000	0,142				
36	325,000	0,000	0,071	5,000	0,36	56,94
40	360,000	0,000				
41	380,000	0,022	0,011	20,000	0,22	57,16
41	380,000	0,022				
42	383,963	0,000	0,011	3,963	0,04	57,20
43	400,000	4,538	2,269	16,037	36,39	93,59
43	400,000	4,538				
44	418,000	0,000	2,269	18,000	40,84	134,43
57	579,963	0,000				
58	599,757	0,056	0,028	19,794	0,55	134,98
58	599,757	0,056				
59	619,551	0,000	0,028	19,794	0,55	135,53
80	860,000	0,000				
81	864,386	0,038	0,019	4,386	0,08	135,61
81	864,386	0,038				
82	869,899	0,000	0,019	5,513	0,10	135,71
82	869,899	0,000				
83	875,413	0,010	0,005	5,514	0,03	135,74
				Que llevar	135,74	
83	875,413	0,010				
84	880,000	0,150	0,080	4,587	0,37	136,11
84	880,000	0,150				
85	893,646	0,000	0,075	13,646	1,02	137,13
115	1156,138	0,000				
116	1160,000	0,376	0,188	3,862	0,73	137,86
116	1160,000	0,376				
117	1170,332	0,000	0,188	10,332	1,94	139,80
118	1180,000	0,000				
119	1188,210	3,264	1,632	8,210	13,40	153,20
119	1188,210	3,264				
120	1190,000	0,010	1,637	1,790	2,93	156,13
120	1190,000	0,010				
121	1198,650	0,000	0,005	8,650	0,04	156,17
133	1320,000	0,000				
134	1340,000	0,034	0,017	20,000	0,34	156,51
134	1340,000	0,034				
135	1360,000	0,000	0,017	20,000	0,34	156,85
				Total	156,85	

Volum desmunt	Volum terraple	Paviment (m2)	Cuneta (m3)
1299,37	**156,85**	**6091,85**	**290,906**

Seccion	PK	Parcials	Tipus carrer	Ample Paviment	Ample esquerra (m)	Ample dret (m)	Vora Esquerra 0,3 m	Cuneta Dreta 0,5 m
	0							
1		8	-	-	-	-		
	8							
2-3		7	Empedrat inicial	-	-	-		
	15							
4		5	2	4,1	1,4	1,9	si	
	20							
6-5		21	2	4,1	1,4	1,9	si	si
	41							
7-10		27	2	4,1	1,4	1,9	si	si
	68							
		8	2	4,1	1,4	1,9	si	si
	76							
11-13		34	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	110							
14-17		25	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	135						cuneta	
18-25		115	1	4,6	1,9	1,9	Pk138	si
	250						pk189	
26-33		75	2	4,1	1,4	1,9	si	si
	325							
34		10	2	4,1	1,4	1,9	si	si
	335							
35-37		49	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	384							
38-39		21	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	405							
		3	2	4,1	1,4	1,9	si	si
	408							
40		17	2	4,1	1,4	1,9	si	si
	425							
41-42		15	2	4,1	1,4	1,9	si	si
	440							
43		35	2	4,1	1,4	1,9	si	si
	475							
44-47		40	2	4,1	1,4	1,9	si	si
	515							
48-52		70	2	4,1	1,4	1,9	si	si
	585							
53-55		45	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	630							
56-58		65	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	695							
59-60		35	2	4,1	1,4	1,9	si	si
	730							
61-64		50	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	780							
65-71		40	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	820							
72-74		44	2	4,1	1,4	1,9	si	si
	864							

Seccion	PK	Parcials	Tipus carrer	Ample Paviment	Ample esquerra (m)	Ample dret (m)	Vora Esquerra 0,3 m	Cuneta Dreta 0,5 m
75-77		16	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	880							
78		15	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	895							
79		15	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	910							
80-82		16	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	926							
83-84		29	3	4	1,8	1,8	vores 0.2	
	955						cuneta	
85-90		50	1	4,6	1,9	1,9	Pk-975	si
	1005						pk-1005	
91-97		65	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	1070							
98-105		90	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	1160							
106-112		60	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	1220							
113-115		55	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	1275							
116		20	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	1295							
117		10	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	1305							
118-121		55	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	1360							
122-123		23	4	4,2	1,9	1,5	si	si
	1383							
		17	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	1400							
124-126		45	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	1445							
127-128		25	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	1470							
129-135		95	1	4,6	1,9	1,9	si	si
	1565							
136-143		60	2	3,8	1,4	1,9	no	si
	1625							
144-145		7,76	2	3,3	1,4	1,9	no	no
	1632,76							

Seccion	PK	Parcials	Mur esquerra		Mur dret		volum Mur esquerra	Volum Mur dret	tipus mur		volum Mur esquerra real	Volum Mur dret real	Metres de tanca	
	0			h		h								
1		8												
	8													
2-3		7					roca 1	a refer 3			Total volum de mur			
	15						nou 2	adequat 4			389,88			434,00
4		5									Total	Total		
	20										223,55	166,33		
6-5		21					-	-						
	41													
7-10		27	si	2,5			16,875	-	4		3,38	-	si	27,00
	68													
		8	si	2,5	si	1	5	2	4	1	1,00	0,30	si	8,00
	76													
11-13		34			si	3	-	25,5		1	-	3,83		-
	110													
14-17		25	si	1,5			9,375	-	4		1,88	-	si	25,00
	135													
18-25		115					-	-			-	-		-
	250													
26-33		75	si	1			18,75	-	2		18,75	-		-
	325													
34		10					-	-			-	-		-
	335													
35-37		49			si	2	-	24,5		3	-	24,50		-
	384													
38-39		21	si	1			5,25	-	3		5,25	-		-
	405													
		3					-	-			-	-		-
	408													
40		17					-	-			-	-		-
	425													
41-42		15			si	2	-	7,5		1	-	1,13		-
	440													
43		35	si	2	si	2	17,5	17,5	4	1	3,50	2,63	si	35,00
	475													
44-47		40			si	2	-	20		1	-	3,00		-
	515													
48-52		70	si	2			35	-	2		35,00	-	si	70,00
	585													
53-55		45			si	2	-	22,5		2	-	22,50		-
	630													
56-58		65					-	-			-	-		-
	695													
59-60		35	si	1			8,75	-	2		8,75	-		-
	730													
61-64		50			si	2	-	25		2	-	25,00		-
	780													
65-71		40	si	2	si	3	20	30	4	1	4,00	4,50	si	40,00
	820													
72-74		44	si	4	si	2	44	22	4	2	8,80	22,00	si	44,00
	864													

Seccion	PK	Parcials	Mur esquerra		Mur dret		volum Mur esquerra	Volum Mur dret	tipus mur		volum Mur esquerra real	Volum Mur dret real	Metres de tanca	
	864													
75-77		16			si	3	-	12		1	-	1,80		-
	880													
78		15					-	-			-	-		-
	895													
79		15			si	1	-	3,75		2	-	3,75		-
	910													
80-82		16					-	-			-	-		-
	926													
83-84		29					-	-			-	-		-
	955													
85-90		50					-	-			-	-		-
	1005													
91-97		65	si	4	si	2	65	32,5	4	4	13,00	6,50	si	65,00
	1070													
98-105		90			si	2	-	45		4	-	9,00		-
	1160													
106-112		60	si	2			30	-	2		30,00	-		-
	1220													
113-115		55	si	1	si	1	13,75	13,75	3	2	13,75	13,75		-
	1275													
116		20					-	-			-	-		-
	1295													
117		10			si	1	-	2,5		4	-	0,50		-
	1305													
118-121		55	si	0,5	si	1	6,875	13,75	3	4	6,88	2,75		-
	1360													
122-123		23	si	0,5	si	1	2,875	5,75	3	4	2,88	1,15		-
	1383													
		17	si	1			4,25	-	3		4,25	-		-
	1400													
124-126		45	si	0,5	si	1	5,625	11,25	2	4	5,63	2,25		-
	1445													
127-128		25	si	1,5			9,375	-	2		9,38	-	si	25,00
	1470													
129-135		95	si	2	si	2	47,5	47,5	2	4	47,50	9,50	si	95,00
	1565													
136-143		60			si	2	-	30		4	-	6,00		-
	1625													
144-145		7,76					-	-			-	-		-
	1632,76													

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
ACTIVITAT 01 TRONC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21B3004	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical o placa complementària de trànsit existent, de qualsevol tipus, sense incloure suports

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

2	G21F0002	u	Arrancada d'arbre existent, de qualsevol tipus, inclòs calcinal, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

AMIDAMENT DIRECTE 15,000

3	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murets i parets a retocar							
2	Esquerra cami		33,000	1,300	1,000		42,900	C#"D#"E#"F#
3	Dreta cami		25,000	1,300	1,000		32,500	C#"D#"E#"F#
5	Pont		10,000				10,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 85,400

4	G21DU040	M	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior < 100 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			5,000	3,000	1,000		15,000	C#"D#"E#"F#
3			2,000	2,000			4,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 19,000

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 02 MOVIMENT DETERRES
ACTIVITAT 01 TRONC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2240002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	longitud pista per 4 amplada		1.650,000	4,600	1,200	0,000	0,000	C#"D#"E#"F#
3		T	paviment	voral	seguretat			
4	Amidement programa de càlcul		6.091,850	1,200	1,000		7.310,220	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 7.310,220

2	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	prost		1.299,370	1,000			1.299,370	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 1.299,370

3	G226U030	m3	Terraplenat o pedraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Amidament prost		156,850	1,000			156,850	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 156,850

4	G227U110	m3	Esplanada millorada tipus E2, amb material seleccionat procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	longitud pista per 4 amplada		50,000	4,000	0,200	1,000	40,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

5	G227U010	m3	Esplanada millorada tipus E2, amb material seleccionat procedent de la pròpia obra, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORÇA)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	longitud pista per 4 amplada		1.850,000	4,000	0,200	0,500	740,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 740,000

6	G22DU010	m2	Esbrossada en zones no boscoses, en qualsevol tipus de terreny, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ermita		250,000	1,200			300,000	C#"D#"E#"F#
2	Pont		350,000	1,200			420,000	C#"D#"E#"F#
3	varis		600,000	1,500			900,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 1.620,000

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 03 DRENATGE LONGITUDINAL
ACTIVITAT 01 TRONC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'0,60 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 15 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	264 m3 de cuenta		1.576,000	1,000	1,000		1.576,000	C#"D#"E#"F#
2			100,000				100,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 1.676,000

2	GD57U630	M	Cuneta de 0,4 d'amplada i 0,25 m de fondària amb reixa de 0,30 amplada d'amplada, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat o rocòs, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pasos longitudinals							
2	entrada camps		4,000	6,000	0,000		0,000	C#"D#"E#"F#
3	font		12,000	1,000	1,000		12,000	C#"D#"E#"F#
4	pont superior		15,000	1,000			15,000	C#"D#"E#"F#
5	pont inferior		15,000	1,000			15,000	C#"D#"E#"F#
6	pas vehicles		15,000		3,000		45,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 87,000

3	GDD1U010	U	Pou de registre de 80 cm de diàmetre i 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	GD57UU05	M	Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 0,8 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 20 cm de formigó de 15 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	pasos longitudinals							
2	entrada camps		6,000	6,000	1,000		36,000	C#"D#"E#"F#
3	font		12,000	1,000	0,000		0,000	C#"D#"E#"F#
4	pont superior		15,000	1,000	0,000		0,000	C#"D#"E#"F#
5	pont inferior		15,000	1,000	0,000		0,000	C#"D#"E#"F#
6	pas vehicles		15,000		0,000		0,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 04 DRENATGE TRANSVERSAL
ACTIVITAT 01 TRONC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GD75U060	M	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 100 cm de diàmetre, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	pk 66		7,000				7,000	C#"D#"E#"F#
3	pk 240		7,000				7,000	C#"D#"E#"F#

4	pk 326		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
5	pk 418		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
6	pk 560		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
7	pk 690		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
8	pk 813		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
9	pk 1070		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
10	pk 1120		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
11	pk 1190		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
12	pk 1257		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
13	pk 1482		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
14	pk 1544		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
15	pk 1625		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **98,000**

2 GD75U070 M

Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 120 cm de diàmetre, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Pont Pk 909		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Pk 1376		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

3 G222U109 M3

Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	pk 66		7,000	1,500	1,000		10,500	C#*D#*E#*F#
3	pk 240		7,000	1,500	1,000		10,500	C#*D#*E#*F#
4	pk 326		7,000	1,500	1,000		10,500	C#*D#*E#*F#
5	pk 418		7,000	1,500	1,000		10,500	C#*D#*E#*F#
6	pk 560		7,000	1,500	1,000		10,500	C#*D#*E#*F#
7	pk 690		7,000	1,500	1,000		10,500	C#*D#*E#*F#
8	pk 813		7,000	1,500	1,000		10,500	C#*D#*E#*F#
9	pk 1070		7,000	1,500	1,000		10,500	C#*D#*E#*F#
10	pk 1120		7,000	1,500	1,000		10,500	C#*D#*E#*F#
11	pk 1190		7,000	1,500	2,000		21,000	C#*D#*E#*F#
12	pk 1257		7,000	1,500	1,000		10,500	C#*D#*E#*F#
13	pk 1482		7,000	1,500	1,000		10,500	C#*D#*E#*F#
14	pk 1544		7,000	1,500	1,000		10,500	C#*D#*E#*F#
15	pk 1625		7,000	1,500	1,000		10,500	C#*D#*E#*F#
16					0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
17	Pont Pk 909		10,000	1,500	1,000		15,000	C#*D#*E#*F#
18	Pk 1376		6,000	1,500	1,000		9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **181,500**

4 G228U010 m3

Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	pk 66		5,000	2,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
3	pk 240		5,000	2,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
4	pk 326		5,000	2,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
5	pk 418		5,000	2,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
6	pk 560		5,000	2,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
7	pk 690		5,000	2,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
8	pk 813		5,000	2,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
9	pk 1070		5,000	2,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
10	pk 1120		5,000	2,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
11	pk 1190		5,000	2,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
12	pk 1257		5,000	2,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
13	pk 1482		5,000	2,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
14	pk 1544		5,000	2,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
15	pk 1625		5,000	2,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
16					0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
17	Pont Pk 909		10,000	2,000	0,200		4,000	C#*D#*E#*F#
18	Pk 1376		5,000	2,000	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,000**

5 G228U020 M3

Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORÇA)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	pk 66		0,500	2,000	0,200		0,200	C#*D#*E#*F#
3	pk 240		0,500	2,000	0,200		0,200	C#*D#*E#*F#
4	pk 326		0,500	2,000	0,200		0,200	C#*D#*E#*F#
5	pk 418		0,500	2,000	0,200	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
6	pk 560		0,500	2,000	0,200		0,200	C#*D#*E#*F#
7	pk 690		0,500	2,000	0,200		0,200	C#*D#*E#*F#
8	pk 813		0,500	2,000	0,200		0,200	C#*D#*E#*F#
9	pk 1070		0,500	2,000	0,200	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
10	pk 1120		0,500	2,000	0,200	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
11	pk 1190		0,500	2,000	0,200		0,200	C#*D#*E#*F#
12	pk 1257		0,500	2,000	0,200		0,200	C#*D#*E#*F#
13	pk 1482		0,500	2,000	0,200		0,200	C#*D#*E#*F#
14	pk 1544		0,500	2,000	0,200		0,200	C#*D#*E#*F#
15	pk 1625		0,500	2,000	0,200	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
16					0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
17	Pont Pk 909		0,500	2,000	0,200		0,200	C#*D#*E#*F#
18	Pk 1376		0,500	2,000	0,200	1,000	0,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,400**

6 GD75UU20 m

Enmacat de pedra per a protecci´ode la obra de drenatge, de forma i dimensions segons plànols, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15/N/mm2 de 10 cm de gruix i totes les feines adients

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	pk 66		0,500			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
3	pk 240		0,500			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
4	pk 326		0,500			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
5	pk 418		3,000			1,000	3,000	C#*D#*E#*F#
6	pk 560		0,500			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
7	pk 690		0,500			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
8	pk 813		0,500			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
9	pk 1070		3,000			1,000	3,000	C#*D#*E#*F#
10	pk 1120		3,000			1,000	3,000	C#*D#*E#*F#
11	pk 1190		0,500			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
12	pk 1257		0,500			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
13	pk 1482		0,500			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
14	pk 1544		0,500			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
15	pk 1625		4,000			1,000	4,000	C#*D#*E#*F#
17	Pont Pk 909		4,000			1,000	4,000	C#*D#*E#*F#
18	Pk 1376		0,500			0,000	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

7 GDD1UU08 u

Pou adaptat a la cuneta de 1x1 de 1,6 metres d'alçada com a màxim, inclòs formigó de neteja de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, solera i parets de formigó tipus HM-20 i bastiment i reixa d'acer galvanitzat de 1000x1000x50 amb perfils en le de 50 x 50 amb fomra adaptada a la cuneta segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	pk 66		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	pk 240		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	pk 326		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	pk 418		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	pk 560		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	pk 690		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	pk 813		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	pk 1070		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	pk 1120		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	pk 1190		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	pk 1257		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
13	pk 1482		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	pk 1544		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	pk 1625		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

8 GDD1UU09 u

Pou adaptat a la cuneta de 1,2x1,2 de 1,6 metres d'alçada com a màxim, inclòs formigó de neteja de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, solera i parets de formigó tipus HM-20 i bastiment i reixa d'acer galvanitzat de 1200x1200x50 amb perfils en le de 50 x 50 amb fomra adaptada a la cuneta segons plànols

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 G3Z1U010 M2

Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	pk 66		7,000	0,100	1,000	1,000	0,700	C#"D#"E#"F#
3	pk 240		7,000	0,100	1,000	1,000	0,700	C#"D#"E#"F#
4	pk 326		7,000	0,100	1,000	1,000	0,700	C#"D#"E#"F#
5	pk 418		7,000	0,100	1,000	1,000	0,700	C#"D#"E#"F#
6	pk 560		7,000	0,100	1,000	1,000	0,700	C#"D#"E#"F#
7	pk 690		7,000	0,100	1,000	1,000	0,700	C#"D#"E#"F#
8	pk 813		7,000	0,100	1,000	1,000	0,700	C#"D#"E#"F#
9	pk 1070		7,000	0,100	1,000	1,000	0,700	C#"D#"E#"F#
10	pk 1120		7,000	0,100	1,000	1,000	0,700	C#"D#"E#"F#
11	pk 1190		7,000	0,100	2,000	1,000	1,400	C#"D#"E#"F#
12	pk 1257		7,000	0,100	1,000	1,000	0,700	C#"D#"E#"F#
13	pk 1482		7,000	0,100	1,000	1,000	0,700	C#"D#"E#"F#
14	pk 1544		7,000	0,100	1,000	1,000	0,700	C#"D#"E#"F#
15	pk 1625		7,000	0,100	1,000	1,000	0,700	C#"D#"E#"F#
16					0,000	1,000	0,000	C#"D#"E#"F#
17	Pont Pk 909		10,000	0,100	1,000	1,000	1,000	C#"D#"E#"F#
18	Pk 1376		6,000	0,100	1,000	1,000	0,600	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 12,100

10 G450U050 M3 Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	pk 66		1,000	0,300	1,000	1,000	0,300	C#"D#"E#"F#
3	pk 240		1,000	0,300	1,000	1,000	0,300	C#"D#"E#"F#
4	pk 326		1,000	0,300	1,000	1,000	0,300	C#"D#"E#"F#
5	pk 418		1,000	0,300	1,000	1,000	0,300	C#"D#"E#"F#
6	pk 560		1,000	0,300	1,000	1,000	0,300	C#"D#"E#"F#
7	pk 690		1,000	0,300	1,000	1,000	0,300	C#"D#"E#"F#
8	pk 813		1,000	0,300	1,000	1,000	0,300	C#"D#"E#"F#
9	pk 1070		1,000	0,300	1,000	1,000	0,300	C#"D#"E#"F#
10	pk 1120		1,000	0,300	1,000	1,000	0,300	C#"D#"E#"F#
11	pk 1190		1,000	0,300	2,000	1,000	0,600	C#"D#"E#"F#
12	pk 1257		1,000	0,300	1,000	1,000	0,300	C#"D#"E#"F#
13	pk 1482		1,000	0,300	1,000	1,000	0,300	C#"D#"E#"F#
14	pk 1544		1,000	0,300	1,000	1,000	0,300	C#"D#"E#"F#
15	pk 1625		1,000	0,300	1,000	1,000	0,300	C#"D#"E#"F#
16					0,000	1,000	0,000	C#"D#"E#"F#
17	Pont Pk 909		1,000	0,300	1,000	1,000	0,300	C#"D#"E#"F#
18	Pk 1376		1,000	0,300	1,000	1,000	0,300	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 5,100

11 G4B0U020 KG Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	pk 66		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#
3	pk 240		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#
4	pk 326		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#
5	pk 418		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#
6	pk 560		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#
7	pk 690		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#
8	pk 813		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#
9	pk 1070		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#
10	pk 1120		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#
11	pk 1190		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#
12	pk 1257		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#
13	pk 1482		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#
14	pk 1544		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#
15	pk 1625		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#
17	Pont Pk 909		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#
18	Pk 1376		1,000	5,000	1,000		5,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

12 G4D0U010 M2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	pk 66		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
3	pk 240		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
4	pk 326		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
5	pk 418		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#

AMIDAMENTS

6	pk 560		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
7	pk 690		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
8	pk 813		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
9	pk 1070		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
10	pk 1120		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
11	pk 1190		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
12	pk 1257		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
13	pk 1482		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
14	pk 1544		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
15	pk 1625		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
16					0,000	1,000	0,000	C#"D#"E#"F#
17	Pont Pk 909		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
18	Pk 1376		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

13 G4D0U015 M2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	pk 66		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
3	pk 240		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
4	pk 326		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
5	pk 418		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
6	pk 560		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
7	pk 690		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
8	pk 813		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
9	pk 1070		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
10	pk 1120		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
11	pk 1190		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
12	pk 1257		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
13	pk 1482		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
14	pk 1544		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
15	pk 1625		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
16					0,000	1,000	0,000	C#"D#"E#"F#
17	Pont Pk 909		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#
18	Pk 1376		1,000	3,000	0,500	1,000	1,500	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 05 OBRES DE FÀBRICA
ACTIVITAT 03 MUR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G3J5U101 M3 Mur d'escullera de qualsevol alçària, de pedra granítica fins a 150 kg, procedent d'aportació, amb col·locació de la pedra del parament vist a ma per a deixar-lo sensiblement pla i rebliment de buits amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments prost i taules		389,000	1,000			389,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 389,000

2 G3J50002 M3 Escullera amb bloc de pedra granítica de 200 a 400 kg, estabilitzat amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000	3,500			175,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 175,000

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 07 AFERMATS
ACTIVITAT 01 TRONC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E9B2I00A m2 Paviment de peces de pedra natural tipus pissarra serrada i sense polir de 30 mm de gruix, col.locades a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, rebaixat, polit i abrillantat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pista sencera		1.650,000	0,450	1,000	1,000	742,500	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 742,500

2 G9GA0022 M3

Paviment de formigó HP-40 (PG 3/75), amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de juncts tallats en fresc i totes les feines adients

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pista sencera		6.091,850	1,000	0,180	1,000	1.096,533	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 1.096,533

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 07 AFERMATS
ACTIVITAT 02 ENLLAÇOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E9B2I00A m2

Paviment de peces de pedra natural tipus pissarra serrada i sense polir de 30 mm de gruix, col.locades a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, rebaixat, polit i abrillantat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Inici		20,000	10,000	1,000	0,000	0,000	C#"D#"E#"F#
4	Pasos vehicles		20,000	2,500	4,000		200,000	C#"D#"E#"F#
5	Tram inicial		2,000	5,000			10,000	C#"D#"E#"F#
6	Font		2,000	4,000		0,000	0,000	C#"D#"E#"F#
7	bancs		10,000	20,000	1,000	0,000	0,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 210,000

2 G9L1UU20 M2

Entroncament per a camí servei de , inclòs excavació i reblert necessàri, 20 cm de tot-u artificial i cuneta sense revestir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000	10,000			80,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

3 G961UU14 M

Vorada de 12x30 cm, de pedra granítica escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, recta i corba, incloses totes les feines adients, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Inici		20,000	10,000	1,000	0,000	0,000	C#"D#"E#"F#
4	Pasos vehicles		20,000	2,500	0,000		0,000	C#"D#"E#"F#
5	Tram inicial		2,000	5,000	0,000		0,000	C#"D#"E#"F#
6	Font		2,000	4,000	1,000	1,000	8,000	C#"D#"E#"F#
7	bancs		10,000	20,000	1,000	1,000	200,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 208,000

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 08 SEGURETAT VIAL
ACTIVITAT 02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GBB1U120 U

Placa octogonal de 60 cm de doble apotema, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 GBBZU001 U

Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 GBBZU301 KG

Acer A/42B en perfil laminat tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pals de rètols de senyalització de trànsit, inclòs soldadures a la placa d'ancoratge de la fonamentació, totalment col·locat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 GBBZU201 u

Fonamentació per a rètol de senyalització fins a 4m2, de 1,8 x 1,00 x 1,50 de secció , amb formigó HM-20 i placa d'ancoratge per a soldar pal de suport IPN-140, inclosa excavació , càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, segons plànols , totalmetn acabada.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 GBB1U199 U

Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels quals 100 sobresurten del terra. Amb la senyalització de GR continuitat corriol segons normativa del Comité de Senderos de la Federación Española de Deportes de Montaña i Escalada. Totalment acabada i colocada on s'indica als plànols amb dau de .2x.2 de formigó.

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORÇA)

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

6 GBB1U198 U

Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels quals 100 sobresurten del terra. Amb la senyalització de GR continuitat corriol segons normativa del Comité de Senderos de la Federación Española de Deportes de Montaña i Escalada. Totalment acabada i colocada on s'indica als plànols amb dau de .2x.2 de formigó.

AMIDAMENT DIRECTE 9,000

7 GBB1U054 M2

Placa o rètol en lames d'acer galvanitzat superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant EG nivell 1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 08 SEGURETAT VIAL
ACTIVITAT 04 BARRERES DE SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EB121AED m

Barana segons plànols adjunts , sense fusta del passama, travesser inferior, muntants cada 200 cm i brèndoles.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	taula amidaments		434,000				434,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 434,000

2 EB14U100 m

Passamà de fusta de faig per a envermissar, fixat mecànicament al parament amb pletines d'acer i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	taula amidaments		434,000				434,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 434,000

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 09 URBANITZACIÓ
ACTIVITAT 01 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E9B2I00A m2

Paviment de peces de pedra natural tipus pissarra serrada i sense polir de 30 mm de gruix, col.locades a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, rebaixat, polit i abrillantat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Inici		20,000	10,000	1,000	1,000	200,000	C#"D#"E#"F#
4	Pasos vehicles		20,000	2,500	1,000	0,000	0,000	C#"D#"E#"F#
5	Tram inicial		2,000	5,000	1,000	0,000	0,000	C#"D#"E#"F#
6	Font		2,000	4,000		1,000	8,000	C#"D#"E#"F#
7	bancs		10,000	20,000	1,000	1,000	200,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 408,000

2 G961UU14 M

Vorada de 12x30 cm, de pedra granítica escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, recta i corba, incloses totes les feines adients, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Inici		20,000	10,000	1,000	1,000	200,000	C#"D#"E#"F#
4	Pasos vehicles		20,000	2,500	1,000		50,000	C#"D#"E#"F#
5	Tram inicial		2,000	5,000	1,000		10,000	C#"D#"E#"F#
6	Font		2,000	4,000	1,000	0,000	0,000	C#"D#"E#"F#
7	bancs		10,000	20,000	1,000	0,000	0,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 260,000

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 09 URBANITZACIÓ
ACTIVITAT 02 AJARDINAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GR3PU010 m3

Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inici		50,000		1,000	1,000	50,000	C#"D#"E#"F#

2						0,000	0,000	C#"D#"E#"F#
3	Pont		100,000			1,000	100,000	C#"D#"E#"F#
4						0,000	0,000	C#"D#"E#"F#
5	Bancs		4,000	30,000	1,000	0,500	60,000	C#"D#"E#"F#
6						0,000	0,000	C#"D#"E#"F#
7	Ermita		200,000			1,000	200,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 410,000

2 GR72UU10 M2 Hidrosembra amb esècies autoctones, segons plec de condicions.

AMIDAMENT DIRECTE 500,000

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 11 SERVEIS AFECTATS
ACTIVITAT 01 SERVEIS AFECTATS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G222U107 M3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			5,000	1,000	0,500	3,000	7,500	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 7,500

2 G222U200 M3 Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 G228UU10 m3 Rebliment i compactació de rases de serveis , amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació i preparació de tub de protecció per al tubs a soterrar segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

4 G228U010 m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 GFB1U001 M Tub de polietilè de densitat alta de 4" de diàmetre nominal, col·locat al fons de la rasa inclosa part proporcional d'unions i peces especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	3,000	1,100		49,500	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 49,500

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 02 NO TRAMIFICAT
OBRA ELEMENTAL 01 OBRES NO TRAMIFICADES
ACTIVITAT 01 OBRES COMPLEMENTÀRIES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 FQ32U00A u Font exterior de fosa pintada amb pintura metalica montada en construcció d'obra segons plànos adjunts

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tram del carrer		75,000	4,000	0,200	1,000	60,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

3 G9610014 M Vorada de 12x30 cm, de pedra granítica escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, recta i corba, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada

AMIDAMENT DIRECTE 75,000

4 G9GA0022 M3 Paviment de formigó HP-40 (PG 3/75), amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tram del carrer		75,000	4,000	0,180	1,000	54,000	C#"D#"E#"F#

TOTAL AMIDAMENT 54,000

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 02 NO TRAMIFICAT
OBRA ELEMENTAL 02 PARTIDES PROPORCIONALS
ACTIVITAT 01 PARTIDES ALÇADES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 XPA900AC pa Partida alçada a justificar de l'1% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Decret 111/1986

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PPA900SS pa Partida Seguretat i Salut a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 PPA900SB pa Partida del Pla de Control i Qualitat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 XPA100OC PA Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

QUADRE DE PREUS Nº 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	E9B2I00A	m2	Paviment de peces de pedra natural tipus pissarra serrada i sense polir de 30 mm de gruix, col.locades a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, rebaixat, polit i abrillantat (TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	38,71 €
P- 2	EB121AED	m	Barana segons plànols adjunts , sense fusta del passama, travesser inferior, muntants cada 200 cm i brèndoles. (CINQUANTA-SET EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	57,13 €
P- 3	EB14U100	m	Passamà de fusta de faig per a envernissar, fixat mecànicament al parament amb pletines d'acer i cargols (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS)	33,39 €
P- 4	FQ32U00A	u	Font exterior de fosa pintada amb pintura metalica montada en construcció d'obra segons plànos adjunts (MIL VUIT-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS)	1.837,83 €
P- 5	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRENTA-TRES EUROS AMB QUATRE CENTIMS)	33,04 €
P- 6	G21B3004	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical o placa complementària de trànsit existent, de qualsevol tipus, sense incloure suports (QUINZE EUROS AMB SET CENTIMS)	15,07 €
P- 7	G21DU040	M	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior < 100 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRENTA-NOU EUROS AMB QUINZE CENTIMS)	39,15 €
P- 8	G21F0002	u	Arrancada d'arbre existent, de qualsevol tipus, inclòs calcinal, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRENTA-SET EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	37,14 €
P- 9	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRES EUROS AMB UN CENTIMS)	3,01 €
P- 10	G222U107	M3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRETZE EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS)	13,91 €
P- 11	G222U109	M3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-SET CENTIMS)	17,57 €
P- 12	G222U200	M3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS)	50,37 €
P- 13	G2240002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	0,63 €
P- 14	G226U030	m3	Terraplenat o pedraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (UN EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)	1,23 €
P- 15	G227U010	m3	Esplanada millorada tipus E2, amb material seleccionat procedent de la pròpia obra, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS)	2,32 €
P- 16	G227U110	m3	Esplanada millorada tipus E2, amb material seleccionat procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (SIS EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	6,97 €
P- 17	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (QUATRE EUROS AMB DOTZE CENTIMS)	4,12 €
P- 18	G228U020	M3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CENTIMS)	3,38 €
P- 19	G228UU10	m3	Rebliment i compactació de rases de serveis , amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació i preparació de tub de protecció per al tubs a soterrar segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (VINT EUROS AMB SETANTA-SIS CENTIMS)	20,76 €
P- 20	G22DU010	m2	Esbrossada en zones no boscoses, en qualsevol tipus de terreny, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (ZERO EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	0,41 €
P- 21	G3J50002	M3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 200 a 400 kg, estabilitzat amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (QUARANTA-DOS EUROS)	42,00 €
P- 22	G3J5U101	M3	Mur d'escullera de qualsevol alçària, de pedra granítica fins a 150 kg, procedent d'aportació, amb col·locació de la pedra del parament vist a ma per a deixar-lo sensiblement pla i rebliment de buits amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CENTIMS)	62,64 €

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORÇA)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 23	G3Z1U010	M2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (VUIT EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS)	8,60 €
P- 24	G450U050	M3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (VUITANTA-NOU EUROS AMB SET CENTIMS)	89,07 €
P- 25	G4B0U020	KG	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (ZERO EUROS AMB NORANTA-VUIT CENTIMS)	0,98 €
P- 26	G4D0U010	M2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (TRENTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CENTIMS)	30,34 €
P- 27	G4D0U015	M2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	34,97 €
P- 28	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (DINOU EUROS AMB DEU CENTIMS)	19,10 €
P- 29	G9610014	M	Vorada de 12x30 cm, de pedra granítica escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, recta i corba, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada (SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CENTIMS)	62,50 €
P- 30	G961UU14	M	Vorada de 12x30 cm, de pedra granítica escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, recta i corba, incloses totes les feines adients, totalment col·locada (CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CENTIMS)	53,57 €
P- 31	G9GA0022	M3	Paviment de formigó HP-40 (PG 3/75), amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de juncts tallats en fresc i totes les feines adients (NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CENTIMS)	97,64 €
P- 32	G9L1UU20	M2	Entroncament per a camí servei de , inclòs excavació i reblert necessàri, 20 cm de tot-u artificial i cuneta sense revestir (DEU EUROS AMB CINC CENTIMS)	10,05 €
P- 33	GBB1U054	M2	Placa o rètol en lames d'acer galvanitzat superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant EG nivell 1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB VINT CENTIMS)	147,20 €
P- 34	GBB1U120	U	Placa octogonal de 60 cm de doble apotema, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CENTIMS)	75,55 €
P- 35	GBB1U198	U	Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels quals 100 sobresurten del terra. Amb la senyalització de GR continuitat corriol segons normativa del Comité de Senderos de la Federación Española de Deportes de Montaña i Escalada. Totalment acabada i colocada on s'indica als plànols amb dau de .2x.2 de formigó. (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	35,66 €
P- 36	GBB1U199	U	Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels quals 100 sobresurten del terra. Amb la senyalització de GR continuitat corriol segons normativa del Comité de Senderos de la Federación Española de Deportes de Montaña i Escalada. Totalment acabada i colocada on s'indica als plànols amb dau de .2x.2 de formigó. (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	35,66 €
P- 37	GBBZU001	U	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-TRES CENTIMS)	50,73 €
P- 38	GBBZU201	u	Fonamentació per a rètol de senyalització fins a 4m2, de 1,8 x 1,00 x 1,50 de secció , amb formigó HM-20 i placa d'ancoratge per a soldar pal de suport IPN-140, inclosa excavació , càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, segons plànols , totalmetn acabada. (DOS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS)	293,32 €
P- 39	GBBZU301	KG	Acer A/42B en perfil laminat tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pals de rètols de senyalització de trànsit, inclòs soldadures a la placa d'ancoratge de la fonamentació, totalment col·locat. (UN EUROS AMB CINQUANTA CENTIMS)	1,50 €
P- 40	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'0,60 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (DINOU EUROS AMB SETANTA CENTIMS)	19,70 €
P- 41	GD57U630	M	Cuneta de 0,4 d'amplada i 0,25 m de fondària amb reixa de 0,30 amplada d'amplada, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat o rocós, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CENTIMS)	184,40 €
P- 42	GD57UU05	M	Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 0,8 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 20 cm de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (QUARANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CENTIMS)	42,18 €
P- 43	GD75U060	M	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 100 cm de diàmetre, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CENTIMS)	149,77 €
P- 44	GD75U070	M	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 120 cm de diàmetre, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (CENT NORANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CENTIMS)	199,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 45	GD75UU20	m	Enmacat de pedra per a protecci´ode la obra de drenatge, de forma i dimensions segons plànols, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15/N/mm2 de 10 cm de gruix i totes les feines adients (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SIS CENTIMS)	47,36 €
P- 46	GDD1U010	U	Pou de registre de 80 cm de diàmetre i 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols (TRES-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	366,22 €
P- 47	GDD1UU08	u	Pou adaptat a la cuneta de 1x1 de 1,6 metres d'alçada com a màxim, inclòs formigó de neteja de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, solera i parets de formigó tipus HM-20 i bastiment i reixa d'acer galvanitzat de 1000x1000x50 amb perfils en le de 50 x 50 amb fomra adaptada a la cuneta segons plànols (QUATRE-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CENTIMS)	442,42 €
P- 48	GDD1UU09	u	Pou adaptat a la cuneta de 1,2x1,2 de 1,6 metres d'alçada com a màxim, inclòs formigó de neteja de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, solera i parets de formigó tipus HM-20 i bastiment i reixa d'acer galvanitzat de 1200x1200x50 amb perfils en le de 50 x 50 amb fomra adaptada a la cuneta segons plànols (SET-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS)	786,79 €
P- 49	GFB1U001	M	Tub de polietilè de densitat alta de 4" de diàmetre nominal, col·locat al fons de la rasa inclosa part proporcional d'unions i peces especials (DINOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CENTIMS)	19,98 €
P- 50	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CENTIMS)	2,89 €
P- 51	GR72UU10	M2	Hidrosembra amb esècies autoctones, segons plec de condicions. (ZERO EUROS AMB NORANTA-NOU CENTIMS)	0,99 €
P- 52	PPA900SB	pa	Partida del Pla de Control i Qualitat (TRES MIL TRES-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CENTIMS)	3.394,99 €
P- 53	PPA900SS	pa	Partida Seguretat i Salut a l'obra (ONZE MIL CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	11.054,52 €

Barcelona, desembre del 2003

L´Enginyer Autor del Projecte
Modest Batlle Girona

QUADRE DE PREUS Nº 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	E9B2I00A	m2	Paviment de peces de pedra natural tipus pissarra serrada i sense polir de 30 mm de gruix, col.locades a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, rebaixat, polit i abrillantat		**38,71**	€
	B0G1I006	m2	Pedra sorrenca serrada i sense polir de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre v	25,20000		€
			Altres conceptes	13,51000		€
P-2	EB121AED	m	Barana segons plànols adjunts , sense fusta del passama, travesser inferior, muntants cada 200 cm i bréndoles.		**57,13**	€
	BB121AE0	m	Barana de planxes d'acer A/37-B, tal com s'indica en els esquemes dels plànols de pro	31,26000		€
			Altres conceptes	25,87000		€
P-3	EB14U100	m	Passamà de fusta de faig per a envernissar, fixat mecànicament al parament amb pletines d'acer i cargols		**33,39**	€
	BB14U100	m	Passamà de fusta de faig per a envernissar, amb pletines d'acer i cargols per a fixar al	25,65000		€
			Altres conceptes	7,74000		€
P-4	FQ32U00A	u	Font exterior de fosa pintada amb pintura metalica montada en construcció d'obra segons plànos adjunts		**1.837,83**	€
	BQ32U001	u	Font exterior de fosa pintada amb pintura metalica, cilindrica de 200 mm de diàmetre i	281,64000		€
			Altres conceptes	1.556,19000		€
P-5	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**33,04**	€
			Altres conceptes	33,04000		€
P-6	G21B3004	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical o placa complementària de trànsit existent, de qualsevol tipus, sense incloure suports		**15,07**	€
			Altres conceptes	15,07000		€
P-7	G21DU040	M	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior < 100 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**39,15**	€
			Altres conceptes	39,15000		€
P-8	G21F0002	u	Arrancada d'arbre existent, de qualsevol tipus, inclòs calcinal, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**37,14**	€
			Altres conceptes	37,14000		€
P-9	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**3,01**	€
			Altres conceptes	3,01000		€
P-10	G222U107	M3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**13,91**	€
			Altres conceptes	13,91000		€
P-11	G222U109	M3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**17,57**	€
			Altres conceptes	17,57000		€
P-12	G222U200	M3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora		**50,37**	€
			Altres conceptes	50,37000		€
P-13	G2240002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques		**0,63**	€
	B0111000	m3	Aigua	0,04250		€
			Altres conceptes	0,58750		€
P-14	G226U030	m3	Terraplenat o pedraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric		**1,23**	€
	B0111000	m3	Aigua	0,04250		€
			Altres conceptes	1,18750		€
P-15	G227U010	m3	Esplanada millorada tipus E2, amb material seleccionat procedent de la pròpia obra, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric		**2,32**	€
	B0111000	m3	Aigua	0,04250		€
	B03DU101	m3	Classificació i aportació de material seleccionat per a esplanada tipus E-2 procedent d	0,72000		€
			Altres conceptes	1,55750		€
P-16	G227U110	m3	Esplanada millorada tipus E2, amb material seleccionat procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric		**6,97**	€
	B03DU103	m3	Material seleccionat per a esplanada tipus E-2 procedent de préstec, inclòs transport a	4,74000		€
	B0111000	m3	Aigua	0,04250		€
			Altres conceptes	2,18750		€
P-17	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric		**4,12**	€
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de material seleccionat per a rebliments localitzats, procedent	0,42000		€
	B0111000	m3	Aigua	0,04250		€
			Altres conceptes	3,65750		€
P-18	G228U020	M3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques,		**3,38**	€

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORÇA)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			mesurat sobre perfil teòric			
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de material seleccionat per a rebliments localitzats, procedent	0,42000		€
	B0111000	m3	Aigua	0,04250		€
			Altres conceptes	2,91750		€
P-19	G228UU10	m3	Rebliment i compactació de rases de serveis , amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació i preparació de tub de protecció per al tubs a soterrar segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric		**20,76**	€
	BD75U030	M	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 30 cm	9,72000		€
	B0111000	m3	Aigua	0,04250		€
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de material seleccionat per a rebliments localitzats, procedent	0,42000		€
			Altres conceptes	10,57750		€
P-20	G22DU010	m2	Esbrossada en zones no boscoses, en qualsevol tipus de terreny, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**0,41**	€
			Altres conceptes	0,41000		€
P-21	G3J50002	M3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 200 a 400 kg, estabilitzat amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols		**42,00**	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	11,49200		€
	B0441100	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 200 a 400 kg, inclòs transport a l'obra	16,28000		€
			Altres conceptes	14,22800		€
P-22	G3J5U101	M3	Mur d'escullera de qualsevol alçària, de pedra granítica fins a 150 kg, procedent d'aportació, amb col·locació de la pedra del paral·lel vist a ma per a deixar-lo sensiblement pla i rebliment de buits amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, mesurat sobre perfil teòric segons plànols		**62,64**	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	20,11100		€
	B0441000	M3	Bloc de pedra granítica fins a 150 kg, inclòs transport a l'obra	15,94000		€
			Altres conceptes	26,58900		€
P-23	G3Z1U010	M2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.		**8,60**	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	6,03330		€
			Altres conceptes	2,56670		€
P-24	G450U050	M3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat		**89,07**	€
	B060U440	M3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	68,92200		€
			Altres conceptes	20,14800		€
P-25	G4B0U020	KG	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat		**0,98**	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,00820		€
	B0B2U002	KG	Acer corrugat B 500 S en barres	0,43050		€
			Altres conceptes	0,54130		€
P-26	G4D0U010	M2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist		**30,34**	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,11000		€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,49470		€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,13500		€
	B0DZU005	U	Materials auxiliars per a encofrar	0,45200		€
	B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,12000		€
			Altres conceptes	27,02830		€
P-27	G4D0U015	M2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist		**34,97**	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,49470		€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,11000		€
	B0D7U011	M2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	3,29000		€
	B0DZU005	U	Materials auxiliars per a encofrar	0,45200		€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,13500		€
			Altres conceptes	29,48830		€
P-28	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric		**19,10**	€
	B0111000	m3	Aigua	0,04250		€
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	15,43200		€
			Altres conceptes	3,62550		€
P-29	G9610014	M	Vorada de 12x30 cm, de pedra granítica escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, recta i corba, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada		**62,50**	€
	B0DZU005	U	Materials auxiliars per a encofrar	0,11300		€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	3,56252		€
	B0718U00	M3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	1,37769		€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,03600		€
	B961U014	M	Pedra granítica, recta o corba, escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, per a	40,14150		€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,74000		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	16,52929	€
P-30	G961UU14	M	Vorada de 12x30 cm, de pedra granítica escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, recta i corba, incloses totes les feines adients, totalment col·locada	**53,57**	**€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,03600	€
	B961U014	M	Pedra granítica, recta o corba, escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, per a	40,14150	€
	B0DZU005	U	Materials auxiliars per a encofrar	0,11300	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	3,56252	€
	B0718U00	M3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	1,37769	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,74000	€
			Altres conceptes	7,59929	€
P-31	G9GA0022	M3	Paviment de formigó HP-40 (PG 3/75), amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients	**97,64**	**€**
	B060UU02	M3	Formigó HP-40 (PG 3/75) de consistència plàstica, amb 340 kg/m3 de ciment IV/B/32,	68,44950	€
	B0813U01	KG	Additiu superfluidificant per a formigó	1,41100	€
	B0DZ1021	U	Amortització d'encofrat per m3 de formigó en paviments rígids, fixat amb clavilles	8,09000	€
			Altres conceptes	19,68950	€
P-32	G9L1UU20	M2	Entroncament per a camí servei de , inclòs excavació i reblert necessàri, 20 cm de tot-u artificial i cuneta sense revestir	**10,05**	**€**
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	2,57200	€
	B0111000	m3	Aigua	0,04250	€
			Altres conceptes	7,43550	€
P-33	GBB1U054	M2	Placa o rètol en lames d'acer galvanitzat superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant EG nivell 1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**147,20**	**€**
	BBM1U054	M2	Placa o rètol en lames d'acer galvanitzat superior a 1,50 m2, d'orientació: presenyalitz	118,66000	€
			Altres conceptes	28,54000	€
P-34	GBB1U120	U	Placa octogonal de 60 cm de doble apotema, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**75,55**	**€**
	BBM1U120	U	Placa octogonal de 60 cm de doble apotema, amb revestiment reflectant HI nivell 2, in	55,81000	€
			Altres conceptes	19,74000	€
P-35	GBB1U198	U	Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels quals 100 sobresurten del terra. Amb la senyalització de GR continuitat corriol segons normativa del Comité de Senderos de la Federación Española de Deportes de Montaña i Escalada. Totalment acabada i colocada on s'indica als plànols amb dau de .2x.2 de formigó.	**35,66**	**€**
	BB14U198	u	Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels q	20,00000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,01700	€
	B060U120	m3	Formigó de 17,5 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència tov	7,35150	€
			Altres conceptes	8,29150	€
P-36	GBB1U199	U	Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels quals 100 sobresurten del terra. Amb la senyalització de GR continuitat corriol segons normativa del Comité de Senderos de la Federación Española de Deportes de Montaña i Escalada. Totalment acabada i colocada on s'indica als plànols amb dau de .2x.2 de formigó.	**35,66**	**€**
	BB14U199	u	Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels q	20,00000	€
	B060U120	m3	Formigó de 17,5 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència tov	7,35150	€
	B0111000	m3	Aigua	0,01700	€
			Altres conceptes	8,29150	€
P-37	GBBZU001	U	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	**50,73**	**€**
	BBMZU105	M	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	20,48000	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	6,89520	€
			Altres conceptes	23,35480	€
P-38	GBBZU201	u	Fonamentació per a rètol de senyalització fins a 4m2, de 1,8 x 1,00 x 1,50 de secció , amb formigó HM-20 i placa d'ancoratge per a soldar pal de suport IPN-140, inclosa excavació , càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, segons plànols , totalmetn acabada.	**293,32**	**€**
	BBMZU130	KG	Acer A/42 B, en perfils laminats tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pa	0,99750	€
			Altres conceptes	292,32250	€
P-39	GBBZU301	KG	Acer A/42B en perfil laminat tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pals de rètols de senyalització de trànsit, inclòs soldadures a la placa d'ancoratge de la fonamentació, totalment col·locat.	**1,50**	**€**
	BBMZU130	KG	Acer A/42 B, en perfils laminats tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pa	0,99750	€
			Altres conceptes	0,50250	€
P-40	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'0,60 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**19,70**	**€**
	B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,22400	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01804	€

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORÇA)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,03600	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,24679	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	9,76820	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,04700	€
			Altres conceptes	9,35997	€
P-41	GD57U630	M	Cuneta de 0,4 d'amplada i 0,25 m de fondària amb reixa de 0,30 amplada d'amplada, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat o rocòs, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.	**184,40**	**€**
	BD5ZU002	M	Marc i reixa de fosa dúctil, per una llum de 50 cm i per a 40 t de càrrega de ruptura	125,74000	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,27750	€
	B0A3U100	KG	Clau acer	0,07200	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,04100	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,06300	€
	B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,49280	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	11,49200	€
			Altres conceptes	46,22170	€
P-42	GD57UU05	M	Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 0,8 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 20 cm de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**42,18**	**€**
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,02460	€
	B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,47040	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	22,40940	€
	B0A3U100	KG	Clau acer	0,09600	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,07200	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42550	€
			Altres conceptes	18,68210	€
P-43	GD75U060	M	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 100 cm de diàmetre, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	**149,77**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	66,65360	€
	B071U001	m3	Morter M-80	0,54744	€
	BD75U100	M	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 100 cm	40,67700	€
			Altres conceptes	41,89196	€
P-44	GD75U070	M	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 120 cm de diàmetre, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	**199,77**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	84,46620	€
	BD75U120	M	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 120 cm	59,10450	€
	B071U001	m3	Morter M-80	0,82116	€
			Altres conceptes	55,37814	€
P-45	GD75UU20	m	Enmacat de pedra per a protecci´óde la obra de drenatge, de forma i dimensions segons plànols, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15/N/mm2 de 10 cm de gruix i totes les feines adients	**47,36**	**€**
			Sense descomposició	47,36000	€
P-46	GDD1U010	U	Pou de registre de 80 cm de diàmetre i 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols	**366,22**	**€**
	B071U001	m3	Morter M-80	2,39505	€
	BDD1U022	U	Con prefabricat de pou de registre amb reducció de 80 a 60 cm de diàmetre i 60 cm d'	25,41000	€
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de polipropilé armat de 300x300x300 mm	20,16000	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	43,09500	€
	BDD1U002	U	Base prefabricada de pou de registre de D= 80 cm i 100 cm d'alçària, amb forats per a	36,88000	€
	BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega d	95,66000	€
			Altres conceptes	142,61995	€
P-47	GDD1UU08	u	Pou adaptat a la cuneta de 1x1 de 1,6 metres d'alçada com a màxim, inclòs formigó de neteja de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, solera i parets de formigó tipus HM-20 i bastiment i reixa d'acer galvanitzat de 1000x1000x50 amb perfils en le de 50 x 50 amb fomra adaptada a la cuneta segons plànols	**442,42**	**€**
			Sense descomposició	442,42000	€
P-48	GDD1UU09	u	Pou adaptat a la cuneta de 1,2x1,2 de 1,6 metres d'alçada com a màxim, inclòs formigó de neteja de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, solera i parets de formigó tipus HM-20 i bastiment i reixa d'acer galvanitzat de 1200x1200x50 amb perfils en le de 50 x 50 amb fomra adaptada a la cuneta segons plànols	**786,79**	**€**
			Sense descomposició	786,79000	€
P-49	GFB1U001	M	Tub de polietilè de densitat alta de 4" de diàmetre nominal, col·locat al fons de la rasa inclosa part proporcional d'unions i peces especials	**19,98**	**€**
	BFB1U001	M	Tub de polietilè de densitat alta de 4" de diàmetre amb petit material	13,21920	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	6,76080	€
P-50	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos		**2,89**	**€**
				Altres conceptes	2,89000	€
P-51	GR72UU10	M2	Hidrosembra amb esècies autoctones, segons plec de condicions.		**0,99**	**€**
	BR3PAN00	KG	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta		0,00860	€
	BR4UJJ00	kg	Barreja d´hidrosembra composada per d´espècies herbàcies adaptades agroclimàtica		0,09060	€
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica		0,13800	€
	BR3B6000	kg	Adob mineral d´alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR		0,03650	€
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià		0,10740	€
				Altres conceptes	0,60890	€
P-52	PPA900SB	pa	Partida del Pla de Control i Qualitat		**3.394,99**	**€**
				Sense descomposició	3.394,99000	€
P-53	PPA900SS	pa	Partida Seguretat i Salut a l'obra		**11.054,52**	**€**
				Sense descomposició	11.054,52000	€

Barcelona, desembre del 2003

L´Enginyer Autor del Projecte
Modest Batlle Girona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	19,27000 €
A0121000	h	Oficial 1a	18,19000 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	16,68000 €
A0128000	h	Oficial 1a polidor	16,68000 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	16,95000 €
A012N000	h	Oficial 1a d´obra pública	16,68000 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	18,19000 €
A012U002	h	Oficial 1a llenyataire	18,19000 €
A013F000	h	Ajudant manyà	14,87000 €
A013U001	h	Ajudant	16,15000 €
A0140000	h	Manobre	15,23000 €
A0150000	h	Manobre especialista	15,77000 €
A0160000	h	Peó	15,61000 €

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORCA)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	42,31000 €
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	54,48000 €
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	14,64000 €
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	51,72000 €
C131U002	h	Pala carregadora de 375 hp, tipus CAT-988 o equivalent	98,12000 €
C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	92,47000 €
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	115,48000 €
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	31,22000 €
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	35,57000 €
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	44,25000 €
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	55,01000 €
C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	92,58000 €
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	45,96000 €
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	49,34000 €
C133U005	H	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	38,01000 €
C133U010	h	Corró vibratori autopropulsat de 8 a 10 t	40,75000 €
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	49,63000 €
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	55,11000 €
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	10,47000 €
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	31,60000 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	39,58000 €
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	66,01000 €
C1501U05	h	Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)	55,15000 €
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	31,77000 €
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	36,53000 €
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	32,62000 €
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	37,88000 €
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	43,66000 €
C1700002	H	Equip per a execució de junts en fresc de paviment de formigó	9,43000 €
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,55000 €
C1701U10	H	Camió amb bomba de formigonar	80,85000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,45000 €
C1705700	h	Formigonera de 250 l	2,35000 €
C170AG00	H	Estenedora de paviments de formigó	59,00000 €
C170AG10	H	Enllestidora de paviments de formigó	43,04000 €
C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	3,31000 €
C2007000	h	Polidora	1,95000 €
C2009000	h	Abrillantadora	1,49000 €
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	2,63000 €
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	3,10000 €
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	2,05000 €
C200U002	H	Màquina per a doblegar rodó d'acer	1,79000 €
C200U003	H	Cisalla elèctrica	1,93000 €
CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	39,67000 €
CR71U001	h	Camió cisterna amb impulsor per a hidrosembra	27,31000 €
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	5,41000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	14,12000 €

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORCA)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,85000 €
	B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	13,48000 €
	B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	13,78000 €
	B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	12,12000 €
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	12,86000 €
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de material seleccionat per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,35000 €
	B03DU101	m3	Classificació i aportació de material seleccionat per a esplanada tipus E-2 procedent de la pròpia obra	0,60000 €
	B03DU103	m3	Material seleccionat per a esplanada tipus E-2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	3,95000 €
	B0441000	M3	Bloc de pedra granítica fins a 150 kg, inclòs transport a l'obra	15,94000 €
	B0441100	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 200 a 400 kg, inclòs transport a l'obra	16,28000 €
	B0514301	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5, en sacs	75,80000 €
	B0532310	kg	Calç aèria CL 90 per a construcció	0,10000 €
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	57,46000 €
	B060U120	m3	Formigó de 17,5 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència tova i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	49,01000 €
	B060U440	M3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	65,64000 €
	B060UU02	M3	Formigó HP-40 (PG 3/75) de consistència plàstica, amb 340 kg/m3 de ciment IV/B/32,5 i granulat granític, inclòs transport a l'obra	65,19000 €
	B0718U00	M3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	72,51000 €
	B071U001	m3	Morter M-80	68,43000 €
	B0813U01	KG	Additiu superfluidificant per a formigó	0,83000 €
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,82000 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,94000 €
	B0A3U100	KG	Clau acer	0,96000 €
	B0B2U002	KG	Acer corrugat B 500 S en barres	0,41000 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,37000 €
	B0D629A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	16,49000 €
	B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,12000 €
	B0D7U011	M2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	3,29000 €
	B0DZ1021	U	Amortització d'encofrat per m3 de formigó en paviments rígids, fixat amb clavilles	8,09000 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	1,80000 €
	B0DZU005	U	Materials auxiliars per a encofrar	1,13000 €
	B0G1I006	m2	Pedra sorrenca serrada i sense polir de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	24,00000 €
	B961U014	M	Pedra granítica, recta o corba, escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, per a vorada, de 12x30 cm	38,23000 €
	BB121AE0	m	Barana de planxes d'acer A/37-B, tal com s'indica en els esquemes dels plànols de projecte. Inclou els perfils rodons i el cable d'acer així com totes parts proporcionals d'unions.	31,26000 €
	BB14U100	m	Passamà de fusta de faig per a envernissar, amb pletines d'acer i cargols per a fixar al parament	25,65000 €
	BB14U198	u	Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels quals 100 sobresurten del terra. Amb la senyalització de GR continuitat corriol segons normativa del Comité de Senderos de la Federación Española de Deportes de Montaña i Escalada.	20,00000 €
	BB14U199	u	Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels quals 100 sobresurten del terra. Amb la senyalització de GR continuitat corriol segons normativa del Comité de Senderos de la Federación Española de Deportes de Montaña i Escalada.	20,00000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBM1U054	M2	Placa o rètol en lames d'acer galvanitzat superior a 1,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant EG nivell 1, incloses brides i elements de fixació al suport	118,66000 €
BBM1U120	U	Placa octogonal de 60 cm de doble apotema, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	55,81000 €
BBMZU105	M	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	6,40000 €
BBMZU130	KG	Acer A/42 B, en perfils laminats tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pal de suport de rètols de senyalització	0,95000 €
BD5ZU002	M	Marc i reixa de fosa dúctil, per una llum de 50 cm i per a 40 t de càrrega de ruptura	125,74000 €
BD75U030	M	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 30 cm	4,86000 €
BD75U100	M	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 100 cm	38,74000 €
BD75U120	M	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 120 cm	56,29000 €
BDD1U002	U	Base prefabricada de pou de registre de D= 80 cm i 100 cm d'alçària, amb forats per a tubs	36,88000 €
BDD1U022	U	Con prefabricat de pou de registre amb reducció de 80 a 60 cm de diàmetre i 60 cm d'alçària	25,41000 €
BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega de ruptura de 40 t	95,66000 €
BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de polipropilé armat de 300x300x300 mm	5,04000 €
BFB1U001	M	Tub de polietilè de densitat alta de 4" de diàmetre amb petit material	12,96000 €
BQ32U001	u	Font exterior de fosa pintada amb pintura metalica, cilindrica de 200 mm de diàmetre i 1000 mm de llargaria, amb aixeta temporitzada i reixeta de desguas	281,64000 €
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	5,37000 €
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	6,90000 €
BR3B6000	kg	Adob mineral d´alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR	0,73000 €
BR3PAN00	KG	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,43000 €
BR4UJJ00	kg	Barreja d´hidrosembra composada per d´espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	3,02000 €

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORCA)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporcio en volum 1:4:8 granulat granitic de grandaria maxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.: 1.000**					54,32150 €
			Unitats		Preu €		Parcial	Import
		Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	0,900	/R x	15,77000	=	14,19300	
					Subtotal...		14,19300	14,19300
		Maquinària:						
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	2,35000	=	1,05750	
					Subtotal...		1,05750	1,05750
		Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	0,85000	=	0,15300	
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	13,48000	=	8,76200	
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	12,12000	=	18,78600	
B0514301	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5, en sacs	0,150	x	75,80000	=	11,37000	
					Subtotal...		39,07100	39,07100
					DESPESES AUXILIARS	0,00%		0,00000
					COST DIRECTE			54,32150
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,32150**
D0701641	m3	Morter ciment amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1.000**					58,36640 €
			Unitats		Preu €		Parcial	Import
		Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	15,77000	=	15,77000	
					Subtotal...		15,77000	15,77000
		Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,45000	=	1,01500	
					Subtotal...		1,01500	1,01500
		Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	0,85000	=	0,17000	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,630	x	13,78000	=	22,46140	
B0514301	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5, en sacs	0,250	x	75,80000	=	18,95000	
					Subtotal...		41,58140	41,58140
					DESPESES AUXILIARS	0,00%		0,00000
					COST DIRECTE			58,36640
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,36640**
D070I025	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en volum 1:2:10	**Rend.: 1.000**					94,02315 €
			Unitats		Preu €		Parcial	Import
		Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	15,77000	=	16,55850	
					Subtotal...		16,55850	16,55850
		Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,45000	=	1,05125	
					Subtotal...		1,05125	1,05125
		Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	0,85000	=	0,17000	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530	x	13,78000	=	21,08340	
B0514301	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S/32,5, en sacs	0,200	x	75,80000	=	15,16000	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90 per a construcció	400,000	x	0,10000	=	40,00000	
					Subtotal...		76,41340	76,41340
					DESPESES AUXILIARS	0,00%		0,00000
					COST DIRECTE			94,02315
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,02315**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 1	E9B2I00A	m2	Paviment de peces de pedra natural tipus pissarra serrada i sense polir de 30 mm de gruix, col.locades a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, rebaixat, polit i abrillantat	**Rend.: 0,629**				38,71 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:					
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,000	/R x	16,68000 =		
	A0128000	h	Oficial 1a polidor	0,150	/R x	16,68000 =	3,97774	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	15,23000 =	2,42130	
						Subtotal...	6,39905	6,39905
			Maquinària:					
	C2007000	h	Polidora	0,200	/R x	1,95000 =	0,62003	
	C2009000	h	Abrillantadora	0,120	/R x	1,49000 =	0,28426	
						Subtotal...	0,90429	0,90429
			Materials:					
	B0G1I006	m2	Pedra sorrenca serrada i sense polir de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	1,050	x	24,00000 =	25,20000	
	D070I025	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en volum 1:2:10	0,010	x	94,02315 =	0,94023	
						Subtotal...	26,14023	26,14023
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		33,44357
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		5,27071
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,71428**
P- 2	EB121AED	m	Barana segons plànols adjunts , sense fusta del passama, travesser inferior, muntants cada 200 cm i brèndoles.	**Rend.: 1.000**				57,13 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:					
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	16,68000 =	5,00400	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	16,95000 =	6,78000	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	14,87000 =	2,97400	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	15,23000 =	3,04600	
						Subtotal...	17,80400	17,80400
			Materials:					
	BB121AE0	m	Barana de planxes d'acer A/37-B, tal com s'indica en els esquemes dels plànols de projecte. Inclou els perfils rodons i el cable d'acer així com totes parts proporcionals d'unions.	1,000	x	31,26000 =	31,26000	
	D0701641	m3	Morter ciment amb ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,005	x	58,36640 =	0,29183	
						Subtotal...	31,55183	31,55183
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		49,35583
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		7,77848
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,13431**
P- 3	EB14U100	m	Passamà de fusta de faig per a envernissar, fixat mecànicament al parament amb pletines d'acer i cargols	**Rend.: 1.000**				33,39 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:					
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	16,68000 =	1,66800	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	15,23000 =	1,52300	
						Subtotal...	3,19100	3,19100
			Materials:					
	BB14U100	m	Passamà de fusta de faig per a envernissar, amb pletines d'acer i cargols per a fixar al parament	1,000	x	25,65000 =	25,65000	
						Subtotal...	25,65000	25,65000
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		28,84100
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		4,54534
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,38634**
P- 4	FQ32U00A	u	Font exterior de fosa pintada amb pintura metalica montada en construcció d'obra segons plànos adjunts	**Rend.: 0.049**				1.837,83 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:					
	A012N000	h	Oficial 1a d´obra pública	2,000	/R x	16,68000 =	680,81633	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	15,23000 =	621,63265	
						Subtotal...	1.302,44898	1.302,44898
			Materials:					

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BQ32U0001	u	Font exterior de fosa pintada amb pintura metalica, cilindrica de 200 mm de diàmetre i 1000 mm de llargaria, amb aixeta temporitzada i reixeta de desguas	1,000	x	281,64000 =	281,64000	
	D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporcio en volum 1:4:8 granulat granitic de grandaria maxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,065	x	54,32150 =	3,53090	
						Subtotal...	285,17090	285,17090
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		1.587,61988
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		250,20889
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.837,82877**
P- 5	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 1.000**				33,04 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:					
	A0112000	h	Cap de colla	0,057	/R x	19,27000 =	1,09839	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,071	/R x	18,19000 =	1,29149	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,286	/R x	15,77000 =	4,51022	
						Subtotal...	6,90010	6,90010
			Maquinària:					
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,286	/R x	54,48000 =	15,58128	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,286	/R x	14,64000 =	4,18704	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,014	/R x	51,72000 =	0,72408	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,029	/R x	39,58000 =	1,14782	
						Subtotal...	21,64022	21,64022
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		28,54032
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		4,49795
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,03827**
P- 6	G21B3004	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical o placa complementària de trànsit existent, de qualsevol tipus, sense incloure suports	**Rend.: 1.000**				15,07 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:					
	A0112000	h	Cap de colla	0,029	/R x	19,27000 =	0,55883	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,286	/R x	18,19000 =	5,20234	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,286	/R x	15,77000 =	4,51022	
						Subtotal...	10,27139	10,27139
			Maquinària:					
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,057	/R x	32,62000 =	1,85934	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,286	/R x	3,10000 =	0,88660	
						Subtotal...	2,74594	2,74594
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		13,01733
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		2,05153
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,06886**
P- 7	G21DU040	M	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior < 100 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 1.000**				39,15 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:					
	A0112000	h	Cap de colla	0,050	/R x	19,27000 =	0,96350	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	15,23000 =	3,80750	
						Subtotal...	4,77100	4,77100
			Maquinària:					
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,250	/R x	54,48000 =	13,62000	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,125	/R x	44,25000 =	5,53125	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,250	/R x	39,58000 =	9,89500	
						Subtotal...	29,04625	29,04625
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		33,81725
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		5,32960
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,14685**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 8	G21F0002	u	Arrancada d'arbre existent, de qualsevol tipus, inclòs calcinal, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 3.371**				**37,14 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x	19,27000 =	1,42910		
	A012U002	h	Oficial 1a llenyataire	1,000 /R x	18,19000 =	5,39602		
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	15,23000 =	4,51795		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	15,77000 =	4,67814		
					Subtotal...	16,02121	16,02121	
	Maquinària:							
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,400 /R x	35,57000 =	4,22071		
	C1503U20	h	Camió grua de 10 t	1,000 /R x	37,88000 =	11,23702		
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	1,000 /R x	2,05000 =	0,60813		
					Subtotal...	16,06586	16,06586	
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000	
				COST DIRECTE			32,08707	
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			5,05692	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,14399**	
P- 9	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 1.101**				**3,01 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,002 /R x	19,27000 =	0,03500		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,007 /R x	15,77000 =	0,10026		
					Subtotal...	0,13527	0,13527	
	Maquinària:							
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,005 /R x	54,48000 =	0,24741		
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	0,007 /R x	115,48000 =	0,73421		
	C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	0,002 /R x	92,58000 =	0,16817		
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	0,022 /R x	66,01000 =	1,31900		
					Subtotal...	2,46879	2,46879	
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000	
				COST DIRECTE			2,60406	
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			0,41040	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,01446**	
P- 10	G222U107	M3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 1.000**				**13,91 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,020 /R x	19,27000 =	0,38540		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,058 /R x	15,77000 =	0,91466		
					Subtotal...	1,30006	1,30006	
	Maquinària:							
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,073 /R x	54,48000 =	3,97704		
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,037 /R x	44,25000 =	1,63725		
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,129 /R x	39,58000 =	5,10582		
					Subtotal...	10,72011	10,72011	
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000	
				COST DIRECTE			12,02017	
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			1,89438	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,91455**	
P- 11	G222U109	M3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 1.000**				**17,57 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,023 /R x	19,27000 =	0,44321		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,072 /R x	15,77000 =	1,13544		

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORCA)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	1,57865	1,57865	
	Maquinària:							
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,110 /R x	54,48000 =	5,99280		
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,043 /R x	44,25000 =	1,90275		
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,144 /R x	39,58000 =	5,69952		
					Subtotal...	13,59507	13,59507	
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000	
				COST DIRECTE			15,17372	
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			2,39138	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,56510**	
P- 12	G222U200	M3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1.000**				**50,37 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	2,857 /R x	15,23000 =	43,51211		
					Subtotal...	43,51211	43,51211	
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000	
				COST DIRECTE			43,51211	
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			6,85751	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,36962**	
P- 13	G2240002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	**Rend.: 1.000**				**0,63 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,001 /R x	19,27000 =	0,01927		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,004 /R x	15,77000 =	0,06308		
					Subtotal...	0,08235	0,08235	
	Maquinària:							
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,000 /R x	51,72000 =			
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	0,000 /R x	92,47000 =			
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,003 /R x	55,01000 =	0,16503		
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,000 /R x	49,34000 =			
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	0,003 /R x	55,11000 =	0,16533		
	C1501U05	h	Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)	0,001 /R x	55,15000 =	0,05515		
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,001 /R x	31,77000 =	0,03177		
					Subtotal...	0,41728	0,41728	
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	0,85000 =	0,04250		
					Subtotal...	0,04250	0,04250	
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000	
				COST DIRECTE			0,54213	
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			0,08544	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,62757**	
P- 14	G226U030	m3	Terraplenat o pedraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 1.000**				**1,23 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,001 /R x	19,27000 =	0,01927		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,006 /R x	15,77000 =	0,09462		
					Subtotal...	0,11389	0,11389	
	Maquinària:							
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,006 /R x	55,01000 =	0,33006		
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,003 /R x	49,34000 =	0,14802		
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	0,006 /R x	55,11000 =	0,33066		
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,003 /R x	31,77000 =	0,09531		
					Subtotal...	0,90405	0,90405	
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	0,85000 =	0,04250		
					Subtotal...	0,04250	0,04250	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			1,06044
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			0,16713
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,22757**
P- 15	G227U010	m3	Esplanada millorada tipus E2, amb material seleccionat procedent de la pròpia obra, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 1.000**			**2,32 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,002 /R	x 19,27000 =	0,03854	
	A0140000	h	Manobre	0,007 /R	x 15,23000 =	0,10661	
					Subtotal...	0,14515	0,14515
	Maquinària:						
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,007 /R	x 55,01000 =	0,38507	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,004 /R	x 49,34000 =	0,19736	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	0,007 /R	x 55,11000 =	0,38577	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,004 /R	x 31,77000 =	0,12708	
					Subtotal...	1,09528	1,09528
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 0,85000 =	0,04250	
	B03DU101	m3	Classificació i aportació de material seleccionat per a esplanada tipus E-2 procedent de la pròpia obra	1,200	x 0,60000 =	0,72000	
					Subtotal...	0,76250	0,76250
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			2,00293
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			0,31566
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,31859**
P- 16	G227U110	m3	Esplanada millorada tipus E2, amb material seleccionat procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 1.000**			**6,97 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,002 /R	x 19,27000 =	0,03854	
	A0140000	h	Manobre	0,007 /R	x 15,23000 =	0,10661	
					Subtotal...	0,14515	0,14515
	Maquinària:						
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,007 /R	x 55,01000 =	0,38507	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,004 /R	x 49,34000 =	0,19736	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	0,007 /R	x 55,11000 =	0,38577	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,004 /R	x 31,77000 =	0,12708	
					Subtotal...	1,09528	1,09528
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 0,85000 =	0,04250	
	B03DU103	m3	Material seleccionat per a esplanada tipus E-2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	1,200	x 3,95000 =	4,74000	
					Subtotal...	4,78250	4,78250
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			6,02293
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			0,94921
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,97214**
P- 17	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 1.000**			**4,12 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,013 /R	x 19,27000 =	0,25051	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,063 /R	x 15,77000 =	0,99351	
					Subtotal...	1,24402	1,24402
	Maquinària:						
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,026 /R	x 44,25000 =	1,15050	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,052 /R	x 10,47000 =	0,54444	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,005 /R	x 31,77000 =	0,15885	
					Subtotal...	1,85379	1,85379

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 0,85000 =	0,04250	
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de material seleccionat per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x 0,35000 =	0,42000	
					Subtotal...	0,46250	0,46250
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			3,56031
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			0,56110
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,12141**
P- 18	G228U020	M3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 1.000**			**3,38 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,005 /R	x 19,27000 =	0,09635	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,036 /R	x 15,77000 =	0,56772	
					Subtotal...	0,66407	0,66407
	Maquinària:						
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,018 /R	x 44,25000 =	0,79650	
	C133U005	H	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	0,018 /R	x 38,01000 =	0,68418	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,018 /R	x 10,47000 =	0,18846	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,004 /R	x 31,77000 =	0,12708	
					Subtotal...	1,79622	1,79622
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 0,85000 =	0,04250	
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de material seleccionat per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x 0,35000 =	0,42000	
					Subtotal...	0,46250	0,46250
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			2,92279
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			0,46063
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,38342**
P- 19	G228UU10	m3	Rebliment i compactació de rases de serveis , amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació i preparació de tub de protecció per al tubs a soterrar segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 7.680**			**20,76 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R	x 19,27000 =	0,62728	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200 /R	x 15,77000 =	2,46406	
					Subtotal...	3,09134	3,09134
	Maquinària:						
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,500 /R	x 44,25000 =	2,88086	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000 /R	x 10,47000 =	1,36328	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,100 /R	x 31,77000 =	0,41367	
					Subtotal...	4,65781	4,65781
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 0,85000 =	0,04250	
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de material seleccionat per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x 0,35000 =	0,42000	
	BD75U030	M	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 30 cm	2,000	x 4,86000 =	9,72000	
					Subtotal...	10,18250	10,18250
				DESPESES AUXILIARS 0,00%			0,00000
				COST DIRECTE			17,93165
				DESPESES INDIRECTES 15,76%			2,82603
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,75768**
P- 20	G22DU010	m2	Esbrossada en zones no boscoses, en qualsevol tipus de terreny, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 372.669**			**0,41 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,240 /R	x 19,27000 =	0,01241	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,960 /R	x 15,77000 =	0,04062	
					Subtotal...	0,05303	0,05303
	Maquinària:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,960	/R x	51,72000 =	0,13323	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	2,000	/R x	31,60000 =	0,16959	
						Subtotal...	0,30282	0,30282
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		0,35585
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		0,05608
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,41193**
P- 21	G3J50002	M3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 200 a 400 kg, estabilitzat amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	**Rend.: 1.000**				**42,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,024	/R x	19,27000 =	0,46248	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,029	/R x	18,19000 =	0,52751	
	A0140000	h	Manobre	0,029	/R x	15,23000 =	0,44167	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,118	/R x	15,77000 =	1,86086	
						Subtotal...	3,29252	3,29252
	Maquinària:							
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,118	/R x	44,25000 =	5,22150	
						Subtotal...	5,22150	5,22150
	Materials:							
	B0441100	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 200 a 400 kg, inclòs transport a l'obra	1,000	x	16,28000 =	16,28000	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200	x	57,46000 =	11,49200	
						Subtotal...	27,77200	27,77200
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		36,28602
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		5,71868
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,00470**
P- 22	G3J5U101	M3	Mur d'escullera de qualsevol alçària, de pedra granítica fins a 150 kg, procedent d'aportació, amb col·locació de la pedra del parament vist a ma per a deixar-lo sensiblement pla i rebliment de buits amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	**Rend.: 1.000**				**62,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,030	/R x	19,27000 =	0,57810	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	18,19000 =	1,81900	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	15,77000 =	3,15400	
						Subtotal...	5,55110	5,55110
	Maquinària:							
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,100	/R x	44,25000 =	4,42500	
	C1701U10	H	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	80,85000 =	8,08500	
						Subtotal...	12,51000	12,51000
	Materials:							
	B0441000	M3	Bloc de pedra granítica fins a 150 kg, inclòs transport a l'obra	1,000	x	15,94000 =	15,94000	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,350	x	57,46000 =	20,11100	
						Subtotal...	36,05100	36,05100
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		54,11210
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		8,52807
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**62,64017**
P- 23	G3Z1U010	M2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	**Rend.: 1.000**				**8,60 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,005	/R x	19,27000 =	0,09635	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x	18,19000 =	0,36380	
	A013U001	h	Ajudant	0,020	/R x	16,15000 =	0,32300	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	15,23000 =	0,60920	
						Subtotal...	1,39235	1,39235

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORCA)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,105	x	57,46000 =	6,03330	
						Subtotal...	6,03330	6,03330
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		7,42565
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		1,17028
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,59593**
P- 24	G450U050	M3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	**Rend.: 1.000**				**89,07 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,043	/R x	19,27000 =	0,82861	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,085	/R x	18,19000 =	1,54615	
	A013U001	h	Ajudant	0,085	/R x	16,15000 =	1,37275	
	A0140000	h	Manobre	0,085	/R x	15,23000 =	1,29455	
						Subtotal...	5,04206	5,04206
	Maquinària:							
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,103	/R x	1,55000 =	0,15965	
	C1701U10	H	Camió amb bomba de formigonar	0,026	/R x	80,85000 =	2,10210	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,051	/R x	14,12000 =	0,72012	
						Subtotal...	2,98187	2,98187
	Materials:							
	B060U440	M3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	65,64000 =	68,92200	
						Subtotal...	68,92200	68,92200
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		76,94593
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		12,12668
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,07261**
P- 25	G4B0U020	KG	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	**Rend.: 1.000**				**0,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,001	/R x	19,27000 =	0,01927	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	18,19000 =	0,18190	
	A013U001	h	Ajudant	0,010	/R x	16,15000 =	0,16150	
						Subtotal...	0,36267	0,36267
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,001	/R x	32,62000 =	0,03262	
	C200U002	H	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,003	/R x	1,79000 =	0,00537	
	C200U003	H	Cisalla elèctrica	0,003	/R x	1,93000 =	0,00579	
						Subtotal...	0,04378	0,04378
	Materials:							
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	0,82000 =	0,00820	
	B0B2U002	KG	Acer corrugat B 500 S en barres	1,050	x	0,41000 =	0,43050	
						Subtotal...	0,43870	0,43870
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		0,84515
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		0,13320
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,97835**
P- 26	G4D0U010	M2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	**Rend.: 1.000**				**30,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,114	/R x	19,27000 =	2,19678	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,457	/R x	18,19000 =	8,31283	
	A013U001	h	Ajudant	0,343	/R x	16,15000 =	5,53945	
	A0140000	h	Manobre	0,343	/R x	15,23000 =	5,22389	
						Subtotal...	21,27295	21,27295
	Maquinària:							
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,023	/R x	43,66000 =	1,00418	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,114	/R x	5,41000 =	0,61674	
						Subtotal...	1,62092	1,62092
	Materials:							
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,37000 =	1,11000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D629A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	16,49000 =	0,49470		
	B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	1,12000 =	1,12000		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	1,80000 =	0,13500		
	B0DZU005	U	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,13000 =	0,45200		
						Subtotal...	3,31170	3,31170	
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000	
						COST DIRECTE		26,20557	
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		4,13000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,33557**	
P- 27	G4D0U015	M2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	**Rend.: 1.000**					**34,97 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0112000	h	Cap de colla	0,123	/R x	19,27000 =	2,37021		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,494	/R x	18,19000 =	8,98586		
	A013U001	h	Ajudant	0,370	/R x	16,15000 =	5,97550		
	A0140000	h	Manobre	0,370	/R x	15,23000 =	5,63510		
						Subtotal...	22,96667	22,96667	
	Maquinària:								
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,025	/R x	43,66000 =	1,09150		
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,123	/R x	5,41000 =	0,66543		
						Subtotal...	1,75693	1,75693	
	Materials:								
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,37000 =	1,11000		
	B0D629A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	16,49000 =	0,49470		
	B0D7U011	M2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000	x	3,29000 =	3,29000		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	1,80000 =	0,13500		
	B0DZU005	U	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,13000 =	0,45200		
						Subtotal...	5,48170	5,48170	
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000	
						COST DIRECTE		30,20530	
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		4,76036	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,96566**	
P- 28	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 1.000**					**19,10 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0112000	h	Cap de colla	0,004	/R x	19,27000 =	0,07708		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,007	/R x	15,77000 =	0,11039		
						Subtotal...	0,18747	0,18747	
	Maquinària:								
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,007	/R x	49,34000 =	0,34538		
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	0,007	/R x	49,63000 =	0,34741		
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,004	/R x	36,53000 =	0,14612		
						Subtotal...	0,83891	0,83891	
	Materials:								
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	0,85000 =	0,04250		
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	12,86000 =	15,43200		
						Subtotal...	15,47450	15,47450	
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000	
						COST DIRECTE		16,50088	
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		2,60054	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,10142**	
P- 29	G9610014	M	Vorada de 12x30 cm, de pedra granítica escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, recta i corba, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	**Rend.: 1.000**					**62,50 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0112000	h	Cap de colla	0,038	/R x	19,27000 =	0,73226		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,154	/R x	18,19000 =	2,80126		
	A0140000	h	Manobre	0,231	/R x	15,23000 =	3,51813		
						Subtotal...	7,05165	7,05165	
	Maquinària:								

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORCA)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,010	/R x	31,22000 =	0,31220		
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,010	/R x	39,58000 =	0,39580		
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,038	/R x	1,55000 =	0,05890		
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,038	/R x	5,41000 =	0,20558		
						Subtotal...	0,97248	0,97248	
	Materials:								
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,062	x	57,46000 =	3,56252		
	B0718U00	M3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	0,019	x	72,51000 =	1,37769		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,37000 =	0,74000		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	1,80000 =	0,03600		
	B0DZU005	U	Materials auxiliars per a encofrar	0,100	x	1,13000 =	0,11300		
	B961U014	M	Pedra granítica, recta o corba, escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, per a vorada, de 12x30 cm	1,050	x	38,23000 =	40,14150		
						Subtotal...	45,97071	45,97071	
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000	
						COST DIRECTE		53,99484	
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		8,50959	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**62,50443**	
P- 30	G961UU14	M	Vorada de 12x30 cm, de pedra granítica escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, recta i corba, incloses totes les feines adients, totalment col·locada	**Rend.: 140.000**					**53,57 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	19,27000 =	0,06882		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	18,19000 =	0,02599		
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	15,23000 =	0,03264		
						Subtotal...	0,12744	0,12744	
	Maquinària:								
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,249	/R x	31,22000 =	0,05553		
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,249	/R x	39,58000 =	0,07040		
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,55000 =	0,01107		
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,41000 =	0,03864		
						Subtotal...	0,17564	0,17564	
	Materials:								
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,062	x	57,46000 =	3,56252		
	B0718U00	M3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	0,019	x	72,51000 =	1,37769		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,37000 =	0,74000		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	1,80000 =	0,03600		
	B0DZU005	U	Materials auxiliars per a encofrar	0,100	x	1,13000 =	0,11300		
	B961U014	M	Pedra granítica, recta o corba, escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, per a vorada, de 12x30 cm	1,050	x	38,23000 =	40,14150		
						Subtotal...	45,97071	45,97071	
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000	
						COST DIRECTE		46,27379	
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		7,29275	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,56654**	
P- 31	G9GA0022	M3	Paviment de formigó HP-40 (PG 3/75), amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de juints tallats en fresc i totes les feines adients	**Rend.: 1.987**					**97,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0112000	h	Cap de colla	0,042	/R x	19,27000 =	0,40732		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,167	/R x	18,19000 =	1,52880		
	A0140000	h	Manobre	0,083	/R x	15,23000 =	0,63618		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,167	/R x	15,77000 =	1,32541		
						Subtotal...	3,89771	3,89771	
	Maquinària:								
	C1700002	H	Equip per a execució de juints en fresc de paviment de formigó	0,042	/R x	9,43000 =	0,19933		
	C170AG00	H	Estenedora de paviments de formigó	0,042	/R x	59,00000 =	1,24711		
	C170AG10	H	Enllestidora de paviments de formigó	0,042	/R x	43,04000 =	0,90975		
	C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	0,083	/R x	3,31000 =	0,13826		
						Subtotal...	2,49445	2,49445	
	Materials:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B060UU02	M3	Formigó HP-40 (PG 3/75) de consistència plàstica, amb 340 kg/m3 de ciment IV/B/32,5 i granulat granític, inclòs transport a l'obra	1,050	x	65,19000 =	68,44950	
	B0813U01	KG	Additiu superfluidificant per a formigó	1,700	x	0,83000 =	1,41100	
	B0DZ1021	U	Amortització d'encofrat per m3 de formigó en paviments rígids, fixat amb clavilles	1,000	x	8,09000 =	8,09000	
						Subtotal...	77,95050	77,95050
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		84,34266
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		13,29240
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**97,63506**
P- 32	G9L1UU20	M2	Entroncament per a camí servei de , inclòs excavació i reblert necessàri, 20 cm de tot-u artificial i cuneta sense revestir	**Rend.: 1.000**				**10,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,020	/R x	19,27000 =	0,38540	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x	18,19000 =	0,36380	
	A0140000	h	Manobre	0,021	/R x	15,23000 =	0,31983	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,020	/R x	15,77000 =	0,31540	
						Subtotal...	1,38443	1,38443
	Maquinària:							
	C131U002	h	Pala carregadora de 375 hp, tipus CAT-988 o equivalent	0,010	/R x	98,12000 =	0,98120	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,010	/R x	49,34000 =	0,49340	
	C133U010	h	Corró vibratori autopropulsat de 8 a 10 t	0,010	/R x	40,75000 =	0,40750	
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	0,050	/R x	49,63000 =	2,48150	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,010	/R x	31,60000 =	0,31600	
						Subtotal...	4,67960	4,67960
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	0,85000 =	0,04250	
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	0,200	x	12,86000 =	2,57200	
						Subtotal...	2,61450	2,61450
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		8,67853
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		1,36774
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,04627**
P- 33	GBB1U054	M2	Placa o rètol en lames d'acer galvanitzat superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant EG nivell 1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**Rend.: 1.000**				**147,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	18,19000 =	3,63800	
	A013U001	h	Ajudant	0,200	/R x	16,15000 =	3,23000	
						Subtotal...	6,86800	6,86800
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,050	/R x	32,62000 =	1,63100	
						Subtotal...	1,63100	1,63100
	Materials:							
	BBM1U054	M2	Placa o rètol en lames d'acer galvanitzat superior a 1,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant EG nivell 1, incloses brides i elements de fixació al suport	1,000	x	118,66000 =	118,66000	
						Subtotal...	118,66000	118,66000
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		127,15900
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		20,04026
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**147,19926**
P- 34	GBB1U120	U	Placa octogonal de 60 cm de doble apotema, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**Rend.: 1.000**				**75,55 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,222	/R x	18,19000 =	4,03818	
	A013U001	h	Ajudant	0,222	/R x	16,15000 =	3,58530	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	7,62348	7,62348
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,056	/R x	32,62000 =	1,82672	
						Subtotal...	1,82672	1,82672
	Materials:							
	BBM1U120	U	Placa octogonal de 60 cm de doble apotema, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	55,81000 =	55,81000	
						Subtotal...	55,81000	55,81000
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		65,26020
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		10,28501
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**75,54521**
P- 35	GBB1U198	U	Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels quals 100 sobresurten del terra. Amb la senyalització de GR continuitat corriol segons normativa del Comité de Senderos de la Federación Española de Deportes de Montaña i Escalada. Totalment acabada i colocada on s'indica als plànols amb dau de .2x.2 de formigó.	**Rend.: 1.000**				**35,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	18,19000 =	1,81900	
	A013U001	h	Ajudant	0,100	/R x	16,15000 =	1,61500	
						Subtotal...	3,43400	3,43400
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,020	x	0,85000 =	0,01700	
	B060U120	m3	Formigó de 17,5 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència tova i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,150	x	49,01000 =	7,35150	
	BB14U198	u	Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels quals 100 sobresurten del terra. Amb la senyalització de GR continuitat corriol segons normativa del Comité de Senderos de la Federación Española de Deportes de Montaña i Escalada.	1,000	x	20,00000 =	20,00000	
						Subtotal...	27,36850	27,36850
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		30,80250
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		4,85447
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,65697**
P- 36	GBB1U199	U	Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels quals 100 sobresurten del terra. Amb la senyalització de GR continuitat corriol segons normativa del Comité de Senderos de la Federación Española de Deportes de Montaña i Escalada. Totalment acabada i colocada on s'indica als plànols amb dau de .2x.2 de formigó.	**Rend.: 1.000**				**35,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	18,19000 =	1,81900	
	A013U001	h	Ajudant	0,100	/R x	16,15000 =	1,61500	
						Subtotal...	3,43400	3,43400
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,020	x	0,85000 =	0,01700	
	B060U120	m3	Formigó de 17,5 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència tova i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,150	x	49,01000 =	7,35150	
	BB14U199	u	Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels quals 100 sobresurten del terra. Amb la senyalització de GR continuitat corriol segons normativa del Comité de Senderos de la Federación Española de Deportes de Montaña i Escalada.	1,000	x	20,00000 =	20,00000	
						Subtotal...	27,36850	27,36850
						DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
						COST DIRECTE		30,80250
						DESPESES INDIRECTES 15,76%		4,85447
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,65697**
P- 37	GBBZU001	U	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	**Rend.: 1.000**				**50,73 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,333	/R x	18,19000 =	6,05727	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	0,333 /R x	15,77000 =	5,25141	
					Subtotal...	11,30868	11,30868
	Maquinària:						
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,083 /R x	35,57000 =	2,95231	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,067 /R x	32,62000 =	2,18554	
					Subtotal...	5,13785	5,13785
	Materials:						
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,120 x	57,46000 =	6,89520	
	BBMZU105	M	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	3,200 x	6,40000 =	20,48000	
					Subtotal...	27,37520	27,37520
					DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
					COST DIRECTE		43,82173
					DESPESES INDIRECTES 15,76%		6,90630
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,72803**
P- 38	GBBZU201	u	Fonamentació per a rètol de senyalització fins a 4m2, de 1,8 x 1,00 x 1,50 de secció , amb formigó HM-20 i placa d'ancoratge per a soldar pal de suport IPN-140, inclosa excavació , càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, segons plànols , totalmetn acabada.	**Rend.: 0.291**			**293,32 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x	19,27000 =	13,24399	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	18,19000 =	62,50859	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x	16,15000 =	55,49828	
					Subtotal...	131,25086	131,25086
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000 /R x	32,62000 =	112,09622	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000 /R x	2,63000 =	9,03780	
					Subtotal...	121,13402	121,13402
	Materials:						
	BBMZU130	KG	Acer A/42 B, en perfils laminats tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pal de suport de rètols de senyalització	1,050 x	0,95000 =	0,99750	
					Subtotal...	0,99750	0,99750
					DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
					COST DIRECTE		253,38238
					DESPESES INDIRECTES 15,76%		39,93306
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**293,31544**
P- 39	GBBZU301	KG	Acer A/42B en perfil laminat tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pals de rètols de senyalització de trànsit, inclòs soldadures a la placa d'ancoratge de la fonamentació, totalment col·locat.	**Rend.: 1.000**			**1,50 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,001 /R x	19,27000 =	0,01927	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,004 /R x	18,19000 =	0,07276	
	A013U001	h	Ajudant	0,004 /R x	16,15000 =	0,06460	
					Subtotal...	0,15663	0,15663
	Maquinària:						
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,004 /R x	32,62000 =	0,13048	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,004 /R x	2,63000 =	0,01052	
					Subtotal...	0,14100	0,14100
	Materials:						
	BBMZU130	KG	Acer A/42 B, en perfils laminats tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pal de suport de rètols de senyalització	1,050 x	0,95000 =	0,99750	
					Subtotal...	0,99750	0,99750
					DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
					COST DIRECTE		1,29513
					DESPESES INDIRECTES 15,76%		0,20411
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,49924**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 40	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'0,60 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**Rend.: 20.558**			**19,70 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R x	19,27000 =	0,28120	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,500 /R x	18,19000 =	1,32722	
	A013U001	h	Ajudant	1,500 /R x	16,15000 =	1,17837	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	15,77000 =	0,76710	
					Subtotal...	3,55390	3,55390
	Maquinària:						
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,200 /R x	42,31000 =	0,41162	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,800 /R x	35,57000 =	1,38418	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,250 /R x	45,96000 =	0,55891	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,500 /R x	31,60000 =	0,76856	
					Subtotal...	3,12326	3,12326
	Materials:						
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,170 x	57,46000 =	9,76820	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,022 x	0,82000 =	0,01804	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,050 x	0,94000 =	0,04700	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667 x	0,37000 =	0,24679	
	B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,200 x	1,12000 =	0,22400	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020 x	1,80000 =	0,03600	
					Subtotal...	10,34003	10,34003
					DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
					COST DIRECTE		17,01719
					DESPESES INDIRECTES 15,76%		2,68191
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,69910**
P- 41	GD57U630	M	Cuneta de 0,4 d'amplada i 0,25 m de fondària amb reixa de 0,30 amplada d'amplada, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat o rocós, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.	**Rend.: 7.313**			**184,40 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R x	19,27000 =	0,79051	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x	18,19000 =	4,97470	
	A013U001	h	Ajudant	2,000 /R x	16,15000 =	4,41679	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	15,77000 =	2,15643	
					Subtotal...	12,33844	12,33844
	Maquinària:						
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,200 /R x	42,31000 =	1,15712	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,800 /R x	35,57000 =	3,89115	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,250 /R x	45,96000 =	1,57117	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,500 /R x	31,60000 =	2,16054	
					Subtotal...	8,77998	8,77998
	Materials:						
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200 x	57,46000 =	11,49200	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,050 x	0,82000 =	0,04100	
	B0A3U100	KG	Clau acer	0,075 x	0,96000 =	0,07200	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,750 x	0,37000 =	0,27750	
	B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,440 x	1,12000 =	0,49280	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,035 x	1,80000 =	0,06300	
	BD5ZU002	M	Marc i reixa de fosa dúctil, per una llum de 50 cm i per a 40 t de càrrega de ruptura	1,000 x	125,74000 =	125,74000	
					Subtotal...	138,17830	138,17830
					DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
					COST DIRECTE		159,29672
					DESPESES INDIRECTES 15,76%		25,10516
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**184,40188**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 42	GD57UU05	M	Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 0,8 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 20 cm de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**Rend.: 1,000**				**42,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,027	/R x	19,27000 =	0,52029	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	18,19000 =	2,72850	
	A013U001	h	Ajudant	0,150	/R x	16,15000 =	2,42250	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,091	/R x	15,77000 =	1,43507	
						Subtotal...	7,10636	7,10636
	Maquinària:							
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,018	/R x	42,31000 =	0,76158	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,073	/R x	35,57000 =	2,59661	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,023	/R x	45,96000 =	1,05708	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,045	/R x	31,60000 =	1,42200	
						Subtotal...	5,83727	5,83727
	Materials:							
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,390	x	57,46000 =	22,40940	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,030	x	0,82000 =	0,02460	
	B0A3U100	KG	Clau acer	0,100	x	0,96000 =	0,09600	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,150	x	0,37000 =	0,42550	
	B0D7U002	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,420	x	1,12000 =	0,47040	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	1,80000 =	0,07200	
						Subtotal...	23,49790	23,49790
					DESPESES AUXILIARS	0,00%		0,00000
					COST DIRECTE			36,44153
					DESPESES INDIRECTES	15,76%		5,74319
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,18472**
P- 43	GD75U060	M	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 100 cm de diàmetre, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	**Rend.: 1.000**				**149,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,067	/R x	19,27000 =	1,29109	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,263	/R x	18,19000 =	4,78397	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,527	/R x	15,77000 =	8,31079	
						Subtotal...	14,38585	14,38585
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,167	/R x	32,62000 =	5,44754	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,193	/R x	1,55000 =	0,29915	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,097	/R x	14,12000 =	1,36964	
						Subtotal...	7,11633	7,11633
	Materials:							
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,160	x	57,46000 =	66,65360	
	B071U001	m3	Morter M-80	0,008	x	68,43000 =	0,54744	
	BD75U100	M	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 100 cm	1,050	x	38,74000 =	40,67700	
						Subtotal...	107,87804	107,87804
					DESPESES AUXILIARS	0,00%		0,00000
					COST DIRECTE			129,38022
					DESPESES INDIRECTES	15,76%		20,39032
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**149,77054**
P- 44	GD75U070	M	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 120 cm de diàmetre, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	**Rend.: 1.000**				**199,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,089	/R x	19,27000 =	1,71503	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,344	/R x	18,19000 =	6,25736	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,689	/R x	15,77000 =	10,86553	
						Subtotal...	18,83792	18,83792
	Maquinària:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,222	/R x	32,62000 =	7,24164	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,244	/R x	1,55000 =	0,37820	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,122	/R x	14,12000 =	1,72264	
						Subtotal...	9,34248	9,34248
	Materials:							
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,470	x	57,46000 =	84,46620	
	B071U001	m3	Morter M-80	0,012	x	68,43000 =	0,82116	
	BD75U120	M	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 120 cm	1,050	x	56,29000 =	59,10450	
						Subtotal...	144,39186	144,39186
					DESPESES AUXILIARS	0,00%		0,00000
					COST DIRECTE			172,57226
					DESPESES INDIRECTES	15,76%		27,19739
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**199,76965**
P- 45	GD75UU20	m	Enmacat de pedra per a protecci´óde la obra de drenatge, de forma i dimensions segons plànols, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15/N/mm2 de 10 cm de gruix i totes les feines adients	**Rend.: 1.000**				**47,36 €**
P- 46	GDD1U010	U	Pou de registre de 80 cm de diàmetre i 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols	**Rend.: 1.000**				**366,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	19,27000 =	4,81750	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	18,19000 =	36,38000	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	15,77000 =	31,54000	
						Subtotal...	72,73750	72,73750
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,350	/R x	32,62000 =	11,41700	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,55000 =	1,55000	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500	/R x	14,12000 =	7,06000	
						Subtotal...	20,02700	20,02700
	Materials:							
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,750	x	57,46000 =	43,09500	
	B071U001	m3	Morter M-80	0,035	x	68,43000 =	2,39505	
	BDD1U002	U	Base prefabricada de pou de registre de D= 80 cm i 100 cm d'alçària, amb forats per a tubs	1,000	x	36,88000 =	36,88000	
	BDD1U022	U	Con prefabricat de pou de registre amb reducció de 80 a 60 cm de diàmetre i 60 cm d'alçària	1,000	x	25,41000 =	25,41000	
	BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega de ruptura de 40 t	1,000	x	95,66000 =	95,66000	
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de polipropilé armat de 300x300x300 mm	4,000	x	5,04000 =	20,16000	
						Subtotal...	223,60005	223,60005
					DESPESES AUXILIARS	0,00%		0,00000
					COST DIRECTE			316,36455
					DESPESES INDIRECTES	15,76%		49,85905
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**366,22360**
P- 47	GDD1UU08	u	Pou adaptat a la cuneta de 1x1 de 1,6 metres d'alçada com a màxim, inclòs formigó de neteja de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, solera i parets de formigó tipus HM-20 i bastiment i reixa d'acer galvanitzat de 1000x1000x50 amb perfils en le de 50 x 50 amb fomra adaptada a la cuneta segons plànols	**Rend.: 1.000**				**442,42 €**
P- 48	GDD1UU09	u	Pou adaptat a la cuneta de 1,2x1,2 de 1,6 metres d'alçada com a màxim, inclòs formigó de neteja de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, solera i parets de formigó tipus HM-20 i bastiment i reixa d'acer galvanitzat de 1200x1200x50 amb perfils en le de 50 x 50 amb fomra adaptada a la cuneta segons plànols	**Rend.: 1.000**				**786,79 €**
P- 49	GFB1U001	M	Tub de polietilè de densitat alta de 4" de diàmetre nominal, col·locat al fons de la rasa inclosa part proporcional d'unions i peces especials	**Rend.: 1.000**				**19,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,021	/R x	19,27000 =	0,40467	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,106	/R x	18,19000 =	1,92814	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A013U001	h	Ajudant	0,106 /R x	16,15000 =	1,71190	
					Subtotal...	4,04471	4,04471
	Materials:						
	BFB1U001	M	Tub de polietilè de densitat alta de 4" de diàmetre amb petit material	1,020 x	12,96000 =	13,21920	
					Subtotal...	13,21920	13,21920
					DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
					COST DIRECTE		17,26391
					DESPESES INDIRECTES 15,76%		2,72079
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,98470**
P- 50	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos	**Rend.: 1.000**			**2,89 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,004 /R x	19,27000 =	0,07708	
	A0160000	h	Peó	0,014 /R x	15,61000 =	0,21854	
					Subtotal...	0,29562	0,29562
	Maquinària:						
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,014 /R x	35,57000 =	0,49798	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,029 /R x	39,58000 =	1,14782	
	CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	0,014 /R x	39,67000 =	0,55538	
					Subtotal...	2,20118	2,20118
					DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
					COST DIRECTE		2,49680
					DESPESES INDIRECTES 15,76%		0,39350
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,89030**
P- 51	GR72UU10	M2	Hidrosembra amb espècies autoctones, segons plec de condicions.	**Rend.: 1.000**			**0,99 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,010 /R x	18,19000 =	0,18190	
	A0160000	h	Peó	0,010 /R x	15,61000 =	0,15610	
					Subtotal...	0,33800	0,33800
	Maquinària:						
	CR71U001	h	Camió cisterna amb impulsor per a hidrosembra	0,005 /R x	27,31000 =	0,13655	
					Subtotal...	0,13655	0,13655
	Materials:						
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,020 x	5,37000 =	0,10740	
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,020 x	6,90000 =	0,13800	
	BR3B6000	kg	Adob mineral d´alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR	0,050 x	0,73000 =	0,03650	
	BR3PAN00	KG	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,020 x	0,43000 =	0,00860	
	BR4UJJ00	kg	Barreja d´hidrosembra composada per d´espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,030 x	3,02000 =	0,09060	
					Subtotal...	0,38110	0,38110
					DESPESES AUXILIARS 0,00%		0,00000
					COST DIRECTE		0,85565
					DESPESES INDIRECTES 15,76%		0,13485
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,99050**
P- 52	PPA900SB	pa	Partida del Pla de Control i Qualitat	**Rend.: 1.000**			**3.394,99 €**
P- 53	PPA900SS	pa	Partida Seguretat i Salut a l'obra	**Rend.: 1.000**			**11.054,52 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	XPA100OC	PA	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció	**2.000,00000 €**
	XPA900AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Decret 111/1986	**3.750,00000 €**

PRESSUPOSTOS

PRESSUPOST *

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
ACTIVITAT 01 TRONC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21B3004	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical o placa complementària de trànsit existent, de qualsevol tipus, sense incloure suports (P - 6)	15,07	3,000	45,21
2	G21F0002	u	Arrancada d'arbre existent, de qualsevol tipus, inclòs calcinal, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8)	37,14	15,000	557,10
3	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 5)	33,04	85,400	2.821,62
4	G21DU040	M	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior < 100 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 7)	39,15	19,000	743,85
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.01.01			**4.167,78**

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 02 MOVIMENT DETERRES
ACTIVITAT 01 TRONC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2240002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques (P - 13)	0,63	7.310,220	4.605,44
2	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 9)	3,01	1.299,370	3.911,10
3	G226U030	m3	Terraplenat o pedraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 14)	1,23	156,850	192,93
4	G227U110	m3	Esplanada millorada tipus E2, amb material seleccionat procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 16)	6,97	40,000	278,80
5	G227U010	m3	Esplanada millorada tipus E2, amb material seleccionat procedent de la pròpia obra, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 15)	2,32	740,000	1.716,80
6	G22DU010	m2	Esbrossada en zones no boscoses, en qualsevol tipus de terreny, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 20)	0,41	1.620,000	664,20
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.02.01			**11.369,27**

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 03 DRENATGE LONGITUDINAL
ACTIVITAT 01 TRONC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'0,60 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 40)	19,70	1.676,000	33.017,20
2	GD57U630	M	Cuneta de 0,4 d'amplada i 0,25 m de fondària amb reixa de 0,30 amplada d'amplada, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat o rocós, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. (P - 41)	184,40	87,000	16.042,80
3	GDD1U010	U	Pou de registre de 80 cm de diàmetre i 1,60 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols (P - 46)	366,22	1,000	366,22
4	GD57UU05	M	Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 0,8 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 20 cm de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 42)	42,18	36,000	1.518,48
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.03.01			**50.944,70**

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS

PROJECTE ACONDICIONAMENT DE LA PISTA DE
MUNTANYA -MONT 22- AJUNTAMENT VALL DE BOÍ
DURRO (ALTA RIBAGORÇA)

PRESSUPOST *

OBRA ELEMENTAL 04 DRENATGE TRANSVERSAL
ACTIVITAT 01 TRONC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD75U060	M	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 100 cm de diàmetre, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (P - 43)	149,77	98,000	14.677,46
2	GD75U070	M	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 120 cm de diàmetre, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (P - 44)	199,77	16,000	3.196,32
3	G222U109	M3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 11)	17,57	181,500	3.188,96
4	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 17)	4,12	34,000	140,08
5	G228U020	M3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 18)	3,38	2,400	8,11
6	GD75UU20	m	Enmacat de pedra per a protecci´óde la obra de drenatge, de forma i dimensions segons plànols, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15/N/mm2 de 10 cm de gruix i totes les feines adients (P - 45)	47,36	17,000	805,12
7	GDD1UU08	u	Pou adaptat a la cuneta de 1x1 de 1,6 metres d'alçada com a màxim, inclòs formigó de neteja de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, solera i parets de formigó tipus HM-20 i bastiment i reixa d'acer galvanitzat de 1000x1000x50 amb perfils en le de 50 x 50 amb fomra adaptada a la cuneta segons plànols (P - 47)	442,42	14,000	6.193,88
8	GDD1UU09	u	Pou adaptat a la cuneta de 1,2x1,2 de 1,6 metres d'alçada com a màxim, inclòs formigó de neteja de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, solera i parets de formigó tipus HM-20 i bastiment i reixa d'acer galvanitzat de 1200x1200x50 amb perfils en le de 50 x 50 amb fomra adaptada a la cuneta segons plànols (P - 48)	786,79	1,000	786,79
9	G3Z1U010	M2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (P - 23)	8,60	12,100	104,06
10	G450U050	M3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 24)	89,07	5,100	454,26
11	G4B0U020	KG	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 25)	0,98	80,000	78,40
12	G4D0U010	M2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 26)	30,34	24,000	728,16
13	G4D0U015	M2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 27)	34,97	24,000	839,28
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.04.01			**31.200,88**

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 05 OBRES DE FÀBRICA
ACTIVITAT 03 MUR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3J5U101	M3	Mur d'escullera de qualsevol alçària, de pedra granítica fins a 150 kg, procedent d'aportació, amb col·locació de la pedra del parament vist a ma per a deixar-lo sensiblement pla i rebliment de buits amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 22)	62,64	389,000	24.366,96
2	G3J50002	M3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 200 a 400 kg, estabilitzat amb formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 21)	42,00	175,000	7.350,00
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.05.03			**31.716,96**

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 07 AFERMATS
ACTIVITAT 01 TRONC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9B2I00A	m2	Paviment de peces de pedra natural tipus pissarra serrada i sense polir de 30 mm de gruix, col.locades a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, rebaixat, polit i abrillantat (P - 1)	38,71	742,500	28.742,18
2	G9GA0022	M3	Paviment de formigó HP-40 (PG 3/75), amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de juntsi tallats en fresc i totes les feines adients (P - 31)	97,64	1.096,533	107.065,48
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.07.01			**135.807,66**

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 07 AFERMATS
ACTIVITAT 02 ENLLAÇOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9B2I00A	m2	Paviment de peces de pedra natural tipus pissarra serrada i sense polir de 30 mm de gruix, col.locades a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, rebaixat, polit i abrillantat (P - 1)	38,71	210,000	8.129,10
2	G9L1UU20	M2	Entroncament per a camí servei de , inclòs excavació i reblert necessàri, 20 cm de tot-u artificial i cuneta sense revestir (P - 32)	10,05	80,000	804,00
3	G961UU14	M	Vorada de 12x30 cm, de pedra granítica escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, recta i corba, incloses totes les feines adients, totalment col·locada (P - 30)	53,57	208,000	11.142,56
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.07.02			**20.075,66**

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 08 SEGURETAT VIAL
ACTIVITAT 02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBB1U120	U	Placa octogonal de 60 cm de doble apotema, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 34)	75,55	1,000	75,55
2	GBBZU001	U	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (P - 37)	50,73	1,000	50,73
3	GBBZU301	KG	Acer A/42B en perfil laminat tipus IPN, tallat a mida i galvanitzat en calent, per a pals de rètols de senyalització de trànsit, inclòs soldadures a la placa d'ancoratge de la fonamentació, totalment col·locat. (P - 39)	1,50	1,000	1,50
4	GBBZU201	u	Fonamentació per a rètol de senyalització fins a 4m2, de 1,8 x 1,00 x 1,50 de secció , amb formigó HM-20 i placa d'ancoratge per a soldar pal de suport IPN-140, inclosa excavació , càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, segons plànols , totalmetn acabada. (P - 38)	293,32	1,000	293,32
5	GBB1U199	U	Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels quals 100 sobresurten del terra. Amb la senyalització de GR continuitat corriol segons normativa del Comité de Senderos de la Federación Española de Deportes de Montaña i Escalada. Totalment acabada i colocada on s'indica als plànols amb dau de .2x.2 de formigò. (P - 36)	35,66	5,000	178,30
6	GBB1U198	U	Rondino de fusta tractada de 15 cm de diàmetre i longitut de 150 cm de longitut dels quals 100 sobresurten del terra. Amb la senyalització de GR continuitat corriol segons normativa del Comité de Senderos de la Federación Española de Deportes de Montaña i Escalada. Totalment acabada i colocada on s'indica als plànols amb dau de .2x.2 de formigò. (P - 35)	35,66	9,000	320,94
7	GBB1U054	M2	Placa o rètol en lames d'acer galvanitzat superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant EG nivell 1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 33)	147,20	1,000	147,20
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.08.02			**1.067,54**

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 08 SEGURETAT VIAL
ACTIVITAT 04 BARRERES DE SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EB121AED	m	Barana segons plànols adjunts , sense fusta del passama, travesser inferior, muntants cada 200 cm i brèndoles. (P - 2)	57,13	434,000	24.794,42
2	EB14U100	m	Passamà de fusta de faig per a envernissar, fixat mecànicament al parament amb pletines d'acer i cargols (P - 3)	33,39	434,000	14.491,26
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.08.04			**39.285,68**

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 09 URBANITZACIÓ
ACTIVITAT 01 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9B2I00A	m2	Paviment de peces de pedra natural tipus pissarra serrada i sense polir de 30 mm de gruix, col.locades a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, rebaixat, polit i abrillantat (P - 1)	38,71	408,000	15.793,68
2	G961UU14	M	Vorada de 12x30 cm, de pedra granítica escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, recta i corba, incloses totes les feines adients, totalment col·locada (P - 30)	53,57	260,000	13.928,20
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.09.01			**29.721,88**

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 09 URBANITZACIÓ
ACTIVITAT 02 AJARDINAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 50)	2,89	410,000	1.184,90
2	GR72UU10	M2	Hidrosembra amb esècies autoctones, segons plec de condicions. (P - 51)	0,99	500,000	495,00
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.09.02			**1.679,90**

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 01 TRAMS
OBRA ELEMENTAL 11 SERVEIS AFECTATS
ACTIVITAT 01 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222U107	M3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 10)	13,91	7,500	104,33
2	G222U200	M3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 12)	50,37	1,000	50,37
3	G228UU10	m3	Rebliment i compactació de rases de serveis , amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació i preparació de tub de protecció per al tubs a soterrar segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 19)	20,76	2,000	41,52
4	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 17)	4,12	1,000	4,12
5	GFB1U001	M	Tub de polietilè de densitat alta de 4'' de diàmetre nominal, col·locat al fons de la rasa inclosa part proporcional d'unions i peces especials (P - 49)	19,98	49,500	989,01
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01.11.01			**1.189,35**

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 02 NO TRAMIFICAT
OBRA ELEMENTAL 01 OBRES NO TRAMIFICADES
ACTIVITAT 01 OBRES COMPLEMENTÀRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FQ32U00A	u	Font exterior de fosa pintada amb pintura metalica montada en construcció d'obra segons plànos adjunts (P - 4)	1.837,83	1,000	1.837,83
2	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 28)	19,10	60,000	1.146,00
3	G9610014	M	Vorada de 12x30 cm, de pedra granítica escairada i buixardada, amb un cantell arrodonit, recta i corba, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada (P - 29)	62,50	75,000	4.687,50
4	G9GA0022	M3	Paviment de formigó HP-40 (PG 3/75), amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de juints tallats en fresc i totes les feines adients (P - 31)	97,64	54,000	5.272,56
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.02.01.01			**12.943,89**

OBRA 01 PRESSUPOST 03-006
SUBOBRA 01 OBRA
CAPÍTOL 02 NO TRAMIFICAT
OBRA ELEMENTAL 02 PARTIDES PROPORCIONALS
ACTIVITAT 01 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA900AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Decret 111/1986 (P - 0)	3.750,00	1,000	3.750,00
2	PPA900SS	pa	Partida Seguretat i Salut a l'obra (P - 53)	11.054,52	1,000	11.054,52
3	PPA900SB	pa	Partida del Pla de Control i Qualitat (P - 52)	3.394,99	1,000	3.394,99
4	XPA100OC	PA	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció (P - 0)	2.000,00	1,000	2.000,00
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.02.02.01			**20.199,51**

(*) BRANQUES INCOMPLETES

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5: ACTIVITAT	O.ELEMENTAL		Import	% O.E.	% O.D.	% PR
ACTIVITAT	01.01.01.01.01	Tronc	4.167,78	100,00	100,00	
OBRA ELEMENTAL	**01.01.01.01**	**Treballs previs i demolicions**	**4.167,78**		**100,00**	**0,00**
ACTIVITAT	01.01.01.02.01	Tronc	11.369,27	100,00	100,00	
OBRA ELEMENTAL	**01.01.01.02**	**Moviment deTerres**	**11.369,27**		**100,00**	**0,00**
ACTIVITAT	01.01.01.03.01	Tronc	50.944,70	100,00	100,00	
OBRA ELEMENTAL	**01.01.01.03**	**Drenatge longitudinal**	**50.944,70**		**100,00**	**0,00**
ACTIVITAT	01.01.01.04.01	Tronc	31.200,88	100,00	100,00	
OBRA ELEMENTAL	**01.01.01.04**	**Drenatge transversal**	**31.200,88**		**100,00**	**0,00**
ACTIVITAT	01.01.01.05.03	Mur	31.716,96	100,00	100,00	
OBRA ELEMENTAL	**01.01.01.05**	**Obres de fàbrica**	**31.716,96**		**100,00**	**0,00**
ACTIVITAT	01.01.01.07.01	Tronc	135.807,66	100,00	87,12	
ACTIVITAT	01.01.01.07.02	Enllaços	20.075,66	100,00	12,88	
OBRA ELEMENTAL	**01.01.01.07**	**Afermats**	**155.883,32**		**100,00**	**0,00**
ACTIVITAT	01.01.01.08.02	Senyalització vertical	1.067,54	100,00	2,65	
ACTIVITAT	01.01.01.08.04	Barreres de seguretat	39.285,68	100,00	97,35	
OBRA ELEMENTAL	**01.01.01.08**	**Seguretat vial**	**40.353,22**		**100,00**	**0,00**
ACTIVITAT	01.01.01.09.01	Paviments	29.721,88	100,00	94,65	
ACTIVITAT	01.01.01.09.02	Ajardinament	1.679,90	100,00	5,35	
ACTIVITAT	01.01.01.09.03	Mobiliari urbà	0,00	0,00	0,00	
OBRA ELEMENTAL	**01.01.01.09**	**Urbanització**	**31.401,78**		**100,00**	**0,00**
ACTIVITAT	01.01.01.11.01	Serveis Afectats	1.189,35	100,00	100,00	
OBRA ELEMENTAL	**01.01.01.11**	**Serveis afectats**	**1.189,35**		**100,00**	**0,00**
ACTIVITAT	01.01.02.01.01	Obres complementàries	12.943,89	100,00	100,00	
OBRA ELEMENTAL	**01.01.02.01**	**Obres no tramificades**	**12.943,89**		**100,00**	**0,00**
ACTIVITAT	01.01.02.02.01	Partides alçades	20.199,51	100,00	100,00	
OBRA ELEMENTAL	**01.01.02.02**	**Partides proporcionals**	**20.199,51**		**100,00**	**0,00**
			391.370,66			**0,00**

NIVELL 3: CAPÍTOL	O.ELEMENTAL		Import	% O.E.	% O.D.	% PR
CAPÍTOL	01.01.01	TRAMS	358.227,26	100,00	91,53	
CAPÍTOL	01.01.02	NO TRAMIFICAT	33.143,40	100,00	8,47	
SUBOBRA	**01.01**	**OBRA**	**391.370,66**		**100,00**	**0,00**
			391.370,66			**0,00**

NIVELL 2: SUBOBRA	O.ELEMENTAL		Import	% O.E.	% O.D.	% PR
SUBOBRA	01.01	OBRA	391.370,66	100,00	100,00	
OBRA	**01**	**Pressupost 03-006**	**391.370,66**		**100,00**	**0,00**
			391.370,66			**0,00**

NIVELL 1: OBRA	O.ELEMENTAL		Import	% O.E.	% O.D.	% PR
OBRA	01	Pressupost 03-006	391.370,66	100,00	100,00	
			391.370,66		**100,00**	**0,00**
						0,00
						0,00

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		391.370,66
13,00 % Despeses generals SOBRE 391.370,66.....		50.878,19
6,00 % Benefici Industrial SOBRE 391.370,66.....		23.482,24
	Subtotal	465.731,09
16,00 % IVA SOBRE 465.731,09.....		74.516,97
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	540.248,06

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC-CENTS QUARANTA MIL DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SIS CENTIMS)

Barcelona, desembre del 2003

L´Enginyer Autor del Projecte
Modest Batlle Girona