2004/11234/B-251
28-1-04

Maig de 2003

MANRESA

PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS A LA URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA

APROVAT PROVISIONALMENT
PER ACORD DE PLE EL
19 GEN. 2004

Ho certifico. El Secretari, Acctal.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona
en sessió de 17 MARÇ 2004
La secretària

Mercè Albiol i Núñez

Ajuntament de Manresa

MANRESA

PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA

DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE

DOCUMENT I: MEMÒRIA I ANEXES

Memòria

Annexes: 1.- Estudi bàsic de Seguretat i Salut

2.- Justificació de Preus

DOCUMENT II: PLÀNOLS

Plànol 00.-	Plànol de situació de l'àmbit del projecte
Plànol 02.-	Planta de traçat de canalització
Plànol 03.-	Esquema de canalitzacions
Plànol 04.-	Accés de conductes en elements de registre
Plànol 05.-	Geometria dels elements de registre
Plànol 06.-	Seccions de canalització

DOCUMENT III: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT IV: PRESSUPOST GENERAL

Quadre de Preus nº 1

Quadre de Preus nº 2

Estat d'Amidaments

Pressupost i Resumen de pressupost

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004

La secretària

Mercè Albiol i Núñez

MANRESA

PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA

MEMÒRIA I ANNEXES

Maig de 2003

MANRESA

PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA

MEMÒRIA

Maig de 2003

DOCUMENT I: MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS

L'Ajuntament de MANRESA té previst la urbanització Pla Parcial Concordia, al seu Terme Municipal dotant-lo d'una infrastructura de telecomunicacions municipal per preveure el pas dels serveis de telefonia bàsica i telecomunicacions per cable.

El dimensionat de la canalització esdevindrà en funció de les necessitats de Telefónica d'Espanya S.A.

Davant d'aquesta intenció, Localret va rebre l'encàrrec de realitzar el projecte de les obres i instal·lacions necessàries per facilitar el desplegament d'aquestes xarxes de telecomunicacions.

2. OBJECTE

L'objecte del present Projecte és definir les actuacions necessàries per dissenyar una infrastructura de telecomunicacions municipal a la urbanització Pla Parcial Concordia a la població de MANRESA.

Aquest projecte fa referència a les necessitats i previsions dels actuals serveis de telecomunicacions per possibilitar a totes les parcel·les d'aquesta urbanització el disposar de servei avançat de telecomunicacions.

3. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Davant de la necessitat de dotar d'un servei de telefonia bàsica i de preveure un pas per possibilitar el servei de telecomunicacions per cable a totes les parcel·les d'aquesta urbanització, es dissenyarà una infrastructura de conductes de canalització soterrada.

El traçat escollit, respon a la necessitat de connectar a totes les possibles parcel·les a aquesta xarxa, intentant que els recorreguts siguin els mínims possibles.

Les seccions tipus de la canalització projectada queden grafiades al plànol 06, depenent el nombre de conductes així com els diàmetres, de la posició i finalitat dels mateixos.

La ubicació dels pericons queda establerta per l'angle de gir en el traçat de la canalització, tensions màximes de l'estesa de cables, previsió de futur desenvolupament , així com la registrabilitat en els punts d'accés als edificis.

4. DADES BÀSIQUES

4.1. Cartografia

Pel que fa a la informació de base d'aquest Projecte, s'ha emprat el Sistema d'Informació Territorial de l'Ajuntament de MANRESA i s'ha extret el traçat en planta dels futurs carrers.

Sobre aquests plànols s'ha realitzat la definició de la infrastructura a construir.

4.2. Serveis afectats

En el moment de redactar el present projecte no es consideren els serveis soterrats existents de les diferents companyies, degut a que la seva posició quedarà reflectida en la secció tipus del projecte d'urbanització general.

5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

5.1. Introducció

Les obres del present projecte consisteixen en la construcció d'una infraestructura subterrània de telecomunicacions per connectar a totes les parcel·les de la urbanització Pla Parcial Concordia.

La xarxa troncal està constituïda per 2 i 4 conductes de 125 mm de diàmetre exterior en diferents trams.

La xarxa d'accés, connectada amb la xarxa troncal mitjançant els pericons de 70 x 140 cm i 70 x 70 cm, es constituirà amb conductes de 63 mm de diàmetre exterior.

El conjunt de la canalització es complementa amb els registres següents:

Nº	Tipus	Dimensions (llargària, amplada, alçada)
11	Pericó	70 x140 x 100 cm
3	Pericó	70 x 70 x 85 cm

Els tubs que queden surten del pericó nº64T i que queden en punta arribaran fins al límit de l'actuació.

Excavació i reblert de la rasa

Les rases s'han previst, en funció del número de conductes i la seva ubicació, amb les següents fondàries respecte la cota de rasant definitiva del terreny:

Nº de Conductes / Diàmetre(mm)	Base	Vorera (cm)	Calçada (cm)
2/63	2	77	-
2/125	2	87	87
4/125	2	104	104
6/125	2	121	-

Per últim es refinaran a mà perquè la rasa tingui l'amplada reglamentària i el fons de la mateixa quedi a cota.

La profunditat d'excavació dels carrers s'ha referit a la rasant del terreny.

5.2. Construcció del prisma de canalització

Els trams de canalització construïts estaran formats per les seccions tipus, definides en cada cas segons les necessitats plantejades i quedaran connectats a pericons pel seu registre.

La configuració dels prismes de canalització, sigui en voreres o encreuament de carrer, partirà d'una base de formigó amb resistència característica f_{ck} = 175 kp/cm^2 de 5 cm de gruix i damunt s'hi col·locaran els conductes definits en cada secció amb una separació lateral i vertical entre tubs de 4 cm; per assolir aquestes distàncies, es col·locaran separadors cada 3 ml de canalització. Seguidament, es recobriran amb formigó amb resistència característica f_{ck} = 175 kp/cm^2 i sorra fina en tot el seu perímetre formant un prisma i mantenint uns gruixos de formigó i sorra que quedaran definits en les seccions tipus de canalització plantejades, en funció de la seva posició en la via pública.

Es col·locarà una cinta de senyalització del servei a 25 cm per damunt del prisma de formigó, que indicarà el servei existent.

Tots els conductes que connectin amb un pericó o cambra de registre quedaran obturats i disposaran en el seu interior d'un fil guia lligat a l'obturador.

El cobriment vertical teòric des de la cota de paviment o rasant definitiva fins a la part superior del paquet de conductes de canalització serà de 70 cm fins a la generatriu superior dels tubs que composen el prisma en encreuaments de calçades.

5.3. Pericons i cambres

Els tipus de pericons previstos (70x140x100 cm i 70x70x85 cm) es constituiran amb mòduls de polipropilè d'alta resistència.

Els pericons de 70x140x100 cm es formaran sobre una solera de formigó amb resistència característica f_{ck} = 175 kp/cm^2 de 166.4x93.2 cm i 5 cm de gruix i calçant 8 cm en l'interior del pericó format amb mòduls d'alta resistència, les dimensions lliures seran de 70x140x100 cm i es recobrirà pel perímetre exterior amb el mateix tipus de formigó amb 8 cm de gruix, també es podran construir amb peces prefabricades de formigó o amb totxos arrebossat i lliscat en el seu interior. Les connexions dels tubs amb els pericons seran en cada cas, definides per les necessitats de les xarxes previstes. S'instal·laran els ganxos de tir i les regletes per a suspensió de cables, així com el marc i la tapa corresponent.

Els pericons de 70x70x85 cm es formaran sobre una solera de formigó amb resistència característica f_{ck} = 175 kp/cm^2 de 92.4x92.4 cm i 5 cm de gruix i

calçant 8 cm en l'interior del pericó format amb mòduls d'alta resistència, les dimensions lliures seran de 70x70x85 cm i es recobrirà pel perímetre exterior amb el mateix tipus de formigó amb 8 cm de gruix, també es podran construir amb peces prefabricades de formigó o amb totxos arrebossat i lliscat en el seu interior. Les connexions dels tubs amb els pericons seran en cada cas, definides per les necessitats de les xarxes previstes. S'instal·laran els ganxos de tir i les regletes per a suspensió de cables, així com el marc i la tapa corresponent.

6. EXECUCIÓ DE LES OBRES

6.1. Programa de treballs

El contractista, abans d'iniciar les obres, haurà de sotmetre a l'aprovació de la Direcció d'Obra un programa de treballs a efectuar, així com els plans previsibles de cada part de l'Obra.

6.2. Termini d'execució

El termini d'execució de les obres estarà en funció del projecte global de la urbanització, encara que de manera independent, la construcció d'aquesta infrastructura està estimada en 2 mesos.

7. FACTORS ECONÒMICS DE LES OBRES

7.1. Preus unitaris

Els preus unitaris corresponen als Preus de les Unitats d'Obra que és necessari executar per a dur a terme les obres objecte d'aquest Projecte.

7.2. Pressupost de les obres

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

El Pressupost d'Execució Material resulta de QUARANTA-UN MIL EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS (41.000,96€).

Aquest Pressupost d'Execució Material, s'incrementa amb el 13% en concepte de Despeses Generals, el 6% de Benefici Industrial, el 2,5% en concepte de Seguretat i salut i el 16% en concepte d'IVA, i resulta un Pressupost d'Execució per Contracta de CINQUANTA-SET MIL SET-CENTS VUITANTA-SIS EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS (57.786,75€).

8. TERMINI DE GARANTIA

Dins del termini d´1 mes següent al lliurament o realització de les obres, s'aixecarà acta de recepció si es troben en estat de ser rebudes i a satisfacció de l'Ajuntament.

Rebudes les obres, començarà a córrer el termini de garantia que serà d'UN (1) any.

9. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE

DOCUMENT I: MEMÒRIA

- Annex 1: Estudi bàsic de Seguretat i Salut
- Annex 2: Justificació de preus

DOCUMENT II: PLÀNOLS

- Plànol 00.- Plànol de situació de l'àmbit del projecte
- Plànol 02.- Planta de traçat de canalització
- Plànol 03.- Esquema de canalitzacions
- Plànol 04.- Accés de conductes en elements de registre
- Plànol 05.- Geometria dels elements de registre
- Plànol 06.- Seccions de canalització

DOCUMENT III: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT IV: PRESSUPOST

- Quadre de preus I
- Quadre de preus II
- Amidaments
- Pressupost

10. OBRA COMPLETA

Es fa constar expressament que les obres definides en aquest Projecte gaudeixen de la condició d'***obra completa***, en el sentit de que, una vegada finalitzades, poden ser immediatament emprades per a l'ús públic.

11. CONCLUSIÓ

Amb la present Memòria i la resta de documents que integren el present Projecte es consideren suficientment definides les obres projectades.

Barcelona, maig de 2003

Laura Bañares Dionis

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

LOCALRET, SA

MANRESA

PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA

ANNEX 1: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Maig de 2003

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

L'actuació preventiva eficaç respecte als riscos, solament pot efectuar-se mitjançant planificació, posta en pràctica, seguiment i control de les mesures de Seguretat i Salut integrades en les diferents fases del procés constructiu.

En aquest Estudi de seguretat s'analitzen, a priori, els riscos i les mesures de Prevenció corresponents amb el objecte d'integrar la Prevenció en el mateix, estudiant tant els riscos d'accidents i malalties professionals com els riscos de danys a tercers.

En funció del nombre d'operaris es determinaran els serveis d'higiene personal, els vestuaris, etc.

Donada la importància de la formació del personal en els temes de Seguretat i Salut, s'han de programar xerrades didàctiques sobre riscos existents i formes d'evitar-los.

També quedaran reflectits en l'Estudi les mesures adoptades amb relació a la Medicina preventiva i primers auxilis als possibles accidentats.

S'indicarà així mateix la necessitat de posar en lloc visible, tal com oficines, vestuaris i magatzem, les direccions i telèfons d'urgència (Centres Assistencials, ambulàncies, bombers, etc.)

2. DADES GENERALS DE L'OBRA

2.1. Promotor

Ajuntament de MANRESA

2.2. Direcció Facultativa

Localret, SA

2.3. Denominació

El projecte defineix les actuacions necessàries per construir una infrastructura de telecomunicacions per a la instal·lació de xarxes de telecomunicacions i equips per l'ús de TELEFÓNICA i altres possibles operadors i gestionats per l'Ajuntament de MANRESA.

2.4. Situació i descripció

L'objecte del present projecte es definir el traçat i el dimensionat de les canalitzacions subterrànies y pericons de pas que donen accés a les parcel·les de la URBANITZACIO PLA PARCIAL CONCORDIA.

Aquest Estudi de Seguretat dóna les pautes per a realitzar l'obra atenent a la seguretat dels treballadors.

2.5. Pressupost

L'import total del pressupost de Seguretat i Salut del present projecte puja a un total de MIL VINT-I-CINC EUROS amb DOS CÈNTIMS (1.025,02€) sense IVA.

2.6. Duració de les Obres

El termini d'execució de les obres s'estableix en 41 dies laborables, que corresponen a 61 dies naturals, encara que de manera independent, la construcció d'aquesta infrastructura estarà condicionada als trams determinats per la Direcció Facultativa.

2.7. Personal previst durant l'execució

El personal previst per executar el projecte serà d'una brigada de treball composada per cinc operaris.

2.8. Interferències i serveis afectats

El contractista tindrà que verificar al inici de les obres tots els serveis afectats per el present projecte.

2.9. Unitats constructives que componen l'obra

- Enderrocs i moviments de terres.
- Canalitzacions
- Cambres de registre i pericons.
- Construcció de cambres de registre.
- Paviments
- Senyalització i pintura
- Jardineria, rec i mobiliari urbà.
- Obres auxiliars.

2.10. Serveis auxiliars i maquinària en obra

- Barraca vestuari
- Barraca magatzem petit material
- Compressor
- Formigonera
- Dúmper obra
- Retroexcavadora
- Servei contenidors
- Compactadora
- Altres.....

2.11. Legislació vigent

Durant la realització de les obres es compliran totes les normes legals reglamentàries en vigor.

3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

3.1. Riscos professionals i la seva prevenció

3.1.1. Excavació en rasa

Riscos

- Despreniment de terres.
- Caiguda de personal al mateix nivell.
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa.
- Atropellament de persones mitjançant maquinària.
- Els derivats per interferències amb conduccions soterrades (aigua, corrent elèctrica, gas, sanejament, etc.).
- Inundació.
- Cops i caigudes.
- Caigudes d'objectes.
- Altres...

Mesures preventives

El personal que ha de treballar en el interior de les rases ha de conèixer els riscos als que està sotmès.

La Direcció Tècnica decidirà el tipus d'entibació de cada rasa, en funció de la profunditat, el tipus de terreny i el tipus de rasa.

Al finalitzar la jornada laboral, la rasa ha de quedar completament protegida.

L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, fixada a la vorera superior de la rasa i ha de estar recolzada sobre una superfície sòlida de repartició de càrregues. La escala sobrepassarà en 1 m la vorera de la rasa.

Queden prohibits els acopis de terres, materials, etc. a una distància inferior als 2 m (com norma general) de la vorera de una rasa.

Si els treballs requereixen il·luminació, s'efectuarà mitjançant torretes aïllades amb pressa de terra, en les que s'instal·laran projectors d'intempèrie, alimentats a través d'un quadre elèctric general de l'obra.

Si els treballs requereixen il·luminació portàtil, l'alimentació de les llànties s'efectuarà a 24 V. Els portàtils estaran proveïts de reixeta protectora i de carcasa-mànec aïllades elèctricament.

En règim de pluges i enclotament de les rases (o trinxeres), és imprescindible la revisió minuciosa i detallada abans de tornar a començar els treballs.

Es revisarà l'estat de talls o talusos a intervals regulars en aquells casos en els que es puguin rebre empentes exògenes per proximitat de (camins, carreteres, carrers, etc.), transitats per vehicles, y en especial si en la proximitat s'estableixen treballs amb us de martells pneumàtics, compactacions per vibració o pas de maquinària per al moviment de terres.

Els treballs a realitzar en les voreres de les rases (o trinxeres), amb talusos no molt estables, s'executaran subjectes amb el cinturó de seguretat amarrat a "punts forts" ubicats a l'exterior de les rases.

S'efectuarà l'esgotament immediat de les aigües que afloren a l'interior de les rases per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talusos.

Es revisaran les entibacions després de la interrupció dels treballs abans de tornar a començar de nou.

Proteccions col·lectives

- Baranes metàl·liques.
- Senyalització amb cinta per a profunditats menors a 2 m.
- No acopiar a menys de 2 m de la vorera de l'excavació.
- Revisió dels talusos.
- Entibació i arriostrament.
- Revisió dels apuntalaments.
- Desviament de les instal·lacions efectuades.
- Formació correcta de talusos.
- Instal·lació de passos sobre les rases.
- Els productes de l'excavació s'acopiaran a un únic lloc de la rasa.
- Col·locació d'escales portàtils, separades com a màxim 30 m.
- Ordre i neteja de l'entorn.
- Ordre i neteja de vials.
- L'alimentació de les llànties portàtils es realitzarà amb una tensió de 24 V.

Proteccions individuals

Les peces de protecció personal estaran homologades per la C.E.

- Casc de polietilé.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Ulleres protectores.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat de cuir o lona.
- Botes de seguretat de goma.
- Roba de treball..
- Vestits per ambientes humits o plujosos.
- Protectors auditius.

3.1.2. Excavacions de terres mitjançant procediments pneumàtics

Riscos detectables més comuns (addicionals als senyalitzats per treballs en pous)

- Lesions per trencament de les barres o punters del forat.
- Riscos derivats de la realització de treballs em ambients polsegosos.
- Lesions per trencament de les mànegues.
- Lesions per treballs exposats al soroll elevat
- Lesions internes per treballs continuats exposats a fortes vibracions.
- Sobre esforços.

Normes o mesures preventives tipus (addicionals a les senyalades per a treballs en pous)

Es recomana no realitzar treballs en torn a un martell pneumàtic en funcionament a distancies inferiors a 5 m.

Queda prohibida la situació d'obrers treballant en cotes inferiors sota un martell pneumàtic en funcionament.

Els empiulaments i les mànegues a pressió dels martells pneumàtics es revisaran a l'inici de cada període de trencament.

Es procurarà que els treballs s'efectuen a sotavent.

El personal que utilitzi els martells tindrà un perfecte coneixement de la eina, de la correcta execució dels treballs i dels riscos propis de la màquina.

Queda prohibit l'abandono del martell o perforadora mantenint connectat el circuit de pressió.

Es tindrà especial precaució, paralitzant els treballs, davant la presència de conduccions elèctriques, gas o aigua.

Queda prohibit la utilització de martells trencadors dins del radi d'acció de la maquinària pel moviment de terres o excavacions.

Peces de protecció personal (addicionals a les senyalitzades pels treballs en pous)

- Guants de pell encoixinats.
- Cinturó i munyequeres anti-vibratòries.
- Davantal i polaines de pell.
- Protectors auditius.

3.1.3. Formigonat

Riscos professionals

- Caiguda de persones i/o objectes al mateix nivell.
- Caiguda de persones i/o objectes a diferent nivell.
- Caiguda de persones i/o objectes al buit.
- Enfonsament d'encofrats.
- Ferides punxants en mans.
- Trepitjades sobre superfícies de trànsit.

Les derivades de treballs sobre terres humits i mullats.

- Contactes amb el formigó en els ulls.
- Fallida en les entibacions.
- Moviment de terres.
- Les derivades de l'execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses.
- Atrapaments.
- Atropellaments per maquinaria.
- Vibracions per l'ús d'agulles vibrants.
- Soroll ambiental.
- Electrocució. Contactes elèctrics.

Mesures preventives

Respecte a la forma de posar en obra i abocament del formigó

Abocaments directes per canaleta

S'instal·laran forts topalls final de recorregut dels camions formigonera, per evitar bolcats.

Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigonera a menys de 2m. (com a norma general) de la vora de l'excavació.

Es prohibeix situar als operaris per darrera dels camions formigonera durant el retrocés.

S'instal·laran baranes sòlides a les vores de l'excavació protegint el treball.

S'instal·larà un cable de seguretat agafat a punts sòlids, on s'enganxaran els mosquetons dels cinturons de seguretat en les feines amb risc de caiguda des de altura.

La maniobra del abocament serà dirigit per un responsable que vigilarà que no es realitzin maniobres insegures.

Abocament mitjançant cuba

Es prohibeix carregar la cuba per damunt de la càrrega màxima admissible de la grua que la suporta.

Es senyalitzarà mitjançant una traça horitzontal, executada amb pintura de color groc el nivell màxim d'ompliment de la cuba per a no sobrepassar la càrrega admissible.

La obertura de la cuba per a l'abocament s'executarà exclusivament accionant la palanca que fa aquest servei, amb les mans protegides amb guants impermeables.

La maniobra d'aproximació es dirigirà mitjançant senyals preestablertes, fàcilment intel·ligible per l'operador de la grua o mitjançant telèfon autònom.

Abocament de formigó mitjançant bombeig

L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó estarà especialitzat en aquest treball.

La canonada de la bomba i formigonat es recolçarà sobre cavallets. Arriostrant-se les parts susceptibles de moviment.

La mànega terminal d'abocament, serà governada per un mínim de dos operaris a la vegada, per a evitar les caigudes per moviments incontrolats de la mateixa.

Abans de l'inici del formigonat de una determinada superfície (un forjat o lloses per exemple), s'establirà un camí de fustes segur sobre els que arrepenjar-se els operaris que governen l'abocament amb la mànega.

La manipulació, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialista, amb la finalitat d'evitar accidents per "tapons" i "sobre pressions" internes.

Abans d'iniciar el bombeig de formigó es deurà preparar el conducte (engreixar les canonades) enviant masses de morter de dosificació, amb la finalitat d'evitar "atoraments" o "tapons".

És imprescindible evitar "atoraments" o "tapons" interns de formigó: procurant evitar els colzes de radi reduït. Desprès d'acabar el bombeig, es rentarà i netejarà l'interior de les canonades d'impulsió de formigó.

Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la "xarxeta" de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit. En cas de detenció de la bola, es paralitzarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i es desmuntarà a continuació la canonada.

Els operaris, amarraran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids, apartant-se del lloc abans d'iniciar-se el procés.

Mesures preventives durant l'abocament

Formigonat de fonaments

Preveure el manteniment de les proteccions instal·lades durant el moviment de terres.

Abans de l'inici de l'abocament, el responsable de treballs, revisarà el bon estat de seguretat de les entibacions, si es que existeixen.

Abans de l'inici del formigonat es revisarà el bon estat dels encofrats en prevenció de rebentades i vessants.

Es mantindrà una neteja acurada. S'eliminaran abans de l'abocament del formigó puntes, restes de fusta, rodons i fil ferros.

S'instal·laran passarel·les de circulació de persones sobre rases a formigonar, formades per un mínim de tres fustes treballats (60 cm d'amplada).

S'establiran passarel·les mòbils, formades per un mínim de tres taulons (60 cm), sobre les rases per a facilitar el pas i els moviments necessaris del personal d'ajuda a l'abocament.

S'establiran a una distància mínima de 2 m (com norma general) forts topes al final del recorregut, pels vehicles que hagin d'aproximar-se a la vorera de les rases per abocar formigó (dúmper, camió formigonera, ...).

Formigonat de murs

Abans de l'inici de l'abocament, es revisarà el bon estat de seguretat de les entibacions de contenció de terres de los talusos del buidat que interessen a la zona de mur que es va a formigonar, per a realitzar els esforços o saneigs que calguessin.

L'accés al trasdós del mur (espai comprés entre l'encofrat extern i el talús del buidat), s'efectuarà mitjançant escales de ma.

Es prohibeix l'accés escalant l'encofrat.

Abans de l'inici del formigonat es revisarà el bon estat de seguretat dels encofrats en prevenció de rebentades i vessants.

Abans de l'inici del formigonat, i com remat dels treballs d'encofrat, s'haurà construït la plataforma de treball de coronació del mur des de on es realitzaran les feines d'abocament i vibrat.

La plataforma de coronació de l'encofrat per l'abocament i vibrat, que s'establirà a tot el llarg del mur, tindrà les següents dimensions:

Longitud: la del mur.

Amplada: seixanta centímetres (3 fustes mínim).

Protecció: barana de 90 cm d'alçada, formada per passamans, llistó intermig i rodapeu de 25 cm.

S'establiran forts cops de final de recorregut, per als vehicles que han d'aproximar-se a la vorera dels talusos de buidat, per abocar el formigó (dúmper, camió formigonera).

L'abocament de formigó a l'interior del encofrat es farà repartint-lo uniformement al llarg del mateix, per tongades regulars, amb la finalitat d'evitar sobrecàrregues puntuals que puguin deformar o rebentar l'encofrat.

L'encofrat del trasdós del mur s'efectuarà lo abans possible, per no alterar l'entibació si la hagués, o l'estabilitat del talús.

Proteccions col·lectives

- Topes final de recorregut de vehicles (dúmper, camió formigonera).

- Plataforma de treball de 0,60 m d'amplada amb barana, a 0,90 m mínim, llistó intermig i rodapeu.
- Torretes de formigonat.
- Escales portàtils reglamentaries.
- Visera de protecció contra caigudes d'objectes.
- Xarxes perimetrals.
- Ordre i neteja.
- Pressa de terra de les màquines.
- Passarel·les de fusta de 0.60 m d'amplada.
- Manteniment adequat de la maquinària.

Proteccions individuals

Les peces de protecció personal estaran homologades per la C.E.

- Casc.
- Botes d'aigua, classe III, de canya alta.
- Guants de goma
- Ulleres contra la protecció de partícules.
- Cinturó de seguretat.
- Vestit d'aigua de color groc.

3.1.4. Senyalització

Riscos professionals

- Atropellaments per maquinària i vehicles.
- Atrapaments.
- Bolcats i col·lisions
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes.
- Talls i cops amb i contra objectes.

Prevenció dels riscos professionals

Atropellament per maquinària i vehicles

Dins del conjunt de causes per las que es produeixen accidents per circulació de vehicles, son causes primordials en aquest tipus d'obres de senyalització defectuosa i les maniobres de marxa enrera.

Per evitar una senyalització defectuosa aquesta deurà atenir-se als croquis de senyalització a utilitzar en cada cas i las instruccions donades en les Normes de Senyalització de la Direcció General de Carreteres del M.O.P.U..

No podran emprar-se senyals diferents de les que figuren en el Codi de senyals que permetin al conductor prendre les mesures o realitzar les maniobres necessàries amb comoditat.

No deurà recarregar-se l'atenció del conductor amb senyals el missatge de les quals sigui evident.

Es preferible, en general, introduir senyals complementàries de regulació, en lloc de repetir una mateixa senyal de perill.

En un mateix pal no es podrà posar més d'una senyal reglamentada, el contorn inferior de les que estarà a un metre del sol.

S'exceptua el cas de les senyals, podran afegir-se indicacions suplementàries en una placa rectangular sota de les senyals de direcció prohibida i direcció obligatòria en calçades divergents, que puguin col·locar-se sobre un pal, a la mateixa alçada.

A fi de facilitar la interpretació de les senyals, podran afegir-se indicacions suplementàries en una placa rectangular sota la senyal. Tota senyal o baliça haurà de tenir una distància de visibilitat mínima determinada pel criteri de que sigui suficient per a que el conductor pugui veure-les, entendre-les i decidir sobre les mesures a prendre. Aquesta distància deurà estar lliure d'altres senyals. Però quan una senyal o baliça pressuposi que ja s'han executat les maniobres indicades en altre senyal anterior, deurà existir entre si o entre elles o la baliça, la distància necessària per executar la maniobra.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera es compondrà, com a mínim dels següents elements:

Senyal de perill "Obres".

Tanca que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.

La placa de "Obres" deurà estar com a mínim a 150 m i com a màxim a 250 m de la tanca en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del nombre de senyals complementàries que es precisi col·locar entre senyal i senyal.

Els taulells de les tanques tindran 20 cm d'amplada, la seva aresta inferior estarà entre 80 i 100 cm del sol i tindran una longitud mínima de 80 cm, repartits en una franja vermella central de 46 cm i dues blanques

de 17 cm. Les tanques de major longitud es formaran adient els elements com el descrit anteriorment, que es consideren necessaris.

Deurà procurar-se per tots els medis, que la senyal d'obres mai s'hagi col·locat quan les obres hagin terminat o estiguin suspeses, inclós per períodes curts sense que quedin obstacles en la calçada.

Per aclarir, complementar o intensificar la senyalització mínima, podran afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

Limitació progressiva de la velocitat en escalons màxims de 30 km/h, fins la detenció total si calgués.

La primera senyal de limitació pot situar-se prèvia a la de perill "Obres".

Avís del règim de circulació en la zona afectada.

Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

El límit de velocitat no deu ser inferior al que les circumstàncies del cas exigeixin, dins de les condicions normals de seguretat.

Quan el tram de sentit únic altern no tingui visibilitat o sigui molt llarg, és precís regular el tràfic mitjançant operaris proveïts dels elements necessaris, o bé per medi de semàfors, cas en el que s'ha d'advertir la seva presència.

S'advertirà de l'existència de semàfors utilitzant la placa complementària corresponent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles, podrà convenir indicar la desviació del obstacle amb una sèrie de senyals (direcció obligatòria), inclinades a 45º i prenent en planta una alineació recta l'angle de la qual amb la vorera de la carretera sigui inferior quan major sigui la velocitat possible o prèviament senyalada en el tram.

Per limitar lateralment els perills u obstacles podran utilitzar-se piquetes, tanques, bidons, taulons o be piles de material menut (grava, arena, etc) amb expressa prohibició de que els bidons estiguin plens de qualsevol material i d'utilitzar llambordes o pedres gruixudes.

En lo referent a la visibilitat nocturna:

Totes les senyals seran clarament visibles per la nit i deuran, per tant, reflexants.

Les tanques portaran sempre, en el seus extrems les pròpies, que seran vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o intermitents en el contrari. També portaran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada amb circulació per ambdós costats.

En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les tanques tindran reflexants en les bandes vermelles.

Quan la intensitat sigui inferior podran emprar-se captafars o bandes reflectants verticals, de 10 cm d'espesor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

Atrapaments

L'operari que manipuli el compactador manual, deurà anar proveït de botes de seguretat amb puntera reforçada, guants de pell i cinturó antivibratori.

Els maquinistes portaran roba de treball ajustada al corp.

Als treballs de manteniment nocturns, la màquina a reparar i els seus voltants es trobaran perfectament il·luminats.

Abans de procedir a la preparació i/o muntatge d'una màquina deurà ser aïllada elèctricament i mecànicament.

Sempre que es deixi d'utilitzar el martell pneumàtic, s'accionarà el dispositiu de seguretat.

Quan es manegi la rotaflex, esta deurà estar dotada de carcassa superior de protecció del disc així com de protecció inferior lliscant. El interruptor deu ser del tipus "home mort" de forma que al deixar d'apretar-lo resta la màquina desconnectada.

En el manteniment de les eines elèctriques, quan es canvien útils, es facin ajustes o s'efectuen reparacions, s'ha de desconnectar el circuit elèctric, per a que no hagi possibilitat de posar–les en marxa involuntàriament. Mai es deuen deixar funcionant les eines elèctriques portàtils, quan no es facin servir. Al recolzar-les sobre el sol, bastides, etc., deuen desconnectar-se. Quan es passi una eina elèctrica portàtil de un operari a altre, es deu fer sempre a màquina parada i al ser possible posada en marxa involuntàriament.

Quan es tracti d'alçar material mitjançant gats, aquests seran suficientment forts per a sostenir la càrrega. Deurem assegurar-nos que els capçals giratoris i els travessers funcionen bé. Els gats deuen descansar sobre una base ferma i anivellada, adequada per a suportar la càrrega. L'operari que manipuli el gat ha d'assegurar-se

de que no es puguin bolcar i de que està alineat amb el moviment vertical de la càrrega.

Després d'alçar la càrrega, col·locarà calços i cunyes abans de treure el gat. Els gats es deuen lubricar freqüentment, emmagatzemant-los posteriorment a on estiguin protegits contra la humitat i els cops, verificant-los amb periodicitat i reparant oportunament per un temps major a un torn de treball. Tots el gats portaran gravada la xifra en Kg de càrrega màxima admissible.

En la col·locació de càrregues manipulades per grues, es dipositaran aquestes sobre calços, procurant no trepitjar els cables al dipositar la càrrega. Es comprovarà l'estabilitat de la càrrega en el sol, afluixant un mica els cables. Quan la càrrega pugui rodar, s'utilitzaran calços l'espessor dels quals sigui 1/10 el diàmetre de la càrrega.

Les tapes del compressor es mantindran tancades quan estigui en funcionament; si calgués obrir-les per refrigerar-lo, es col·locarà una tela metàl·lica tupida que faci les funcions de tapes e impedeixi en tot moment el contacte amb els òrgans mòbils.

A l'hora d'emmagatzemar materials es triarà la zona correcta així com la situació dels objectes dins de la mateixa. Els materials s'apilaran correctament quan l' emmagatzematge sigui exterior. A la hora de delimitar el camp de protecció adequat i la forma d'apilament es valoraran les possibles influencies de dels agents atmosfèrics.

Bolcats i col·lisions

Al realitzar els vehicles les entrades i sortides al centre de treball, ho faran amb precaució, essent auxiliats per les senyals d'un membre de l'obra.

Els conductors respectaran estrictament totes les normes del Codi de Circulació, així com la senyalització de l'obra en tot moment. Les maniobres, dins del recinte de l'obra es faran sense brusquetats anunciant amb antelació les mateixes i auxiliant-se del personal de l'obra. La velocitat de circulació estarà en consonància amb la càrrega transportada, la visibilitat i les condicions del terreny. Ningú romandrà en les proximitats del vehicle quan aquest realitzi alguna maniobra.

Quan descarregui material en les proximitats d'un desnivell, s'aproximarà a una distància màxima de un metre, garantint aquest mitjançant topes; tot allò prèvia autorització del responsable de l'obra.

La pista de circulació en obra, deurà estar lliure de vehicles aparcats excepte emergències. Abans de donar marxa enrera, el conductor comprovarà que la zona està lliure i que les llums i l'avisador acústic entrin en funcionament. Els vehicles deuen ser conduïts amb gran

prudència en terrenys amb molta pendent, accidentats, tous, llenegadís o que comporten altres perills, al llarg de les rases o talussos en marxa enrera.

En la conducció de dúmpers, amb el vehicle carregat deuen baixar-se les rampes d'esquena a la marxa, lentament, evitant parades brusques.

Deu prohibir-se als mateixos circular sobre talussos o per pendents o rampes superiors al 30% en terrenys secs i el 20% en terrenys humits.

La càrrega del vehicle mai dificultarà la visió del conductor que deurà ser un operari qualificat en possessió del permís de conduir. Els frens es mantindran en bon estat i es revisaran desprès del pas sobre fangals. El conductor es trobarà protegit mitjançant un pòrtic de seguretat i cinturó de seguretat d'amarre al propi vehicle.

Caigudes de persones a diferent nivell

Als treballs en alçades, el operaris deuran tenir el cinturó de seguretat col·locat havent-lo fixat prèviament a un element rígid de l'estructura.

Es deuen instal·lar xarxes de protecció de seguretat en aquells llocs on hagi perill de caiguda per part dels treballadors. Aquestes xarxes deuran suportar el pes d'un home que caigui des de la màxima alçada possible i seran lo suficientment flexibles per retenir l'accidentat fent una bossa. No tindran parts dures que puguin lesionar l'operari. La seva superfície serà l'adequada no deixant espais lliures i cobrint tots els forats possibles. La col·locació i el desmunt de les xarxes entranya un elevat risc, per això la realitzaran operaris experts que coneguin perfectament els sistemes d'ancoratge. Aquests operaris deuran portar permanentment col·locat el cinturó de seguretat.

Per evitar improvisacions, s'estudiaran els punts de fixació i la localització dels ancoratges.

Caiguda d'objectes

Cap operari deurà romandre, encara quan col·labori en les maniobres, sota càrregues suspeses. Els operaris evitaran circular sota el trajecte de la càrrega de la grua, ni sota càrregues suspeses per l'aparell d'elevació o els seus útils auxiliars.

S'apilaran, correctament els materials retirats o disponibles valorant la influència dels agents atmosfèrics quan el seu emmagatzematge sigui a la intempèrie.

Es preceptiu l'ús dels casc de seguretat dins del recinte de treball.

3.1.5. Demolicions

Riscos

- Atrapaments.
- Contactes amb línies elèctriques.
- Cops amb materials.
- Pols.
- Soroll.
- Caigudes a diferent nivell.

Mesures preventives

Amb braç enderrocador acoblat a la màquina retroexcavadora:

Sempre existirà espai lateral i posterior per maniobres i sortida en cas de fugida per despreniment.

Aquest mètode s'utilitza en elements aïllats. El cas de que fora agrupat, mitjançant independització es separa fins deixar-lo aïllat.

No s'utilitzarà el braç mecànic o pala per portar operaris als llocs de l'enderroc.

Es controlarà la caiguda de materials que per la seva forma o pes poguessin arribar més lluny del que permeti la seva caiguda lliure.

Es vigilarà l'existència de cables aeris en esteses elèctriques; es respectaran distàncies de seguretat en la seva proximitat, s'indicaran per la Companyia elèctrica segons el voltatge, però en casos generals es mantindrà una separació mínima de 5 m.

No s'enderrocaran parts o zones grans que poguessin arrossegar la resta; es controlarà la seva caiguda i l'estabilitat de la resta de l'estructura.

La distància de seguretat perimetral a l'objecte a enderrocar, augmentarà considerablement respecte de les formes manuals d'enderroc.

La màquina podrà circular per damunt de les escombraries; en qualsevol cas s'assegurarà de la no existència de buidat sota les escombraries.

No s'empentarà l'estructura, procedint-se sempre en direcció vertical (amunt - avall).

La màquina utilitzada deu tenir les proteccions adequades en quant a la seguretat de la mateixa i de l'operari.

Mai estarà la màxima a menys de 0.5 m d'alçada de l'objecte a enderrocar, o 5 metres.

Amb martell trencador hidràulic acoblat a la màquina retroexcavadora:

S'aplicarà generalment l'apartat anterior, en particular:

S'anirà en compte molt especialment la trencada per no projectar restes en la proximitat.

Degut a la gran energia mecànica transmesa, es vigilarà la trencada fràgil ràpida de formigó, tenint en compte la resta de l'estructura i la seva repercussió per la descàrrega o distensió ràpida o instantània.

Es vigilarà la repercussió de la vibració en les estructures veïnes.

Proteccions generals

Senyalització exterior delimitant els accessos e indicant les zones prohibides per a personal aliè a l'obra. Les senyals seran ben visibles i fàcilment intel·ligibles, estant en llocs adequats; quan existeixi dificultat per la manca de il·luminació per la seva lectura, es posaran senyals lluminoses.

S'indicaran clarament les zones d'accés amb cartells indicadors dels requisits per entrar a l'obra.

No es permetrà el pas a les obres o personal aliè a les mateixes. Per accedir s'obligarà a complir les mesures de seguretat i protecció requerides, i s'avisarà al personal per que cessin els treballs fins que les persones estiguin fora de perill.

Es delimitarà la zona de treball amb tanques, bastides, amb proteccions, o elements que impedeixin el pas, així com elements que impedeixin la caiguda d'objectes a l'exterior.

Les indicacions lluminoses disposaran d'elements de protecció que impedeixin l'electrocució per descàrrega elèctrica, be utilitzant tensions màximes de 24 V o per tenir proteccions a terra i algú interruptor diferencial d'alta sensibilitat.

La il·luminació serà l'adequada, tant a l'exterior com a l'interior, quan es realitzin treballs nocturns o diürns en zones fosques.

Quan existeixi perill de despreniment a l'exterior de parts de l'estructura i les proteccions no siguin suficients, es procedirà a tallar el trànsit de vehicles i persones.

La pols produïda durant l'execució de l'enderroc i durant la càrrega, ha de ser eliminada al màxim mitjançant rec amb aigua, de tal manera que ha d'estar contínuament regant-se la zona on es produeix pols en la càrrega. S'ha de vigilar en el rec la excessiva acumulació d'aigua per no produir humitats o modificacions en el sol per canvi d'humitat.

La pols és un dels elements més contaminants que es produeixen en l'enderroc, amb uns efectes molt nocius sobre la salut del treballador, produint malalties de tipus al·lèrgic i respiratòries (pneumoconiòsis). Quan en la zona de treball es produeixen en excés i no es possible la seva total eliminació, s'utilitzen màscares (Normes Tècniques Reglamentàries BOE 216 9-IX-75).

El ciment com pols que és, s'absorbeix per inhalació produint reaccions de tipus al·lèrgic, inflamacions de la pell, conjuntivitis.

El soroll és causat per l'ús de eines i maquinària en el procés d'enderroc i càrrega. Es produeix de forma instantània per percussió i uniformement per rotació o percussió continuada, els elements que major soroll produeixen son els martells trencadors, compressors, motoserres i maquinària en general.

El límit permissible sonor que no danya l'oïda és de 75 dB, hi ha que tenir en compte que el dany es major quan hi ha discontinuïtat i forta intensitat que quan hi ha continuïtat i menys intensitat; l'oïda s'adapta al nivell sonor on es troba quan aquest és uniforme.

Els efectes produïts a l'organisme son de tipus reflex i passatgers (brunzide de oïdes, atordiment, fatiga, etc.), posteriorment trastorns psíquics, neuràlgies, vertigen i irritabilitat, amb alteracions de conducta, també es pot produir sordesa irreversible.

La forma d'esmorteir el soroll o eliminar-lo, és disminuir la seva intensitat on es produeix amb equips adequats insonoritzats i protegint-se el treballador amb cascs protectors. Es tindrà especial cura en les zones pròximes a hotels, hospitals, habitatges i col·legis.

Les vibracions produïdes al voltants de determinades eines o vehicles, així com moviments brusques verticals i laterals, provoquen lesions corporals especialment en la columna vertebral i aparell digestiu.

La protecció és mitjançant cinturons de protecció especial de gran alçada, per no comprimir i subjectar el cos.

El treball simultani a nivells diferents i superposats s'ha de prohibir, si no s'han pres prèviament les mesures adequades de protecció que evitin la caiguda d'objectes llançats des de nivell superior. Les proteccions seran amb viseres, lones, malles o xapes.

Proteccions individuals

- Casc.
- Ulleres i pantalla protectora.
- Casc pel soroll.
- Màscares de seguretat.
- Mono i roba adequada.
- Guants.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó de seguretat.
- Cinturó antivibratori.
- Elements especials

3.1.6. Col·locació de marc i tapa

Riscos

- Cops en les mans
- Atrapaments de peus.
- Talls
- Sobre esforços
- Caigudes al mateix o diferent nivell.
- Caigudes de peces.

Mesures preventives

Es prohibeix l'estada del personal sota les càrregues durant el transport.

Si hi ha risc de caiguda des de un punt elevat s'haurà de treballar amb el cinturó de seguretat subjecte a un punt ferm i sòlid.

La zona de treball estarà neta de materials o eines que puguin molestar les maniobres d'instal·lació.

S'utilitzaran els medis tècnics necessaris per la seva correcta instal·lació.

Proteccions individuals

- Casc.
- Guants.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.

3.1.7. Pavimentació

Riscos

- Els derivats del treball a altes temperatures.
- Els derivats de la inhalació de vapors asfàltics
- Sobreesforços.
- Caigudes al mateix o distint nivell.
- Cremadures
- Atropellaments per maquinària.

Mesures preventives

La maniobra d'abocament del producte asfàltic es realitzarà sota les ordres de personal especialitzat.

Es prohibeix la estada d'operaris davant de la màquina compactadora.

L'encarregat recordarà al personal de treball els riscs propis de treballar amb substàncies calentes.

Es prohibeix l'estada del personal sota les càrregues durant el transport.

Si hi ha risc de caiguda des d'un punt de vista elevat, s'haurà de treballar amb cinturó de seguretat subjecte a un punt ferm i sòlid.

La zona de treball estarà neta de materials o eines que puguin molestar les maniobres d'instal·lació.

S'utilitzaran els medis tècnics necessaris per a la seva instal·lació

Proteccions individuals

- Casc.
- Guants.
- Roba de treball.
- Davantal de pell.
- Botes de seguretat.

3.1.8. Riscos produïts per agents atmosfèrics

- Per efecte mecànics del vent.
- Per tormentes amb aparells elèctrics.
- Per efecte del gel, la neu, la pluja o la calor.

3.1.9. Riscos d'incendi

- En magatzems provisionals o definitius, vehicles, instal·lacions elèctriques, barracons, etc.

3.2. Riscos de danys a tercers i prevenció

- Interferències amb línies aèries, elèctriques, telefòniques, etc.
- Interferències amb conduccions enterrades, aigua potable, sanejament, línia elèctrica, línia telefònica, gas, etc.
- Derivats de la intromissió descontrol·lada de persones en l'obra, durant les hores de treball o descans.
- Atropellaments per vehicles al entrar o sortir de l'obra.
- Col·lisions en els enllaços amb carretera o camins existents.
- Caiguda d'objectes sobre persones.
- Caiguda de persones al mateix o diferent nivell.

Mesures preventives

Abans de començar els treballs s'haurà de conèixer els serveis públics que puguin resultar afectats, tals com: aigua, gas, electricitat, sanejament, etc.

Per altre part existiran riscs derivats de la circulació de vehicles, al haver de realitzar passos alternatius i desviaments provisionals.

Es precís adoptar les mesures necessàries per aïllar dintre el recinte de l'obra aquells riscs que poguessin afectar a terceres persones que no intervinguin en la mateixa.

Quan es treballi en proximitat de conduccions de gas o quan sigui necessari descobrir-les, es presentarà interès especial en els següents punts:

S'identificarà el traçat de la canonada que es vulgui excavar a partir dels plànols constructius de la mateixa, localitzant també en els plànols les canalitzacions enterrades d'altres serveis que poguessin quedar afectats.

Queda prohibit fumar o realitzar qualsevol tipus de foc o espurna dins de l'àrea afectada.

Queda prohibit manipular o utilitzar qualsevol aparell, vàlvula o instrument de l'instal·lació en servei.

No es podrà emmagatzemar material sobre conduccions de cap tipus.

En els llocs on existeixi risc de caiguda d'objectes o materials, es posaran cartells advertint del perill, a més de la protecció corresponent.

Queda prohibit utilitzar les canonades, vàlvules, etc. Com a punt de recolzament per a suspendre o aixecar càrregues.

Totes les màquines utilitzades en proximitat de gasoductes que funcionin elèctricament, disposaran d'una correcta connexió a terra.

Els cables o mànegues d'alimentació elèctrica utilitzades en aquests treballs, estaran perfectament aïllades i s'evitarà que hi hagi embrancaments.

En cas incontrolat de gas, incendi o explosió, tot el personal de l'obra es retirarà més enllà de la distància de seguretat senyalada i no es permetrà apropar-se a ningú que no sigui del personal de la companyia instal·ladora.

En referència a les conduccions d'aigua, es seguiran les mateixes normes en el que es refereix a identificació i senyalització indicades en les conduccions de gas.

Es aconsellable no realitzar excavacions amb màquina a distàncies inferiors a 0.50m de la canonada en servei. Per sota d'aquesta cota s'utilitzarà la pala manual.

Un cop descoberta la canonada, cas en que la profunditat de l'excavació sigui superior a la situació de la conducció, es suspendran o apuntalaran a fi de que no trenqui per flexió en trams de excessiva longitud, es protegirà i senyalarà convenientment per evitar que sigui malmesa per maquinaria, eines, etc.

Queda prohibit manipular o utilitzar qualsevol aparell, vàlvula o instrument de l'instal·lació en servei si no es amb l'autorització de la companyia instal·ladora.

No es podrà emmagatzemar material sobre conduccions de cap tipus.

Queda prohibit utilitzar les canonades, vàlvules, etc. Com a punt de recolzament per a suspendre o aixecar càrregues.

En cas de ruptura o fuga en la canalització es comunicarà immediatament a la companyia instal·ladora.

En cas de descobrir-se un ingeni susceptible d'explotar en la zona d'obra, els treballs hauran de ser immediatament suspesos i allunyats del lloc el personal d'obra i aliena a la mateixa que per la seva proximitat pogués quedar afectat. Si hi haguessin edificis veïns, s'avisaria als propietaris com a mesura de precaució del possible risc.

Immediatament es comunicarà a les autoritats competents per que procedeixin a desactivar o retirar l' ingeni.

Es tindrà en compte si en les proximitats de l'obra tenim molt de tràfic i si aquest es de camions o vehicles pesats, ja que les vibracions, poden donar

lloc a despreniments. Uns terrenys que solen donar molts problemes son les d'antigues rieres, reblerts o plens de runa o terres d'excavacions.

Pot succeir en algun moment que sigui necessari realitzar excavacions pròximes a edificis, podent veures afectat d'alguna manera en la realització dels treballs, uns cops per vibracions de la maquinaria que utilitzarem, altres de més risc pel proper dels fonaments al nostre buidat.

Tindrem major atenció quan es tracti de construccions antigues, donat que en aquests casos la probabilitat de enderroc parcial o total es major. Abans de començar els treballs seria molt interessant disposar d'informació de la construcció dels edificis veïns. Normalment quan es tracti d'edificis de construcció antiga serà necessari procedir a la realització d'apuntalaments de façanes, i el que és més important, procedir a disposar de testimonis en fisures, que ens avisin d'un possible desplaçament i procedir llavors a prendre les mesures oportunes.

Proteccions col·lectives

- Desviament de la línies que interfereixin amb l' obra.
- Senyalització de l' existència del risc.
- Vallat del solar.
- Senyalització dels accessos naturals a l'obra, prohibint el pas de tota persona aliena a la mateixa, col·locant en el seu cas els creixements necessaris.
- Instal·lació de balles de limitació i protecció, cintes de balissaments, etc.

3.3. Medis auxiliars, riscos i la seva prevenció

3.3.1. Instal·lacions elèctriques

Riscs professionals

- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega, (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació).
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció
- Mal comportament de les tomes de terra.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.

Mesures preventives

Per als cables

El calibre o secció serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció del càlcul realitzat per la maquinaria i il·luminació prevista.

Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables.

L'estesa de cables per creuar vials d'obra, s'efectuarà enterrada mitjançant mànega antihumitat. Es senyalitzarà el "pas del cable" mitjançant un recobriment permanent de taulons que tindran per objecte el de protegir mitjançant el repartiment de càrregues i senyalitzar la existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat de la rasa, serà entre 40 i 50 cm, el cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid.

Els embrancaments entre mànegues sempre seran elevats. Es prohibeix mantindre'ls en el terra.

Els embrancaments provisionals entre mànegues, s'executarà mitjançant connexions normalitzades, estanques i antihumitat.

Els embrancaments definitius s'executaran mitjançant caixes d'embrancaments normalitzades, estanques de seguretat.

Les mànegues allargadores per ser provisionals, i de curta estada poden apropar-se esteses per el terra, però arrambades als paraments verticals.

Les mànegues allargadores per ser provisionals, s'embrancaran mitjançant connexions normalitzades, estanques i antihumitat o fundes aïllants termorretràctils.

Preveure salvar els passos de porta, un parell de claus clavats en la part superior dels cèrcols, per evitar ensopegar amb les mànegues allargadores.

Considerar que hi haurà en algun moment de la obra multitud de "portàtils".

Per els interruptors

S'ajustarà expressament, als especificats en el reglament Electrònic de Baixa Tensió.

Els interruptors s'instal·laran en l'interior de les caixes normalitzades, proveïes de porta d'entrada amb tanca de seguretat.

Els armaris d'interruptors tindran adherida sobre la porta una senyal normalitzada de "perill, electricitat".

Els armaris d'interruptors estaran penjats, bé dels paraments verticals, o bé de pedestals estables.

Per els quadres elèctrics

Seran metàl·lics del tipus per a la intempèrie, amb porta y tanca de seguretat (amb clau, segons norma UNE-20324).

Tot i ser del tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres com a protecció addicional.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

Tindran adherida sobre la porta una senyal normalitzada de "perill, electricitat".

Els quadres elèctrics es penjaran en taulons de fusta sobre els paraments verticals, o bé de pedestals estables.

Els quadres elèctrics, estaran dotats de enclavament d'obertura.

Per a les preses d'energia

Les preses de corrent dels quadres s'efectuarà dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.

Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell o màquina-eïna.

La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en el "mascle", per evitar els contactes elèctrics directes.

Per la protecció dels circuits

Els interruptors automàtics s'instal·laran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució i d'alimentació a totes les màquines, aparells i eines de funcionament elèctric.

Els circuits generals estaran també protegits amb interruptors.

L'instal·lació de l'enllumenat general, per les instal·lacions provisionals d'obra i de primers auxilis i més casetes, estaran protegides per interruptors automàtics magnetotèrmics.

Tota la maquinaria elèctrica estarà protegida per un disjuntor diferencial.

Totes les línies estaran protegides per un disjuntor diferencial.

Preses de terra

El transformador de l'obra serà dotat amb presa de terra ajustada als reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora en la zona.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposarà de presa de terra.

El neutre de l'instal·lació estarà posada a terra.

La presa de terra s'efectuarà per la pica o placa de cada quadre general.

El fil de presa a terra, sempre estarà protegit amb macarró de colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres fins.

La presa de terra de les màquines i eines que no estiguin dotades de doble aïllament, s'efectuarà mitjançant fil neutre en combinació amb el quadre de distribució corresponent i el quadre general de l'obra.

Les preses de terra calculades estaran situades en el terreny de tal forma, que el seu funcionament i eficàcia sigui la requerida per a l'instal·lació.

Les preses de terra dels quadres elèctrics generals diferents, seran independents elèctricament.

Instal·lació de l'enllumenat

La il·luminació dels treballs serà sempre la adequada per a realitzar els treballs amb seguretat.

L'enllumenament general dels treballs es farà mitjançant projectors ubicats sobre pedestals ferms.

L'enllumenament mitjançant portàtils complirà la següent norma:

Porta llànties estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixa protectora de la bombeta dotada de ganxo per penjar a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24V.

L'energia elèctrica que ha de subministrar a les llànties portàtils o fixes, segons els casos, per l'enllumenat de les feines amb basalts d'aigua, (o humits), es servirà per un transformador de corrent que la redueixi a 24V.

L'enllumenat de les feines es situarà a una altura entorn als 2m, mesurats des de la superfície de recolzament dels operaris en el lloc de treball.

La zona de pas de l'obra estarà permanentment il·luminades evitant racons foscos

En el manteniment i reparació de l'instal·lació elèctrica

Tota la maquinaria elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en el que es detecti una fallada, se la declararà fora de servei mitjançant desconnexió elèctrica.

La maquinaria elèctrica, serà revisada per personal especialitzat.

Es prohibeix les reparacions o revisions sota corrent. Abans d'iniciar una reparació es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un cartell visible, on es pugui llegir:

"NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA".

L'ampliació o modificació de línies, quadres i aïllaments assimilables sols el realitzaran electricistes.

Mides generals de protecció

Els quadres elèctrics de distribució, es col·locaran sempre en llocs de fàcil accés.

Els quadres elèctrics sobre pedestals, es col·locaran a un mínim de 2m, com a norma general, mesurats perpendicularment des de la vora de l'excavació, camí intern, carretera, etc.

Els quadres elèctrics no s'instal·laran en les rampes d'accés al fons de l'excavació, poden ser arrancats per la maquinaria o camins i provocar accidents.

Els quadres elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional, es taparan amb viseres contra la pluja.

Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb la tanca de seguretat de triangles, (o de clau).

No es permet l'ús de fusibles rudimentaris (trossos de cables, fils, etc.). S'ha d'utilitzar "peces fusibles normalitzades" adequades a cada ús.

Es connectarà a terra de les carcasses dels motors o màquines (si no estan dotats de doble aïllament), o aïllants pel propi material constitutiu.

Proteccions individuals

- La roba de protecció personal estaran homologades per la C.E.
- Casc de polietilè per riscs elèctrics.
- Roba de treball.
- Botes aïllants de l'electricitat.
- Guants aïllants de l'electricitat.

- Plantilles anti claus.
- Cinturó de seguretat.
- Roba impermeable per ambients plujosos.
- Banqueta aïllant de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Cartells de "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA".

3.4. Maquinaria auxiliar, riscos i la seva previsió

3.4.1. Formigonera

Riscos professionals

- Electrocució.
- Atrapament amb parts mòbils
- Projecció o bolcats al canviar la màquina de emplaçament.
- Ambient amb pols.

Mides preventives

Col·locar la màquina en un lloc que no doni lloc a qualsevol altre canvi i a més no ocasioni bolcats o desplaçaments involuntaris.

Connexió a terra.

Transmissió protegida.

Normes d'ús correctes per a qui l'utilitzi o mantingui.

Manteniment de la zona a ubicar la màquina.

Normes per a operaris que la utilitzin i que pugui afectar als altres.

Proteccions personals

- Casc.
- Ulleres antipartícules.
- Guants de goma.
- Botes amb puntera i plantilla de seguretat.
- Roba d'aigua.

3.4.2. Martell Picador

Riscos professionals

- Lesions per sorolls.
- Lesions per vibracions i percusions.
- Projecció de partícules.
- Cops per vàries causes en el cos en general.
- Electrocució.

Mides preventives

Protegir el lloc de treball amb mitjans de classe col·lectiva si es possible, millor que confiar en els mitjans de protecció personals.

Col·locació adequada de la màquina quan no treballi.

Control dels diferents elements en que es componen (segons sigui elèctric o per aire)

Connexió a terra (en el cas dels martells elèctrics).

Normes per a operaris que la utilitzin i que pugui afectar als altres.

Proteccions col·lectives

- Ballat de la zona per on caiguin la runa.
- Xarxes segons els casos.
- Barana segons els casos.

Proteccions personals

- Protector acústic o taps.
- Casc.
- Cinturó antivibratori.
- Ulleres antipartícules.
- Guants de cuir.
- Botes amb puntera i plantilla de seguretat.
- Cinturó de seguretat on sigui necessari.
- Màscara antipols.

3.4.3. Compressor

Riscs professionals

- Bolcat.
- Atrapament de persones.
- Caigudes per terraplens.
- Caigudes durant el transport en suspensió.
- Soroll.
- Ruptura de la mànega de pressió.
- Les derivades de la emanació de gasos tòxics del motor.

Mesures Preventives

El compressor es col·locarà de forma que no ocasioni atmósferes contaminants o sorolloses per als treballadors. Es procurarà posar apartats dels martells per disminuir el soroll global i no esposaran mai a prop de rases o pous.

El transport en suspensió es farà utilitzant el esllingat a quatre punts del compressor.

El compressor quedarà estacionat amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal, anivellat respecte a la horitzontal, amb les rodes subjectes amb topalls antilliscants. Si la llança no té rodes o pivot d'anivellació s'adaptarà un suplement ferm i segur.

Els compressors seran dels anomenats "silenciosos" per a disminuir la contaminació acústica.

Les carcasses protectores dels compressors estaran sempre tancades en previsió de possibles atrapaments o sorolls.

Les operacions de reposament de combustible es realitzaran amb el motor parat, en previsió d'incendis i explosions.

Les mànegues que s'utilitzin estaran sempre en perfetes condicions d'us, es a dir sense talls o desgasts.

L'encarregat controlarà l'estat de les mànegues.

Els mecanismes de connexió de les mànegues seran ràcors de pressió segons càlcul. Queda prohibida la seva connexió a qualsevol altre element.

Les màquines estaran en llocs visibles, queda prohibit recobrir-les amb objectes, runes, etc.

Proteccions personals

- Casc
- Protector acústic o taps
- Guants
- Botes amb puntera i plantilles de seguretat

3.4.4. Compactadora

Riscos professionals

- Cops.
- Enganxades.
- Caigudes de la màquina
- Cremades.
- Pols.
- Atrapaments.

Mesures preventives

Abans de posar en funcionament el compactador han d'estar muntades totes les tapes i carcasses protectores.

S'han de guiar frontalment, evitant els desplaçaments laterals.

S'ha d'utilitzar la màscara antipols.

S'han d'utilitzar els protector auditius.

Protectors personals

- Protector acústic o taps.
- Cinturó antivibratori.
- Ulleres antipartícules.
- Guants de cuir.
- Botes amb puntera i plantilles de seguretat.
- Màscara antipols.

3.4.5. Grup electrogen

Riscos professionals

- Explosió al carregar combustible
- Contactes elèctrics

Mesures preventives

El transport en suspensió es realitzarà mitjançant un esllingat a quatre punts.

Al reposar combustible estarà sempre parat i amb les claus del contacte retirades.

Les carcasses protectores estaran tancades.

Es connectarà al quadre de connexions amb interruptor diferencial, que garanteixi una tensió màxima de 24V.

Proteccions personals

- Casc.
- Guants de cuir.
- Botes amb puntera i plantilles de seguretat.

3.5. Maquinaria, riscos i la seva prevenció

Dins d'aquest grup s'inclouen eines tals com perforadores, pistoles clavadores, raspalls elèctrics, motoserres, radials, etc.

Riscos professionals

- Electrocucions.
- Projecció de partícules.
- Ambient sorollós.
- Ambient amb pols.
- Cops, talls, erosions.
- Cremades.
- Caigudes d'altura.

Mesures preventives

Connexió a terra de les diverses màquines si no disposen de doble aïllament.

Material auxiliar elèctric homologat, i en bones condicions de treball.

Màquines desconnectades quan no treballin i sobre tot fora de les zones de pas del personal.

Eines en perfectes condicions de treball.

Proteccions col·lectives preferentment en treballs amb risc de caiguda al buit.

Mitjans auxiliars (escala de mà, per exemple) en bon estat.

Proteccions col·lectives

- Protectors de disc
- Pantalles (si la quantitat de partícules despreses així ho aconsella)
- Xarxes, baranes, etc. (si hagués risc de caiguda al buit)

Proteccions personals

- Casc com a norma general.

Depenent de la màquina.

- Protector acústic o taps.
- Ulleres antipartícules.
- Màscara.
- Guants de cuir.
- Cinturó de seguretat (cas de no haver-hi protecció col·lectiva i hagués risc de caiguda al buit).

3.5.1. Retroexcavadora sobre oruga o sobre pneumàtics

Es consideren ambdós classes d'equips, la cullera tradicional d'ungles i la cullera bivalva per a excavacions verticals, sobre orugues o sobre pneumàtics.

Riscos detectables més comuns

- Atropellament (per mala visibilitat, velocitat inadequada, etc.)
- Lliscament en marxa fora de control (abandonament de la cabina de comandaments sense desconnectar la màquina i bloquejar els frens)
- Bolcat de la màquina (inclinació del terreny superior a la admissible per la circulació de la retroexcavadora)
- Caiguda per pendents (treballs a la vora de talussos, talls i assimilables).
- Col·lisió amb altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques o enterrades.
- Interferències amb infraestructures urbanes (clavegueram, xarxa d'aigües i línies de conducció de gas o electricitat).
- Incendi.
- Cremades (treballs de manteniment).
- Atrapament (treballs de manteniment)

Mesures preventives.

Protegir-se amb guants si per alguna causa s'ha de tocar el líquid corrosiu. Utilitzi a més ulleres anti projeccions.

Canvieu l'oli del motor i el sistema hidràulic en fred per evitar cremades.

Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables. Si els ha de manipular, no fumi ni hi apropi foc.

Si desitja manipular en el sistema elèctric de la motoanivelladora, desconnecti el motor i tregui primer la clau del contacte.

Abans de soldar canonades del sistema hidràulic, buidar-les i netejar-les d'oli. Recordi que l'oli del sistema hidràulic es inflamable.

No alliberi els frens de la màquina en posició de parada si abans no ha instal·lat els topalls d'immobilització de les rodes.

Si ha d'arrencar el motor, mitjançant la bateria d'una altre màquina, prengui precaucions per a evitar espurnes dels cables.

Recordi que els electrolits produeixen gasos inflamables. Les bateries poden explotar per causa de les espurnes.

Vigili la pressió dels pneumàtics, treballi amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la seva retroexcavadora.

Durant el reblert de l'aire de los rodes, situïs darrera la banda de rodament, apartat del punt de connexió. Recordi que si rebenta la mànega de subministrament o la ruptura del broquet, poden fer-la actuar com un fuet.

Prengui tota classe de precaucions ; recordi que la cullera bivalva pot oscil·lar en totes les direccions i colpejar a la cabina, a les persones que treballin al seu costat, durant els desplaçaments de la màquina.

Abans d'iniciar cada torn de treball, comprovi que funcionen tots els comandaments correctament, evitarà accidents.

Abans d' iniciar el treball, ajusti el seient per que pugui abastar els controls sense dificultat, evitarà accidents.

Per evitar accidents, les operacions de control de funcionament dels controls, utilitzi marxes molt lentes.

Si topa amb cables elèctrics no surti de la màquina fins haver interromput el contacte i allunyat la retro del lloc. Salti llavors, sense tocar a un temps el terreny i la màquina.

<u>Disseny i senyalització dels camins de circulació interna de la obra.</u>

S'acotarà a una distància igual a la de l'abast del braç excavador, l'entorn de la màquina. Es prohibeix en la zona la realització de treballs o la permanència de persones.

Es prohibeix la relació de treballs o la permanència de persones en el radi d'acció de la màquina.

Els camins de circulació interna de la obra es tindran cura evitar brandons i fangals que disminueixin la seguretat de la circulació.

No s'admetran en l'obra retroexcavadores sense cabina antibolcat (o pòrtics de seguretat antibolcat i antiimpacte).

Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor per a evitar que en la cabina es rebin gasos nocius.

Les retroexcavadores a contractar per aquesta obra complirà tots els requisits per a que puguin autodesplaçar-se per carretera si fora necessari que circulessin per ella.

Es prohibeix que els conductors abandonin les retro amb el motor en marxa.

Es prohibeix abandonar la màquina sense haver recolzat abans la cullera sobre el terra

Es prohibeix que els conductors abandonin la pala amb la cullera bivalva sense tancar, encara que quedi recolzada sobre el terra.

Es prohibeix desplaçar la retro sense haver recolzat abans sobre la màquina la cullera, en previsió de balanceigs.

Els ascens i descens de les culleres durant la càrrega es realitzarà lentament.

No realitzi ajustaments, amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament, pot patir lesions.

No permeti l'accés a la motoanivelladora de persones no autoritzades, poden provocar accidents.

No treballi amb la motoanivelladora en situació de semiaveria (amb malfucionaments esporàdics). Arregli les deficiències i després reanudi la feina.

Per evitar lesions durant les operacions de manteniment, recolzi primer la fulla de tall en el terra, pari el motor, posi en servei el fre de mà i bloquegi la màquina; a continuació, realitzi les operacions del servei que necessiti.

No guardi combustible ni draps greixosos, poden inflamar-se.

No aixequi en calent la tapa del radiador. Els gasos despresos de forma incontrolada poden provocar-li cremades.

Protegir-se amb guants si per alguna causa s'ha de tocar el líquid anticorrosions. Utilitzi a més ulleres antiprojeccions.

Es prohibeix el transport de persones sobre la retro per evitar el risc de caigudes, cops, etc.

Es prohibeix utilitzar el braç articulat de les culleres per hissar persones i accedir a treballs puntuals.

Es prohibeix l'accés a la cabina de comandaments utilitzant roba sense cenyir i cadenes, rellotges o anells, que puguin enganxar-se en els sortints i en els controls.

Estaran dotades de llums i clàxon de retrocés.

Es prohibeix l'ús de grans càrregues (cullera totalment plena) sota el règim de forts vents

Si es decideix que la retro s'utilitzi com a grua, prendre les següents precaucions (o similars):

La cullera tindrà en la seva part exterior del darrera una argolla soldada expressament, per a executar penjaments (preferible que l'equip vingui muntat de fàbrica).

El penjament s'efectuarà mitjançant ganxos o mosquetons de seguretat incorporats al balancí o aparell indeformable.

El tub es suspendrà dels extrems (dos punts), en posició paral·lela a l eix de la rasa, amb la màquina posada en direcció de la mateixa i sobre la seva directriu. Pot usar-se una ungla de muntatge directe.

La càrrega serà guiada per caps utilitzats pels operaris.

La maniobra serà dirigida per un especialista.

En cas d'inseguretat dels paraments de la rasa, es paralitzaran immediatament els treballs.

Es prohibeix realitzar esforços per sobre del límit de càrrega útil de la retroexcavadora.

El canvi de posició de la retro s'efectuarà situant el braç en el sentit de la marxa (llevat en distàncies molt curtes).

El canvi de posició de la retro, en treballs a mitja vessant, s'efectuarà situant el braç cap a la part alta de la pendent amb el fi d'augmentar en el possible la estabilitat de la màquina.

Es prohibeix estacionar les retros a menys de tres metres (com a norma general), de la vora de barrancs, pous, rases, etc., per evitar el risc de bolcades per fatigues del terreny.

Es prohibeix realitzar treballs en l'interior de les rases, en la zona d'abast del braç de la retro.

Es prohibeix l'abocament de productes de la excavació amb la retro a menys de 2 m (com a norma general), de la vora del tall superior de la rasa, per evitar els riscs per sobrecàrrega del terreny.

Proteccions individuals

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc de polietilé.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o PVC.
- Botes anti lliscants (en terrenys secs).
- Botes impermeables (en terrenys fangosos).
- Màscara anti pols.
- Davantal de cuir o de PVC (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).
- Botes de seguretat amb puntera reforçada (operacions de manteniment).

3.5.2. Camió formigonera

Sistemes de seguretat

Tolva de càrrega:

Consisteix en una peça en forma d'embut que està situada en la part posterior superior del camió. Una tolva de dimensions adequades evitarà la projecció de partícules de formigó sobre elements i persones pròximes al camió durant el procés de càrrega de la formigonera. Es considera que las dimensions mínimes hauran de ser 900 x 800 mm.

Escala d'accés a la tolva:

L'escala ha d'estar construïda en un material sòlid i a ser possible antilliscant. En la part inferior de l'escala abatible es col·locarà un sistema de seguretat per evitar balanceigs, que es fixarà a la pròpia escala quan estigui plegada i al camió quan estigui desplegada.

Així mateix han de tenir una plataforma en la part superior, per que l'operari es situi pugui observar l'estat de la tolva de càrrega i treballs de neteja, dotada d'un aro de seguretat a 90 cm d'altura sobre ella.

La plataforma ha de tindre unes dimensions aproximades de 400 x 500 mm i ser de material consistent. Per evitar acumulació de brutícia serà del tipus reixa amb un tamany aproximat de la secció lliure de 50 cm de costat. La escala sols s'ha d'utilitzar per a treballs de conservació, neteja i inspecció, per un sol operari i col·locant els segurs tant abans de pujar com després de recollir la part abatible de la mateixa. Sols s'ha d'utilitzar estant el vehicle parat.

Els elements per pujar o baixar han d'ésser antilliscants. Els seients han de estar construïts de forma que absorbeixin en forma suficient les vibracions, tenir respatller, un recolzament per als peus i ser còmodes.

Equips d'emergència:

Els camions han de portar els següents equips: un farmaciola de primers auxilis, un extintor d'incendis de neu carbònica o components hal·logenats amb una capacitat mínima de 5 Kg. Eines essencials de carreteres (llànties de reserva, llums intermitents, reflectors, etc.).

Mesures preventives

Quan un camió circula pel lloc de treball es indispensable dedicar un operari per que vigili que la ruta del vehicle estigui lliure abans que aquest es posi en marxa cap endavant i sobre tot cap enrere.

Els camions han de ésser conduïts amb gran prudència: en terrenys amb molta pendent, accidentats, tous, relliscosos, que comportin altres perills, al llarg de les rases, marxa enrera, etc. No s'ha de baixar del camió a menys que estigui parat el vehicle, i que hi hagi un espai suficient per a baixar.

Durant el desplaçament del camió ningú haurà d'anar dret, assegut en un lloc perillós o passar d'un vehicle a un altre.

Quan el subministrament es realitzi en terrenys amb pendents entre el 5 i el 16%, si el camió formigonera porta motor auxiliar es pot ajudar a frenar col·locant una marxa apart del corresponent fre de mà; si la formigonera funciona amb motor hidràulic hi ha que calçar les rodes del camió, ja que el motor del camió està en marxa de forma continuada. En pendents superiors al 16% s'aconsella no subministrar formigó amb el camió.

En la lubricació dels ressorts mitjançant vaporització o atomització el treballador romandrà allunyat del cabdal de lubricació, que es sedimenta amb rapidesa, procurant en tot moment no dirigir-lo cap a altres persones.

Quan s'hagi fraguat el formigó d'una cuba per qualsevol raó, l'operari que utilitzi el martell pneumàtic haurà de portar cascos de protecció auditiva de forma que el nivell màxim acústic sigui de 80 dB.

Per l'elevació de les càrregues s'utilitzaran recipients adequats. Mai s'utilitzarà la carretó comú, ja que existeix greu perill de despreniments o bolcades del material transportat si els seus braços donen algun cop amb els forjats.

Al finalitzar la jornada de treball, es posaran les mans a zero, no es deixarà càrregues suspeses i es desconnectarà la corrent elèctrica en el quadre secundari.

3.5.3. Grua sobre camió

Riscos professionals

- Bolcat del camió
- Atrapaments
- Caigudes al pujar i baixar a la zona de comandaments
- Atropellaments de persones
- Desplomar-se la càrrega.
- Cops per la càrrega o paràmetres verticals.

Mesures preventives

Abans d'iniciar les maniobres de càrrega s'instal·laran topalls immobilitzadors a les quatre rodes i els gats estabilitzadors.

Les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per un especialista en prevenció dels riscs per maniobres incorrectes.

Els ganxos de penjament estaran dotades de balda de seguretat.

Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima admissible per el fabricant del camió en funció de l'extensió del braç grua.

L'operador de la grua tindrà en tot moment a la vista la càrrega suspesa. Si això no fos possible, les maniobres seran dirigides per un indicador, en prevenció de riscs per maniobres incorrectes.

Les rampes per l'accés del camió no superaran inclinacions del 20% com a norma general (llevat característiques especials del camió en concret), en prevenció de riscs de bolcat o estorament.

Es prohibeix realitzar suspensió de càrregues de forma lateral , quan la superfície de recolzament del camió estigui inclinada cap al cantó de la càrrega, en previsió dels accidents per bolcada.

Es prohibeix estacionar (o circular amb) el camió a distancies inferiors a 2m. (com a norma general), del tall del terreny o situacions similars, en previsió d'accidents per bolcat.

Es prohibeix realitzar estiraments esgaiats de la càrrega.

Es prohibeix arrossegar càrregues amb el camió en previsió dels accidents per bolcat.

Les càrregues en suspensió, per evitar cops i balanceigs es guiaran mitjançant caps de governació.

Es prohibeix la permanència sota les càrregues de suspensió.

El conductor del camió estarà en posició del certificat de capacitació que acrediti la seva capacitat.

Normes de seguretat per als operadors del camió grua.

Mantingui la màquina allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments, poden provocar bolcats i lesions.

Eviti passar el braç de la grua amb càrrega, o sense ella, sobre el personal.

No donar marxa enrera sense la ajuda d'un indicador. Rera la màquina poden haver operaris o objectes que vostè desconegui al iniciar la maniobra.

Pugi i baixi del camió grua per als llocs adequats per a fer-ho, evitarà caigudes.

No salti mai directament al terra des de la màquina si no es per un imminent risc per a la seva integritat física.

Si entra en contacte amb línies elèctriques, demani ajuda amb la botzina i esperi a rebre instruccions. No intenti abandonar la cabina encara que el contacte amb la energia elèctrica ja hagi parat, podria patir lesions. Sobre tot, no permeti que ningú toqui el camió, pot estar carregat amb electricitat.

No faci per si mateix maniobres en un espai angost, demani ajuda d'un indicador i evitarà accidents.

Abans de creuar un pont provisional d'obra, asseguris que té la resistència necessària per a suportar el camió.

Asseguri la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar qualsevol desplaçament. Posi'l en posició de viatge i evitarà accidents per moviments descontrol·lats.

No permeti que ningú s'enfili sobre la càrrega. No permeti que ningú es pengi del ganxo. Es molt perillós.

Netegi les seves sabates de fang o grava que pogués tenir abans de pujar a la cabina. Si li rellisquen els pedals durant una maniobra o durant la marxa, pot provocar un accident.

No realitzi mai arrossegament de càrregues o estiraments esgaiats. La grua pot bolcar i en el millor dels casos, les pressions i esforços realitzats poden danyar els sistemes hidràulics del braç.

Mantingui a la vista la càrrega. Si ha de mirar cap a un altre costat, pari la maniobra. Evitarà accidents.

No intenti sobrepassar la càrrega màxima autoritzada per ser hissada. Els sobre esforços poden danyar la grua i patir accidents.

Aixequi una sola càrrega cada cop. La càrrega de varis objectes diferents poden resultar problemàtics i difícil de governar.

Asseguris de que la màquina no queda amb una càrrega sospesa, no es segur.

No permeti que hi hagi operaris sota les càrregues sospeses, poden patir accidents.

Abans de hissar una càrrega, comprovi en la taula de càrregues de la cabina la diferència d'extensió màxima del braç. No sobrepassi el límit marcat en ella, poden bolcar.

No aixequi mai càrregues superiors a les màximes que es trobin en el quadre de capacitats dins del radi d'acció corresponent.

Tenir en conta sempre que el motor d'aquestes màquines tenen potència suficient com per a bolcar-les.

En totes aquelles peces que no tinguin un punt especialment projectat per a ser penjades i siguin voluminoses haurem auxiliar-nos, per a ser hissat, d'esllingats amb varis punts de subjecció, fix o mòbils.

Queda prohibit terminantment romandre en el radi d'acció de les grues.

Ha de prohibir-se terminantment fer ús de les màquines a tot aquell que no estigui designat i especialitzat per a tal funció.

Totes les parts mòbils de les màquines, com transmissions, politges, etc., han de portar les seves corresponents proteccions, les quals han d'estar sempre posades i no treballar mai sense les proteccions.

La revisió del estat de conservació de la maquinària i dels equips, s'ha de realitzar seguint les instruccions específiques del Llibre de Manteniment de la mateixa.

La elevació, gir o descens de càrregues importants, hauran de realitzar-se lentament sense moviments bruscs, que puguin produir deteriorament o ruptura dels cables

Durant els desplaçaments i girs de les grues, han d'existir, permanentment, un ajudant que avisi al operador de la grua sobre els obstacles que es presentin, així com allunyar el personal que no estigui afectat en les obres.

No girar mai ràpidament, quant es moguin les càrregues que estiguin pròximes a les màximes indicades en el quadre de capacitats per el radi d'acció utilitzat, ja que es pot produir un radi major i conseqüentment el bolcat de la màquina.

La màquina estarà en perfecte estat de neteja general. No s'acumularà fang en les zones de trànsit i plataformes, i molt menys greix.

La neteja en el motor i mecanismes es posaran en avís de futures avaries (femelles soltes o fluixes, etc.).

El maquinista no abandonarà mai el seu seient sense abans deixar posat:

Fre de rotació.

Fre de tracció.

Trinquet de seguretat del tambor de la ploma (mai s' accionarà aquest trinquet amb càrregues suspeses).

Desembragar el motor.

Totes les palanques en punt mort.

El transport de càrregues amb la grua s'haurà de fer mitjançant moviments de la ploma, estan el tren de rodatge parat.

Per dirigir i col·locar les càrregues en un lloc determinat, no s'utilitzaran las mans col·locades directament sobre les mateixes, si no que s'utilitzaran cordes per a manipular-les a una distància prudencial.

El maquinista no permetrà mai que patini l'embragatge.

Per evitar politges en el cap de la ploma, baixar fins al terra, operació que s'ha de realitzar totes les nits. Quedarà recolzada sobre cavallets.

La baixada lliure de culleres i càrregues es farà sempre utilitzant el fre de tambor constantment i es frenarà amb ell.

No es deixarà el cable sense tensió, ja que s'enrotllaria malament en el tambor deteriorant-lo.

Quan es baixi la ploma, es col·locarà paral·lela al eix de la grua.

La cabina estarà insonoritzada.

Quan la ploma estigui treballant molt vertical, vigilar que un despreniment ràpid de la càrrega la llenci contra la cabina.

Las rodes no s'aproximaran a menys de dos metres dels talussos.

Les màquines hauran de tenir incorporades ancoratges fixes per l'accés a punts elevats, les quals estaran degudament protegides contra caigudes d'altura o bé disposaran d'un sistema fix de fre paracaigudes.

Els operaris hauran de fer ús del cinturó de seguretat per caminar pels màstils i plomes.

Per a realitzar operacions de manteniment, la màquina haurà de romandre parada.

3.5.4. Camió porta contenidors

Riscos professionals

- Bolcat del camió
- Atrapaments
- Caigudes al pujar i baixar a la zona de comandaments
- Atropellaments de persones

Mesures preventives

Abans d'iniciar les maniobres de càrrega s'instal·laran topalls immobilitzadors a les quatre rodes i els gats estabilitzadors.

Les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per un especialista en prevenció dels riscs per maniobres incorrectes.

Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima admissible per el fabricant del camió.

Les rampes per l'accés del camió no superaran inclinacions del 20% com a norma general (llevat característiques especials del camió en concret), en prevenció de riscs de bolcat o estorament.

Es prohibeix estacionar (o circular amb) el camió a distancies inferiors a 2m. (com a norma general), del tall del terreny o situacions similars, en previsió d'accidents per bolcat.

Es prohibeix realitzar estiraments esgaiats de la càrrega.

Es prohibeix arrossegar càrregues amb el camió en previsió dels accidents per bolcat.

Es prohibeix la permanència sota les càrregues de suspensió.

El conductor del camió estarà en posició del certificat de capacitació que capaciti la seva capacitat.

Normes de seguretat per als operadors del camió.

Mantingui la màquina allunyada de terrenys insegurs, propensos a humitats, poden provocar bolcats i lesions.

No doni marxa enrere sense l'ajuda d'un indicador. Rere la màquina poden haver-hi objectes que vostè desconegui en iniciar la maniobra.

Pugi i baixi del camió per els llocs adequats per a fer-ho, evitarà caigudes.

No salti mai directament al terra des de la màquina si no es per un imminent risc per a la seva integritat física.

Si entra en contacte amb línies elèctriques, demani ajuda amb la botzina i esperi a rebre instruccions. No intenti abandonar la cabina encara que el contacte amb la energia elèctrica ja hagi parat, podria patir lesions. Sobre tot, no permeti que ningú toqui el camió, pot estar carregat amb electricitat.

No faci per si mateix maniobres en un espai angost, demani ajuda d'un indicador i evitarà accidents.

Abans de creuar un pont provisional d'obra, asseguris de que té la resistència necessària per a suportar el camió.

No permeti que ningú s'enfili sobre la càrrega.

Netegi les seves sabates de fang o grava que pogués tenir abans de pujar a la cabina. Si se li rellisquen els pedals durant una maniobra o durant la marxa, pot provocar un accident.

No permeti que hi hagi operaris sota les càrregues suspeses, poden patir accidents.

Tingui en conte sempre que el motor d'aquestes màquines tenen potència suficient com per a bolcar-les.

Queda prohibit terminantment romandre en el radi d'acció dels braços.

S'ha de prohibir terminantment fer ús de les màquines a tota persona que no estigui designada i especialitzada per a tal funció.

Totes les parts mòbils de les màquines, com transmissions, politges, etc., han de portar les seves corresponents proteccions, les quals han d'estar sempre posades i no treballar mai sense les proteccions.

La revisió de l'estat de conservació de la maquinària i dels equips, s'ha de realitzar seguint les instruccions específiques del llibre de manteniment de la mateixa.

La elevació, s'haurà de realitzar lentament sense moviments bruscs, que puguin produir el deteriorament o ruptura dels braços.

La màquina estarà en perfecte estat de neteja general. No s'acumularà fang en les zones de trànsit i plataformes, i molt menys greix.

La neteja en el motor i mecanismes ens posarà en avís de futures avaries (femelles fluixes o soltes, etc.).

El maquinista no permetrà mai que patini l'embragatge.

La cabina estarà insonoritzada.

Les rodes no s'aproximaran a menys de dos metres dels talussos.

Les màquines hauran de tenir incorporades escales fixes per l'accés a punts elevats, les quals estaran degudament protegides contra caigudes d'altura o bé disposar d'un sistema fix de fre paracaigudes.

Per a realitzar operacions de manteniment, la màquina haurà de romandre parada.

3.5.5. Dúmper

Riscos professionals

- Bolcat de la màquina en l'abocament
- Bolcat de la màquina en trànsit
- Atropellaments a persones

- Col·lisions per falta de visibilitat
- Caigudes
- Pols ambiental
- Cops en la maniobra d'arrancada
- Vibracions
- Sorolls

Mesures Preventives

El personal encarregat de la conducció coneixerà l'ús d'aquest vehicle i estarà com a mínim, en possessió del carnet de conduir B1.

Queda prohibit el transport de persones en la caixa.

Es prohibeix la conducció temerària tant dins com fora de l'obra

El dúmper estarà convenientment assegurat

S'ha de comprovar periòdicament la pressió dels pneumàtics

Abans de començar a treballar comprovar l'estat dels frens i nivells

Els dúmpers d'arrancada manual, quan es posin en marxa el motor, s'ha de subjectar amb força la maneta i evitar deixar-la

No pot posar-se el vehicle en marxa sense comprovar abans que està posat el fre de mà.

No pot carregar-se el cubilot del dúmper per sobre de la càrrega màxima permesa.

El dúmper ha de portar pòrtic de seguretat.

S'ha de tenir sempre una perfecta visibilitat frontal; s'ha d'evitar que la càrrega faci conduir en el cos inclinat

S'ha d'evitar descarregar al costat de rases sense el topall final de recorregut

S'han de respectar les senyals de circulació internes i externes

S'han d'extremar les precaucions en els encreuaments

Si es té que pujar pendents amb el dúmper carregat, s'ha de fer marxa enrera, si no podria bolcar.

Es prohibeix el transport de peces, taulons o similars que sobresurtin lateralment del cubilot.

Proteccions personals

- Casc
- Uniforme de treball
- Guants
- Botes amb puntera i plantilles de seguretat

3.6. Formació en seguretat i salut en el treball

Periòdicament l'empresa impartirà col·loquis didàctics per diapositives, transparències, etc. On observin els treballadors els riscos a que estan sotmesos, així com la forma d'evitar-los, comptant per l'efecte amb la Mutua patronal especialitzada en aquestes feines informatives.

3.7. Medicina preventiva i primers auxilis

3.7.1. Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'empresa passarà un reconeixement mèdic que serà repetit en el període màxim d'un any.

3.7.2. Malalties professionals

Les possibles malalties professionals que puguin originar-se en els treballadors en les nostres obres son les normals que tracten la medicina del treball i les prevencions d'higiene industrial.

Les causes de riscos possibles son:

- Ambient típic d'obra en l 'intempèrie
- Pols dels diferents materials treballats en obra
- Sorolls i vibracions.

Contaminants com els derivats de la soldadura i accions de pastes d'obra sobre la pell, especialment les mans.

Per la prevenció d'aquests riscs professionals, es preveu en aquest pla, com mitjans ordinaris, l'ús de:

- Ulleres protectores
- Màscares de respiració antipols
- Filtres diversos de màscares
- Impermeables i botes

- Guants

3.7.3. Assistència a accidentats

Les lesions més lleus es curaran a la farmaciola instal·lada a cada obra. En cas contrari seran ateses en qualsevol dels centres assistencials de la zona.

3.7.4. Farmaciola instal·lada en obra

Es disposarà d'una farmaciola que inclourà:

Aigua oxigenada	Alcohol de 96º	Esparadraps
Tint de iode	Mercuri-crom	Antiespasmòdics
Amoníac	Gasa estèril	Analgèsics
Cotó hidròfil	Venes	Torniquet
Guants esterilitzats	Xeringues	Termòmetre clínic
Bosses de goma per aigua o gel	Agulles injectables per un sol us	

Es revisarà al menys un cop mensualment i s'ompliran immediatament amb el que s'hagi fet servir.

3.8. Comitè de Seguretat i Salut

Per no comptar la obra amb representants dels treballadors no existirà Delegat de Prevenció i per tant, no es podrà crear el Comitè de Seguretat i Salut com a tal.

En el seu lloc es crearà un Comitè de Prevenció que contarà amb les funcions del Comitè de Seguretat i Salut i quedant reflectit en l'art. 39 de la llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

3.9. Delegat de prevenció

Per no comptar la obra amb representants dels treballadors, no existirà Delegat de Prevenció, per el que es nomenarà un Vigilant de Seguretat que assumirà les funcions del Delegat de Prevenció, que apareixen en l'art. 36 de la llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

3.10. Prevenció d'incendis

Riscos més freqüents i les seves causes

Durant el procés d'execució la font principal de risc d'incendi està concentrada majoritàriament en dues situacions concretes:

- El control sobre els elements fàcilment combustibles i
- El control sobre las fonts d'energia

En el primer cas, s'han de tenir en compte las formes d'emmagatzematge dels materials, incloent-hi els de desfet, tant per las seves quantitats com per la proximitat a altres elements fàcilment combustibles.

En el segon cas, l'instal·lació inadequada, encara que estigui provisional, i la manipulació poc controlada de las fonts d'energia en qualsevol de les seves aplicacions, constitueix un risc evident de l'inici d'un incendi.

Replega de materials

Entre els combustibles sòlids podem considerar la pròpia fusta de l'encofrat, els elements de fusteria, els paviments i els revestiments d'aquest material, els de productes plàstics, els de productes tèxtils i els impermeables.

Com a combustibles líquids s'han de tenir en consideració els combustibles i lubricants per a la maquinària d'obra, els dissolvents i els envernissats.

Tots aquest elements han d'estar emmagatzemats de forma aïllada, en especial els combustibles líquids, que s'hauran d'ubicar preferentment en casetes independents o a l' intempèrie, utilitzant-se alhora en recipients de seguretat.

Els materials combustibles sòlids, a la seva vegada s'han d'emmagatzemar sense barrejar fustes amb elements tèxtils o productes bituminossos.

Com a precaució comú a tots els casos s'ha d'evitar la proximitat d'instal·lacions de corrent elèctrica i de fonts de calor.

Productes de desfet

Tots els productes de rebuig, encenalls i desfets, que es produeixin per el treball han de ser apartats amb regularitat, deixant nets els voltants de les màquines.

Per regla general, aquest productes es col·locaran en llocs que no estan predeterminats amb anterioritat, barrejant-se els uns amb els altres. En aquest llocs ens podem trobar que s'hagin abocat productes sobrants de lubricants i pintures, de tal forma que amb una punta de cigarreta encesa pot originar-se la combustió.

Treballs de soldadura

S'haurà de tenir una especial cura en el manteniment dels equips de soldadura oxiacetilènica (ampolles, vàlvules de subjecció, gomes, unions, etc..)

Les zones on es poden originar incendis al utilitzar soldadures, son els llocs on s'arrepleguen els materials de desfet, que s'hauran de protegir amb lones, i en els encofrats de fusta quan es treballi sobre estructures de formigó o estructures mixtes.

Per extingir focs incipients ocasionats per partícules incandescents originades en operacions de tall i soldadura que caiguin sobre materials combustibles, es convenient estendre sorra sobre el lloc rescalfat i humitejar-lo posteriorment amb aigua.

Treballs amb l' utilització de flama oberta.

En l'instal·lació de fontaneria i la impermeabilització amb làmines asfàltiques.

El risc, en ambdós casos es un risc localitzat al material amb el que s'està treballant, podent-se propagar al que existeixi en les seves proximitats.

En aquesta classe de treballs es convenient disposar sempre d'un extintor o mig per a sufocar l'incendi a l'abast de la ma.

Instal·lacions provisionals d'energia

En el cas de que l'energia utilitzada sigui l'elèctrica, gairebé sempre el risc es produeix per defecte d'aïllament, per mals contactes i per sobrecàrregues, que originen l'incendi en els elements combustibles que es troben en contacte pròxim.

S'ha d'incloure en aquest riscos els calefactors mòbils d'obra (elèctric, de gas o combustible líquid) i els fogons i brasers utilitzats per a la preparació dels àpats o calefacció dels operaris.

El material emprat per el muntatge de les instal·lacions de electricitat i calefacció per l'obra a d'estar en perfectes condicions per el seu us.

Igualment els quadres i els equips elèctrics s'han de fixar sòlidament a punts fixes, no podent-se estar en bastides ni en el terra.

En equips elèctrics o prop d'ells, es necessari utilitzar agents extintors no conductors (com anhídrid carbònic, halón o pols polivalent), es a dir, que no continguin aigua en la seva composició, ja que l'aigua es conductora de la corrent elèctrica i pot produir electrocucions.

4. DETALLS DE SEGURETAT I SALUT

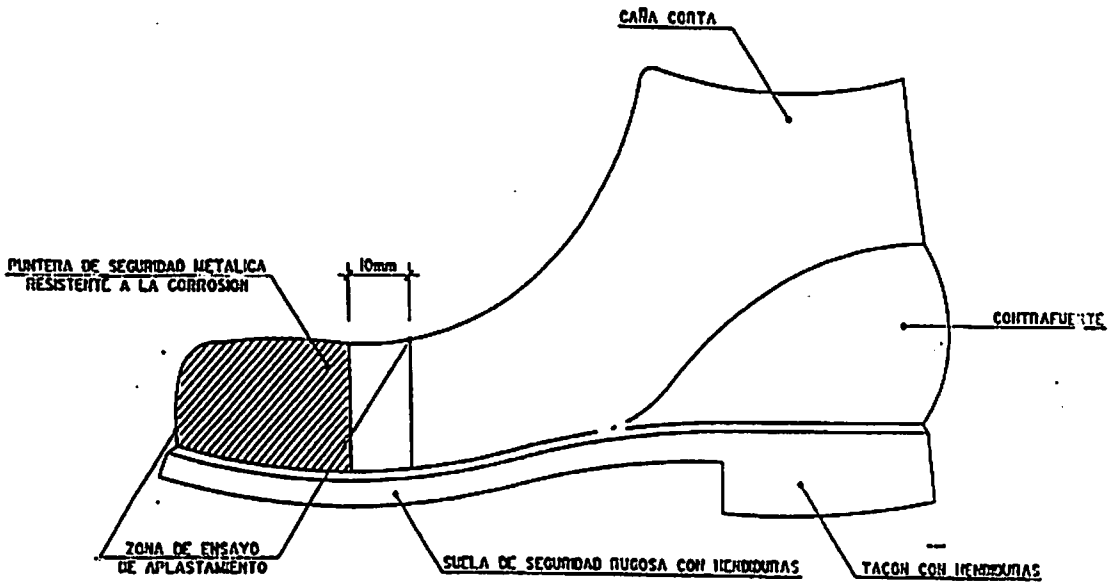
SENYALS DE SEGURETAT					
SIGNIFICAT DE LA SENYAL	SÍMBOLS	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LAS VIES RESPIRATÒRIES		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES OÏDES		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS		BLANC	BLAU	BLANC	

SENYALS DE PROHIBICIÓ					
SIGNIFICAT DE LA SENYAL	SÍMBOLS	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT FUMAR I FLAMES NUES		NEGRE	VERMELL	BLANC	
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT PASSAR ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

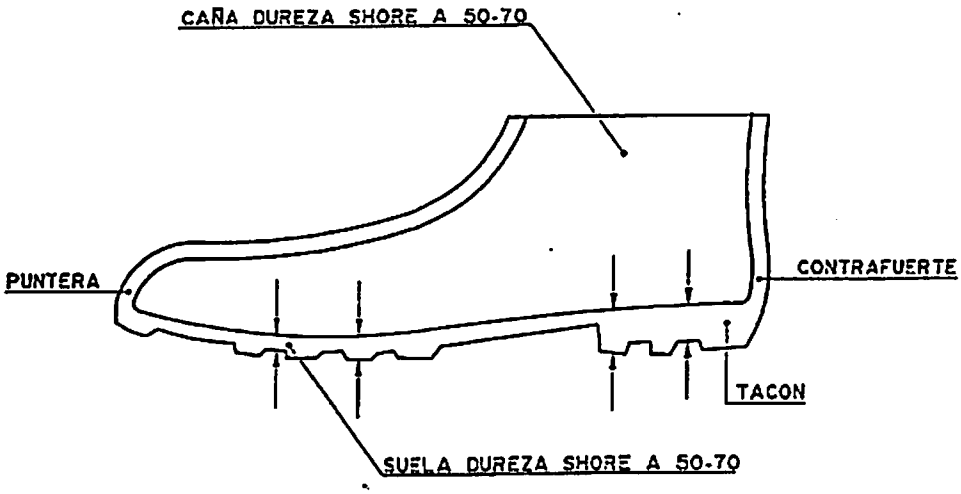
SIGNIFICAT DE LA SENYAL	SÍMBOLS	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
RISC ELÈCTRIC		NEGRE	GROC	NEGRE	
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	GROC	NEGRE	
RADIACIONS LÀSER		NEGRE	GROC	NEGRE	
CARRETES DE MANUTENCIÓ		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE INCENDI MATERIALS INFLAMABLES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC D'EXPLOSIÓ MATERIALS EXPLOSIUS		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE RADIACIÓ MATERIALS RADIOACTIUS		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE CARREGA SUSPESA		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE INTOXICACIÓ SUBSTÀNCIES TÒXIQUES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE CORROSIÓ SUBSTÀNCIES CORROSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	

BOTA DE SEGURETAT III

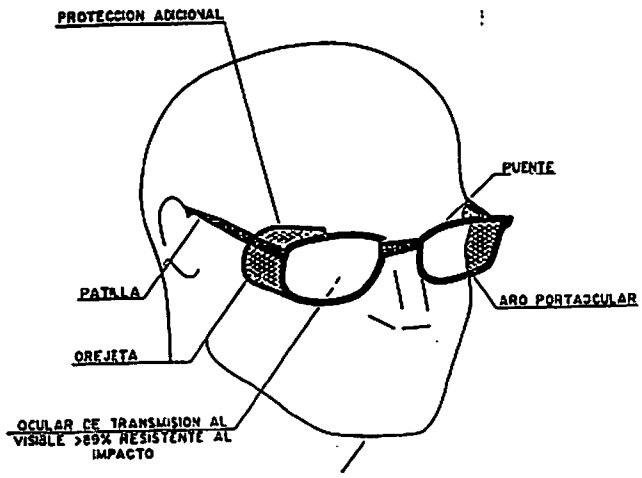


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

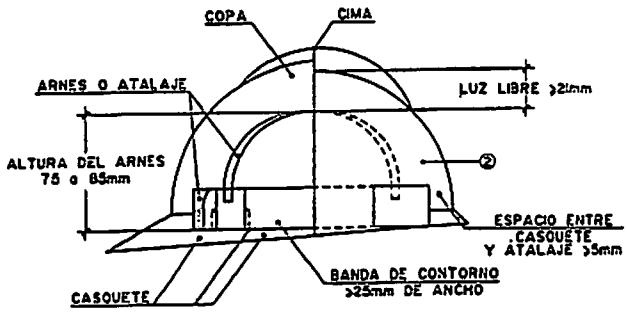
Hs HENDIDURA DE LA SUELA = 5mm
Rs RESALTE DE LA SUELA = 9mm
Hs HENDIDURA DEL TACON = 20mm
Rs RESALTE DEL TACON = 25mm

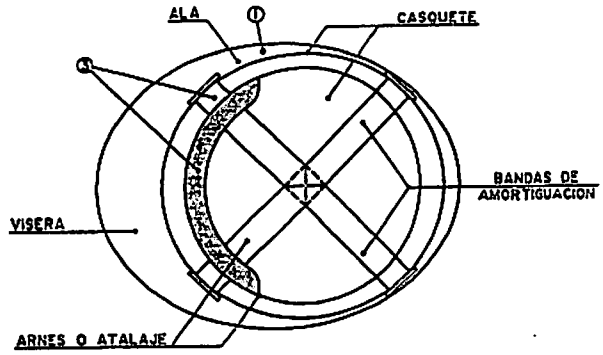


ULLERES ANTI-POLS I ANTI-PÀNIC



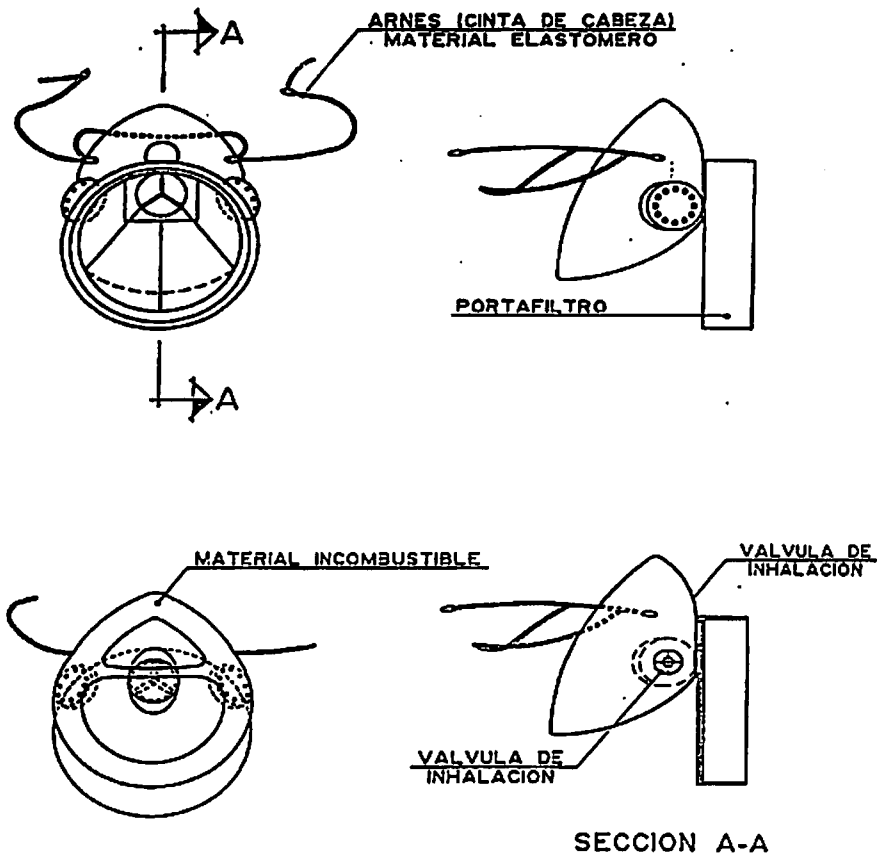
CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC



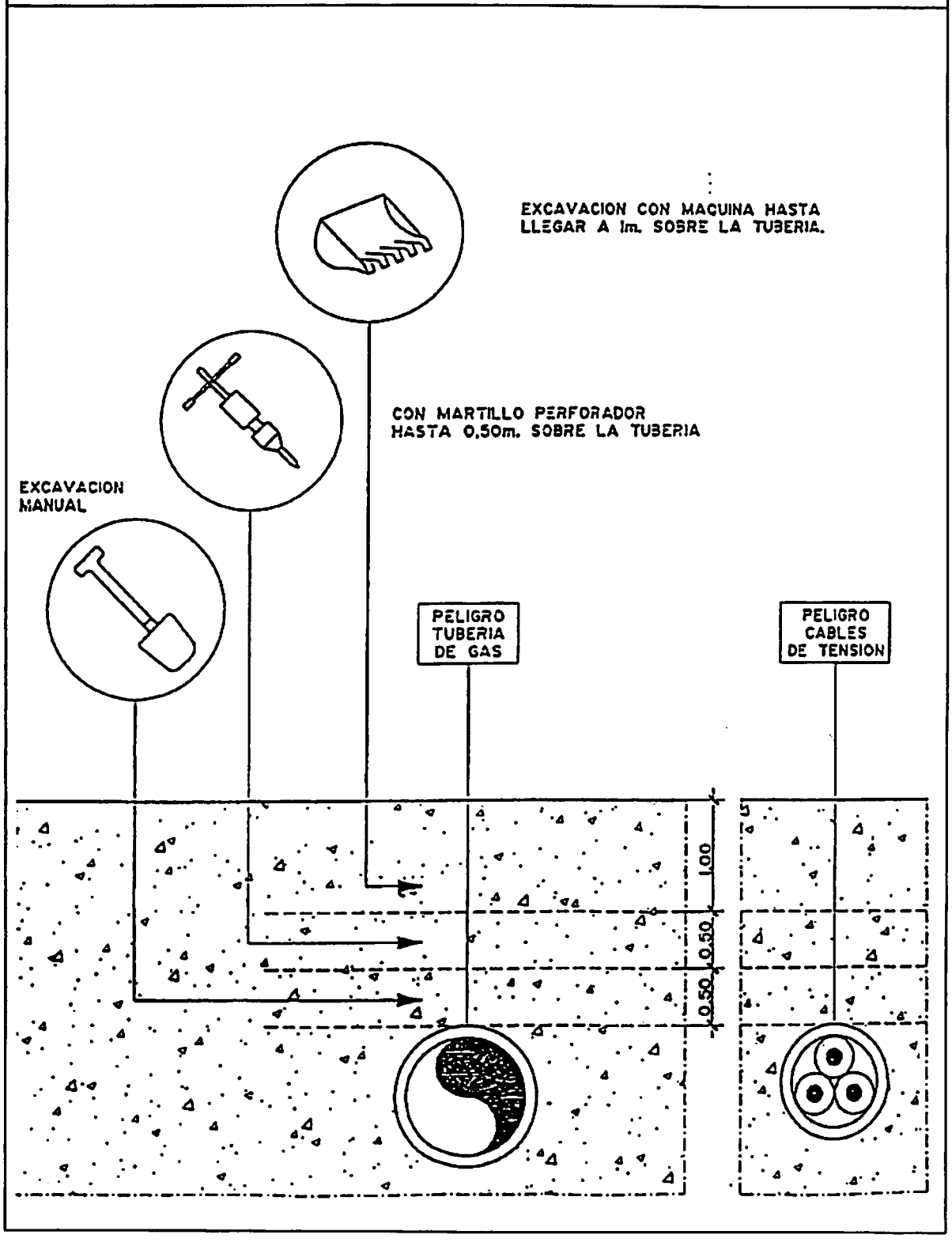


① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
② CLASE AISLANTE A 1000V Y CLASE E-AT AISLANTE A 25000V.
③ MATERIAL NO RIGIDO MICROFUGO DE FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

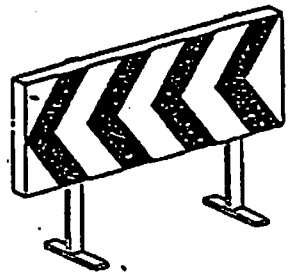
MÀSCARA ANTI-POLS

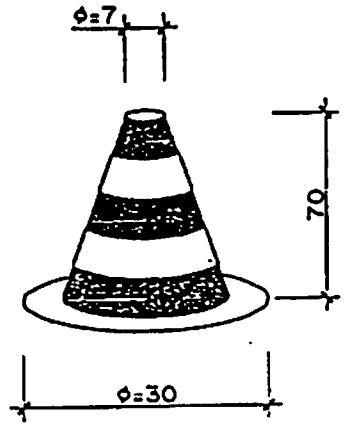


DISTÀNCIA MÀXIMA DE SEGURETAT ACONSELLABLES EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS I ELECTRICITAT

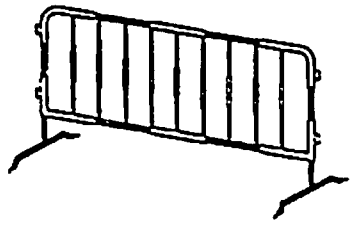


SENYALITZACIÓ



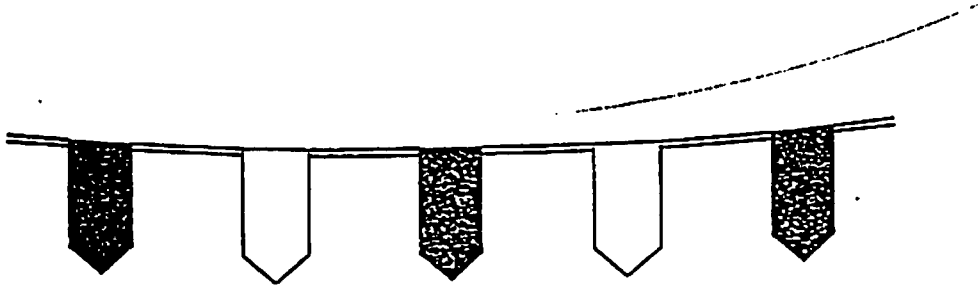


CONO DE BALIZAMIENTO



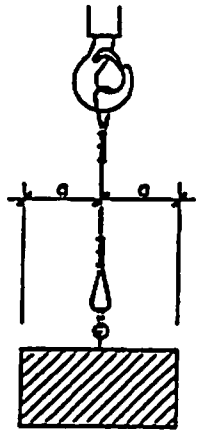
VALLAS DESVIO TRAFICO

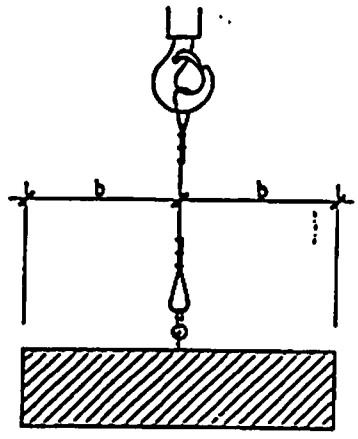
CINTA DE BALIZAMIENTO

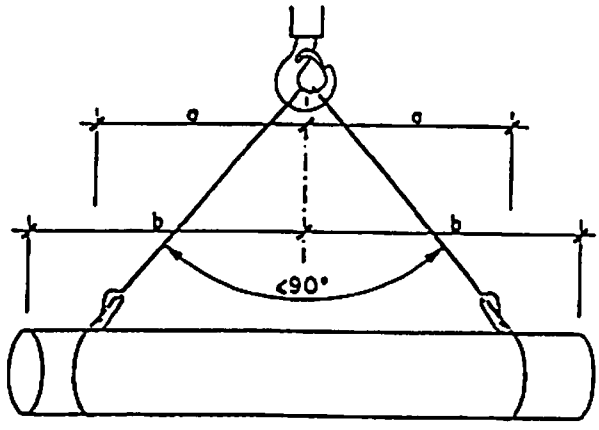


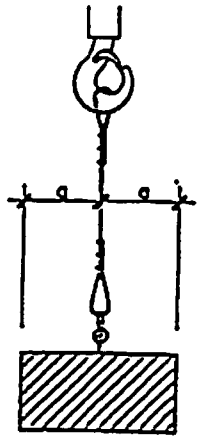
CORDON DE BALIZAMIENTO

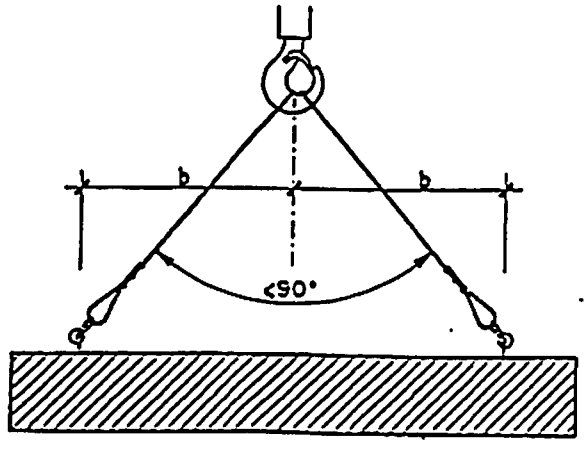
MANERES DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGA



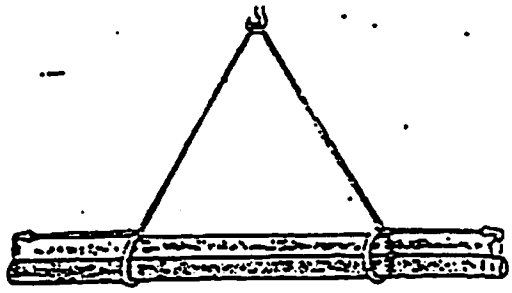




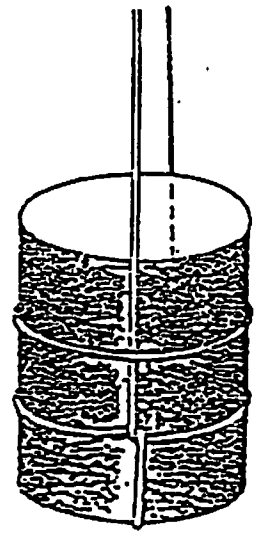




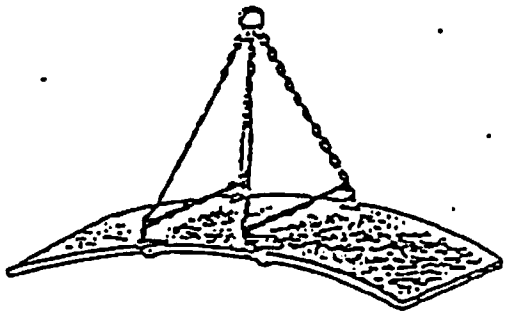
MANERES DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGA



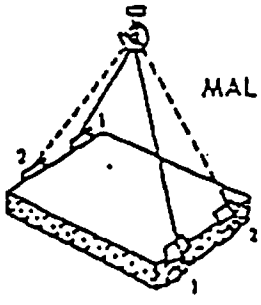
CARGA LARGA(DOS ESLINGAS)

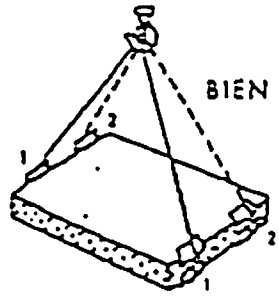


AMARRE DE BIDONES

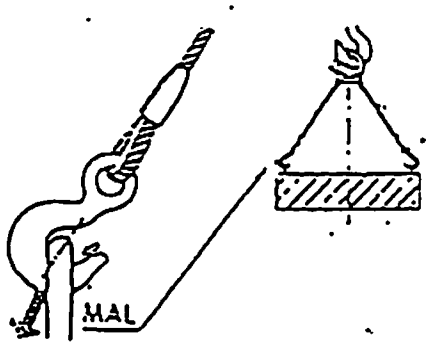


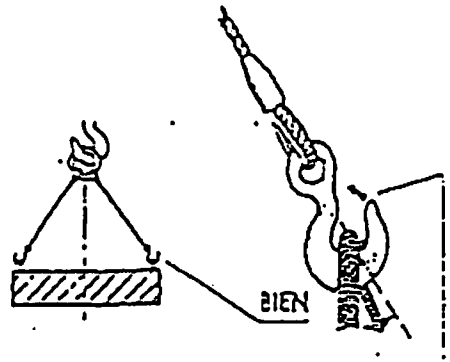
PLANCHA LARGA



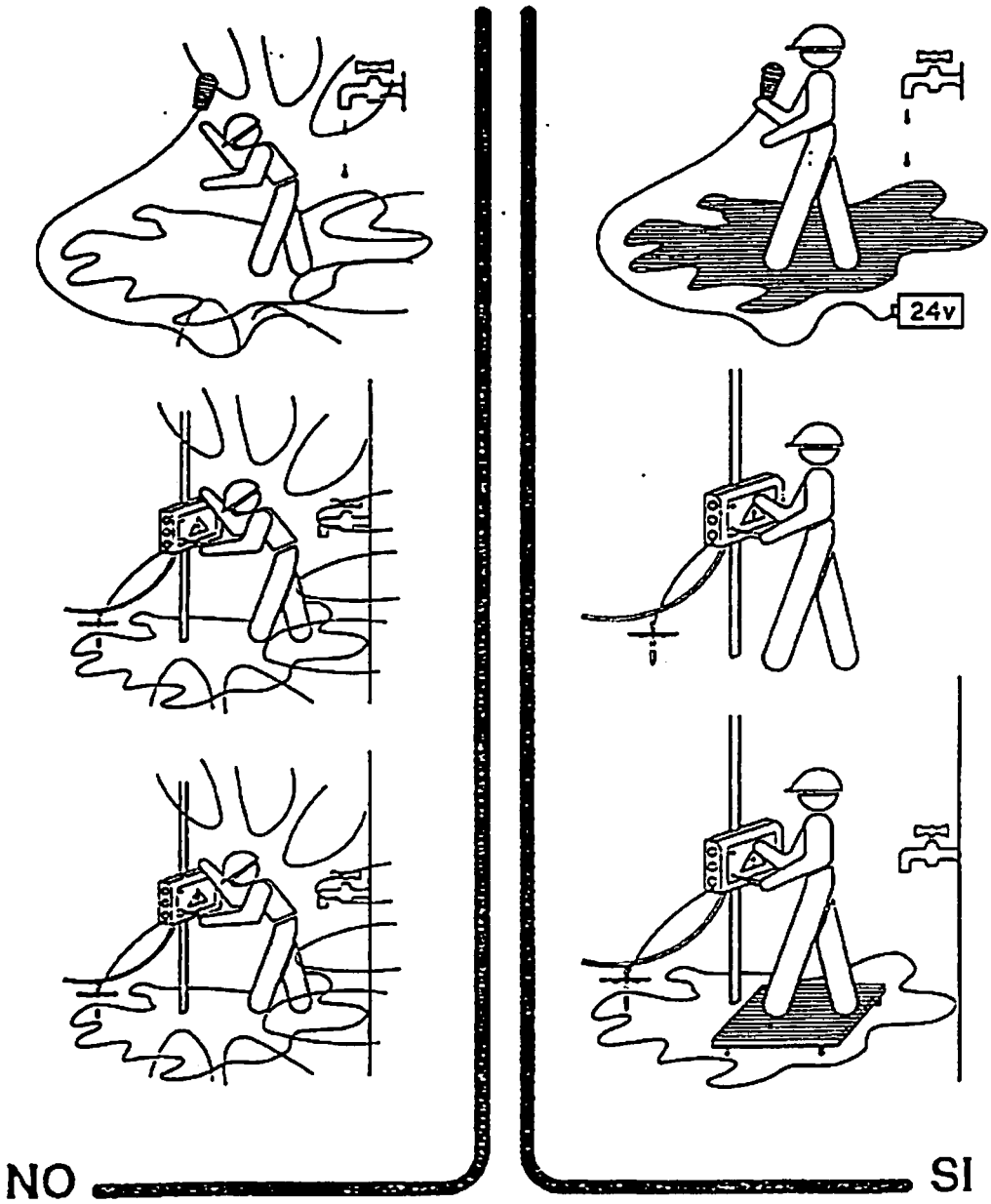


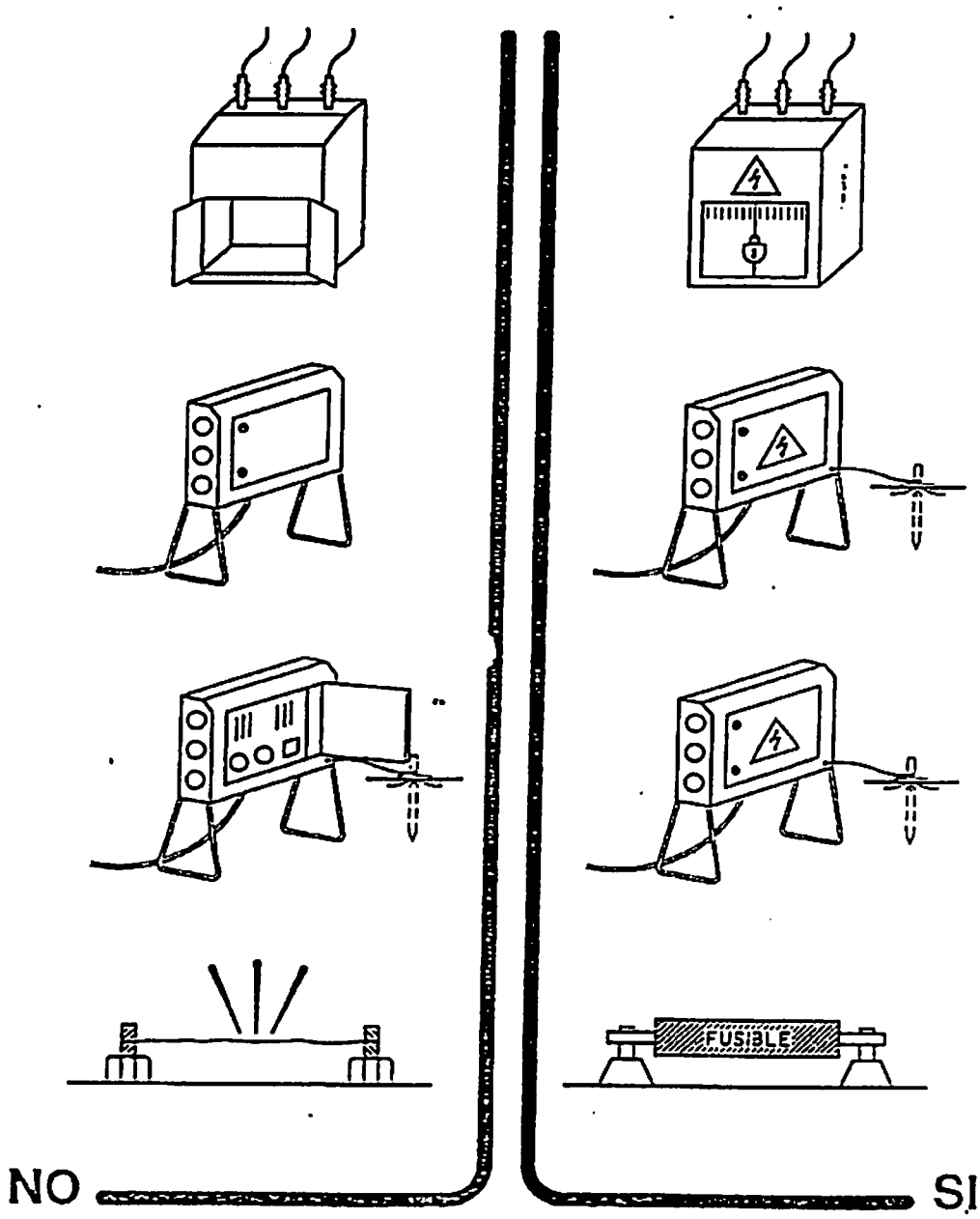
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

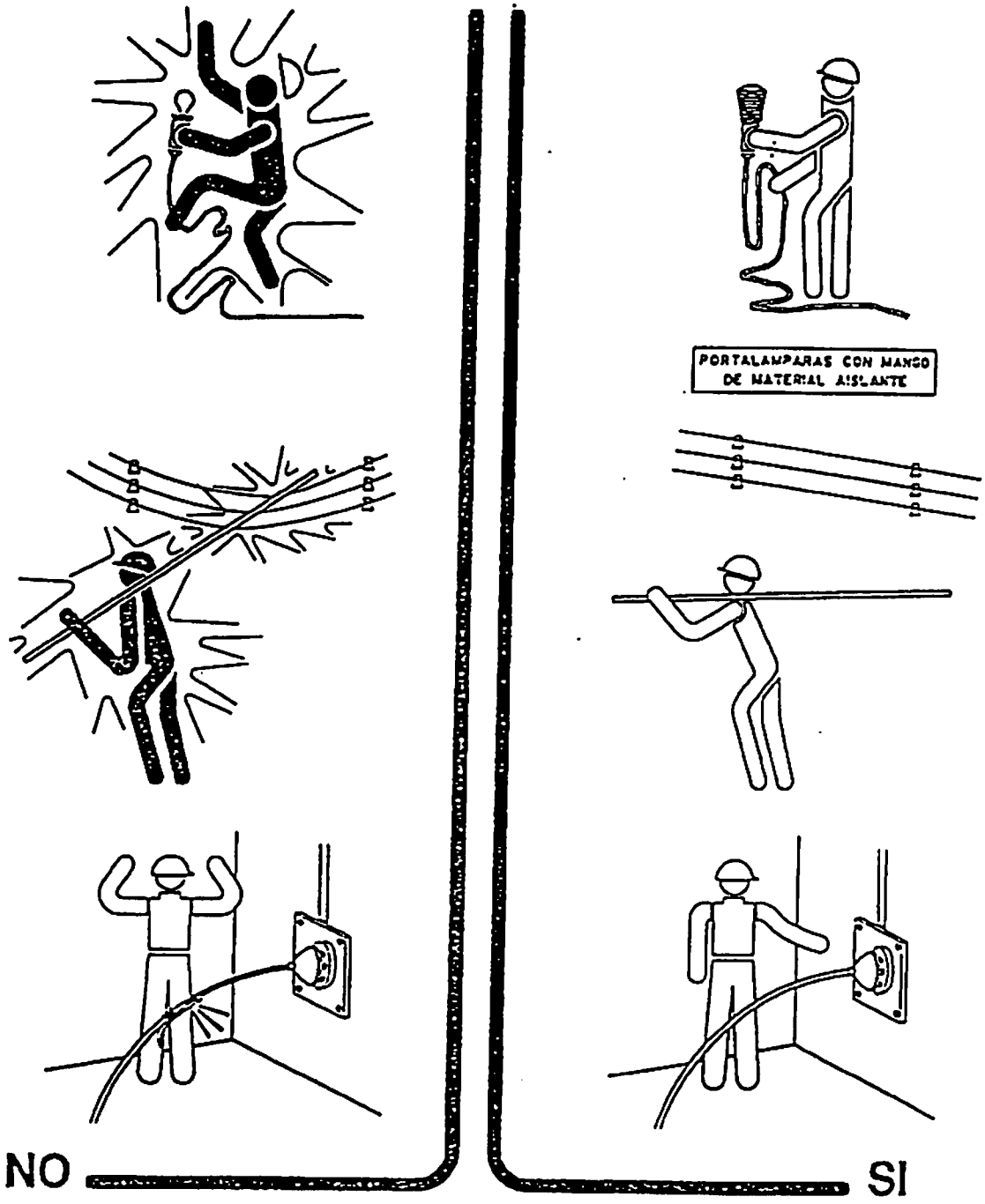


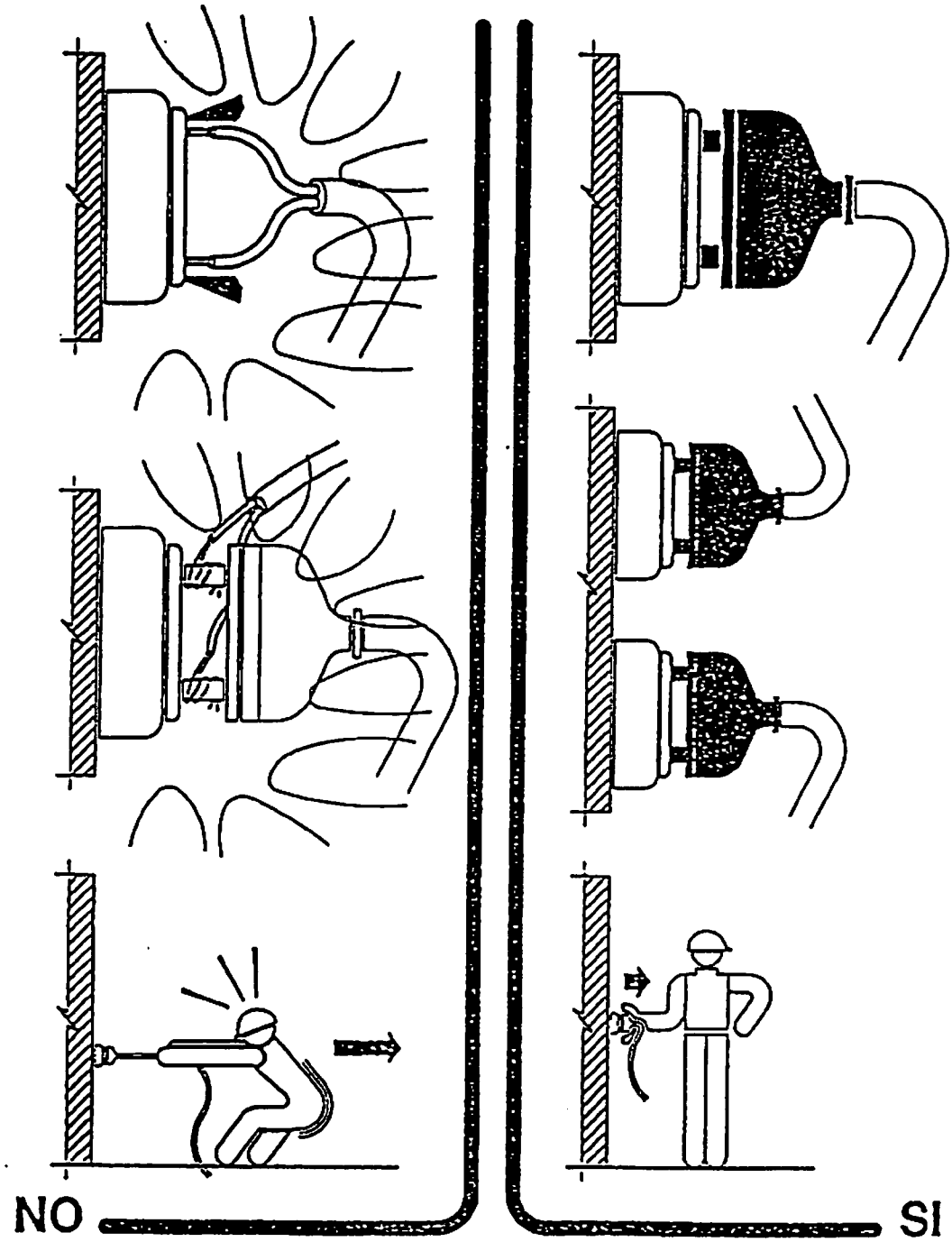


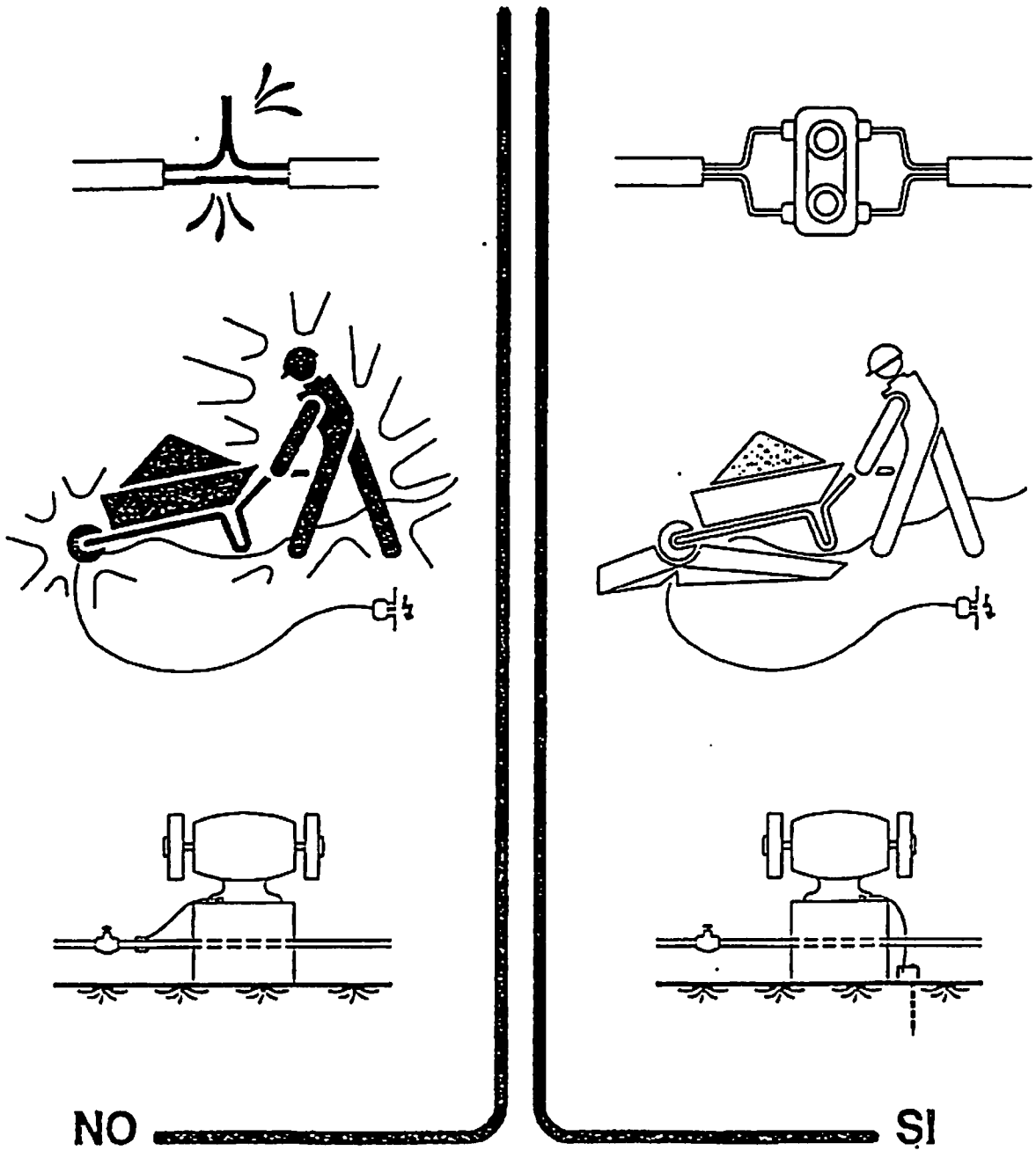
GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)

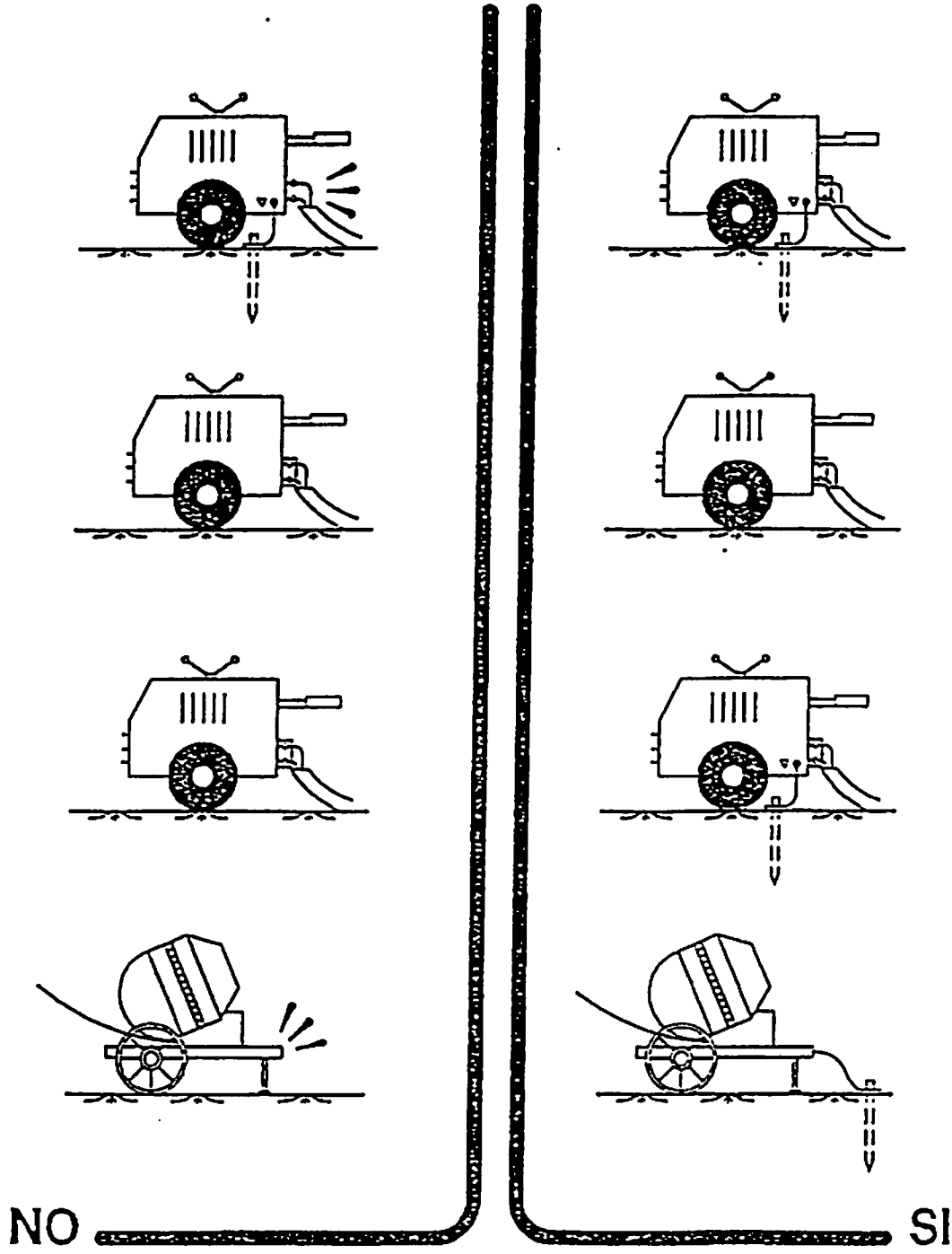

NO
SI
24v


FUSIBLE
NO
SI

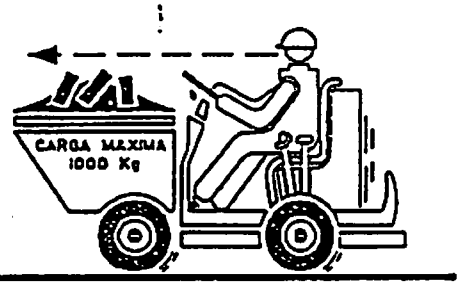

PORTALAMPARAS CON MANGO
DE MATERIAL AISLANTE
NO
SI

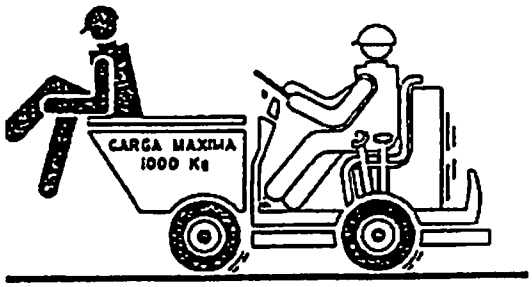

NO
SI

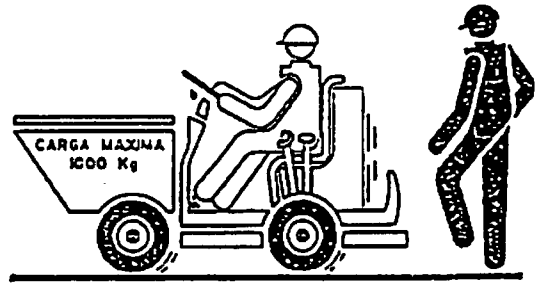

NO
SI


NO
SI


CARGA MAXIMA
1000 Kg

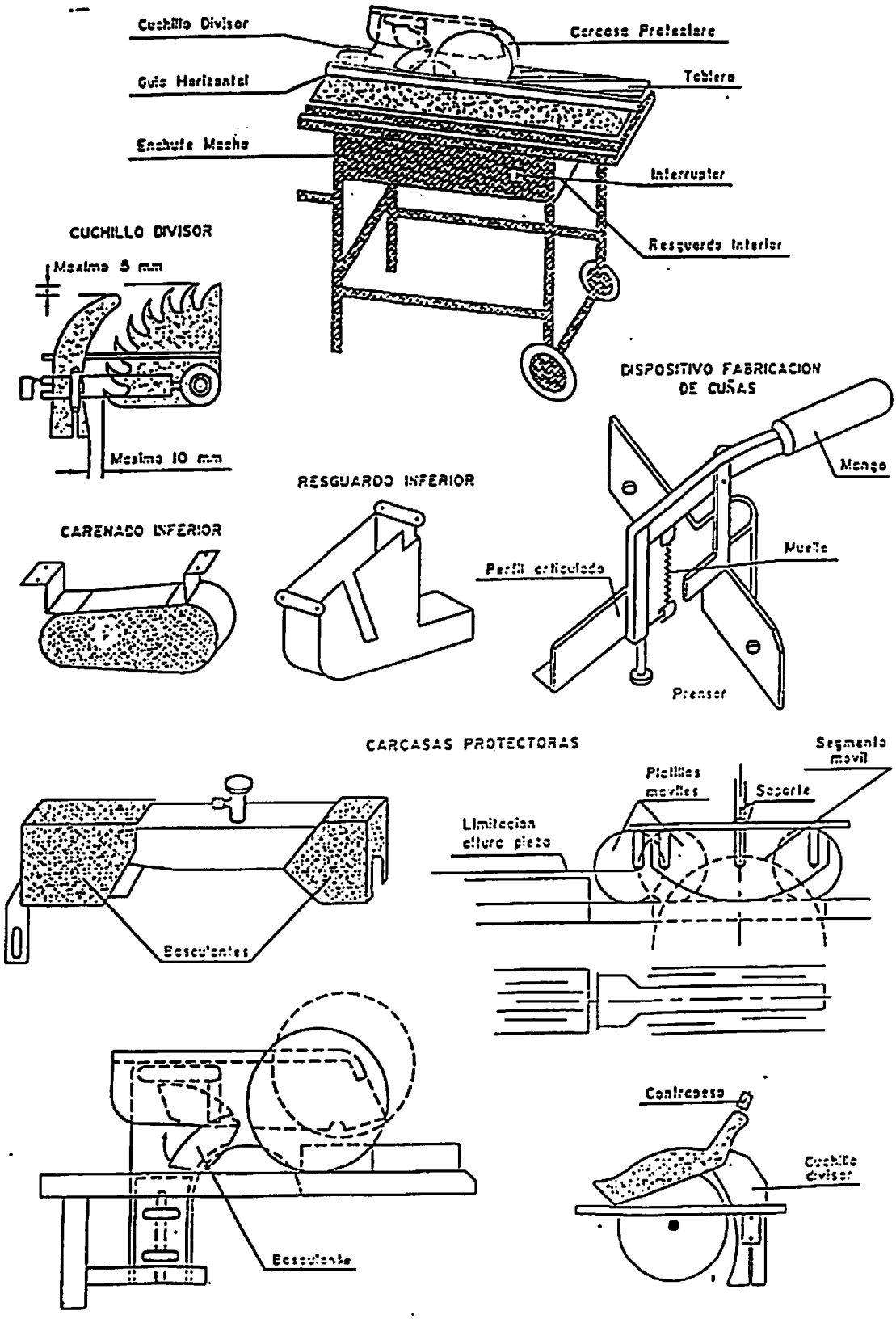

CARGA MAXIMA
1000 Kg

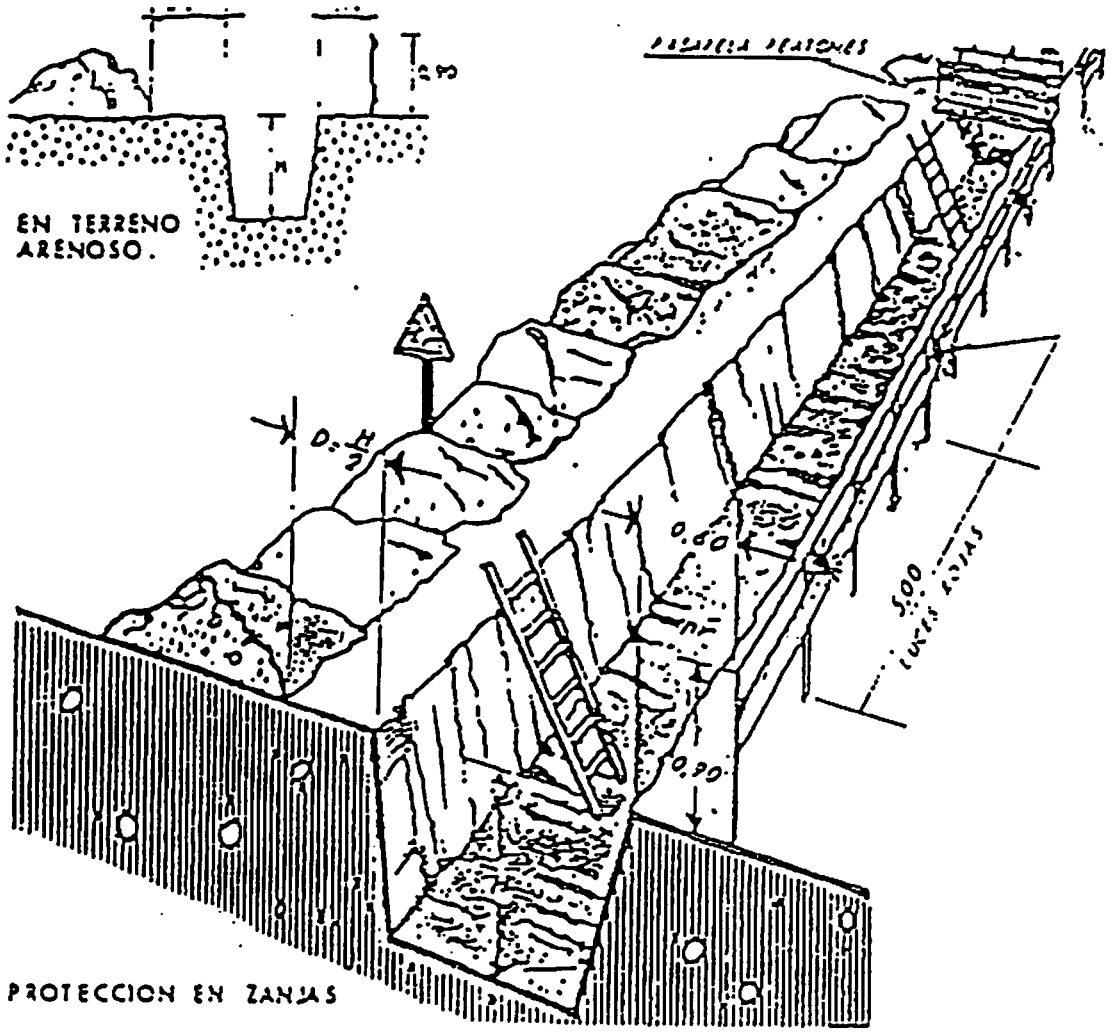

CARGA MAXIMA
1000 Kg


CARGA MAXIMA
1000 Kg

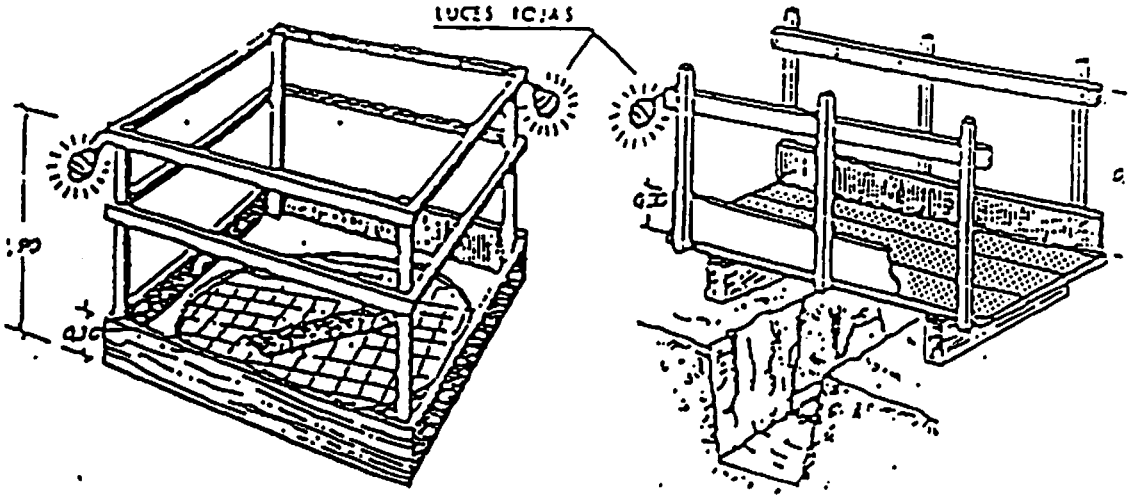
NO

SI


Cuchillo Divisor
Carcasa Protectora
Guía Horizontal
Tablero
Empuje Madera
Interruptor
Resguardo Interior
CUCHILLO DIVISOR
Maximo 5 mm
Maximo 10 mm
DISPOSITIVO FABRICACION DE CUÑAS
Mango
RESGUARDO INFERIOR
CARENADO INFERIOR
Muelle
Perfil articulado
Prensor
CARCASAS PROTECTORAS
Segmento movil
Platillos moviles
Separte
Limitacion altura pieza
Basculantes
Contracasa
Cuchillo divisor
Basculante

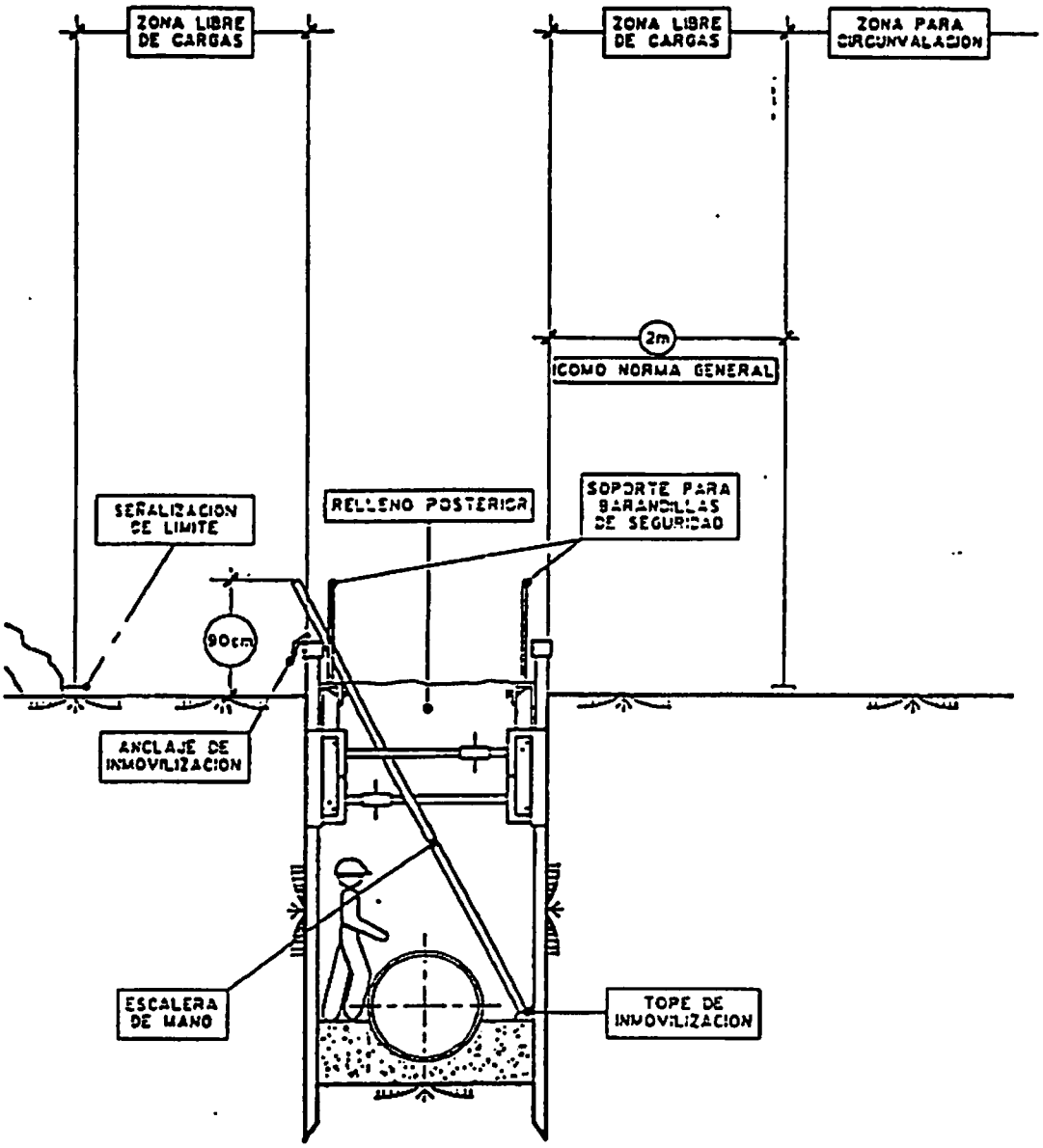


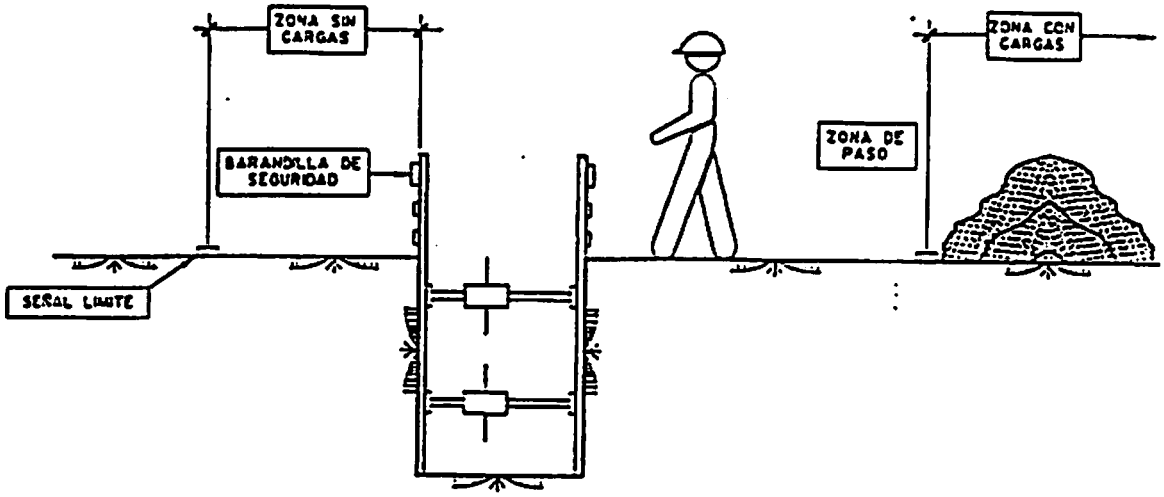
PROTECCION EN ZANJAS

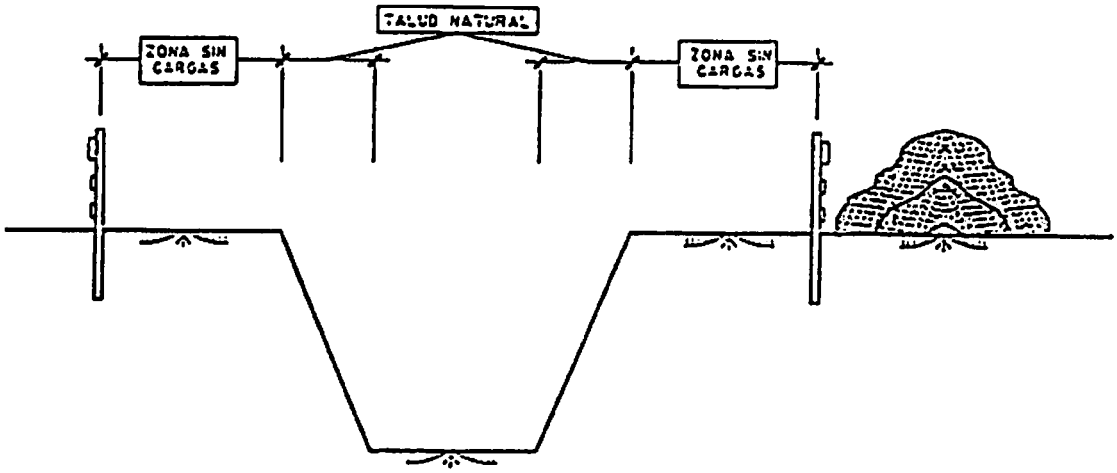


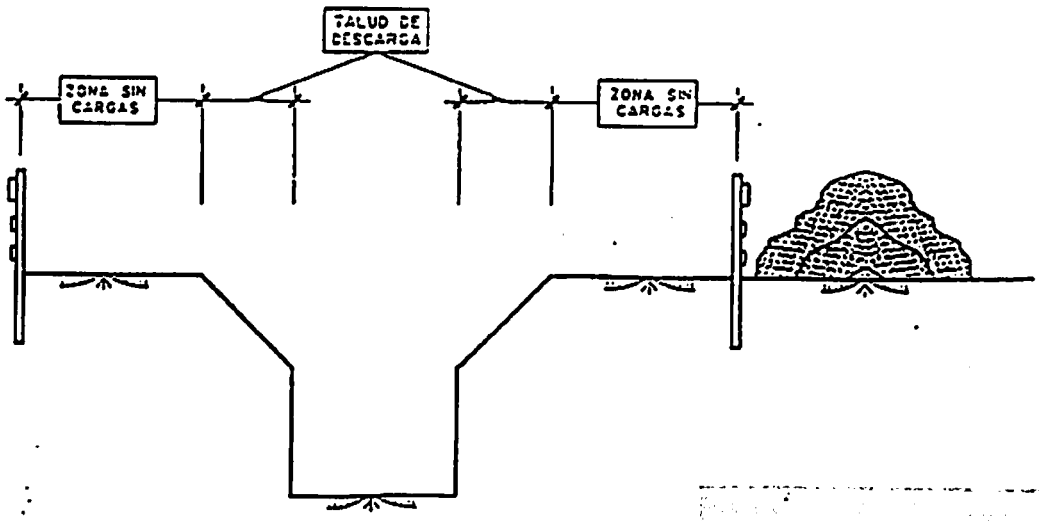
EN HUECOS Y ABERTURAS

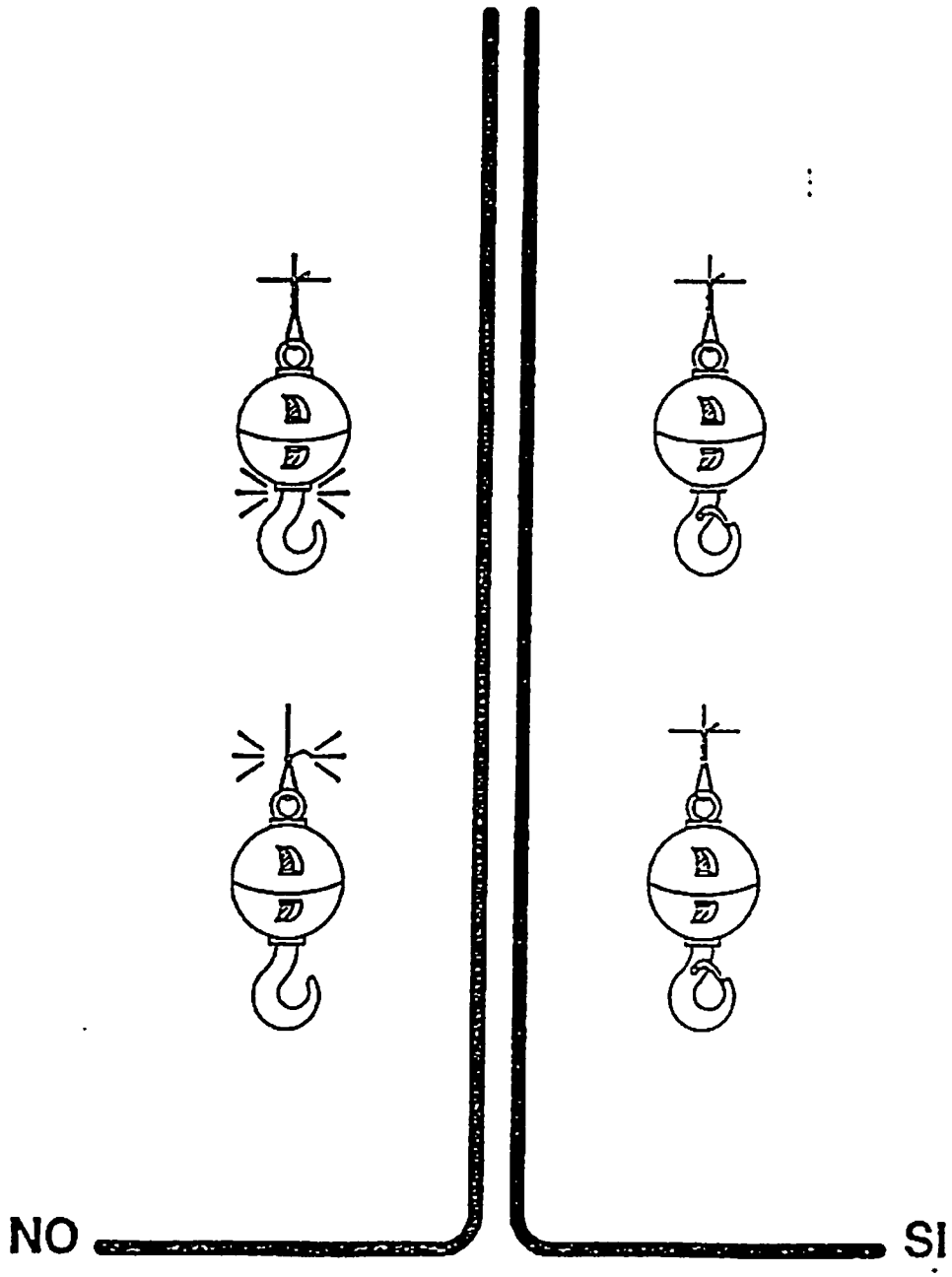
DETALLE DE PASARELA PEATONES

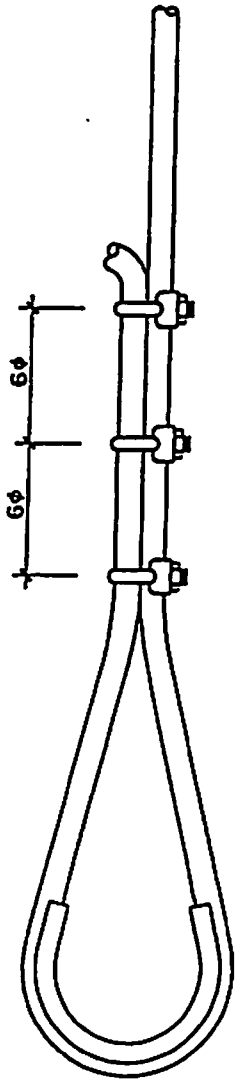

ZONA LIBRE DE CARGAS
ZONA LIBRE DE CARGAS
ZONA PARA CIRCUNVALACION
2m
(COMO NORMA GENERAL)
SEÑALIZACION DE LIMITE
RELLENO POSTERIOR
SOPORTE PARA BARANDILLAS DE SEGURIDAD
90cm
ANCLAJE DE INMOVILIZACION
ESCALERA DE MANO
TOPE DE INMOVILIZACION

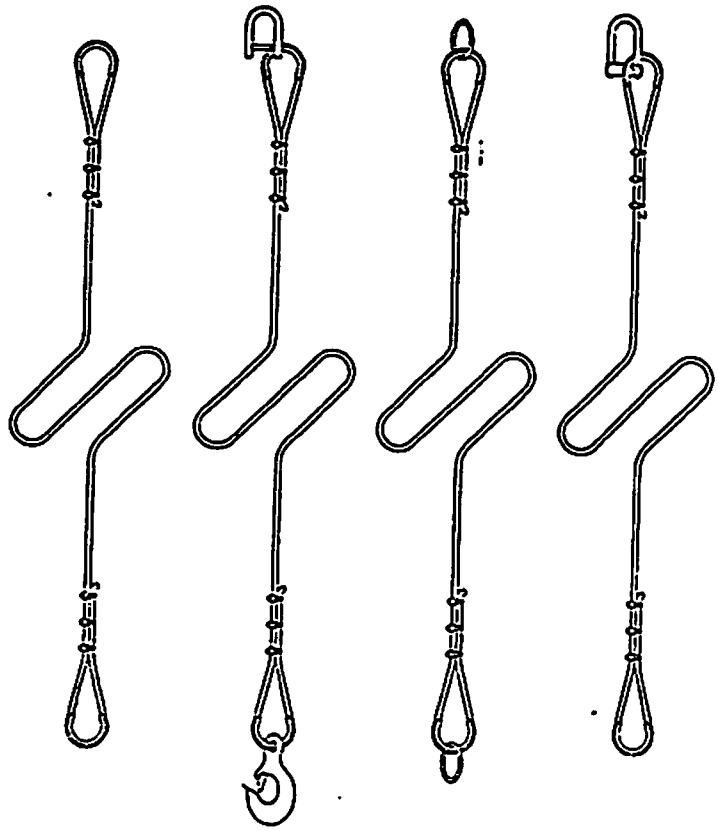

ZONA SIN CARGAS
ZONA CON CARGAS
ZONA DE PASO
BARANDILLA DE SEGURIDAD
SEÑAL LIMITE


TALUD NATURAL
ZONA SIN CARGAS
ZONA SIN CARGAS


TALUD DE DESCARGA
ZONA SIN CARGAS
ZONA SIN CARGAS


NO
SI



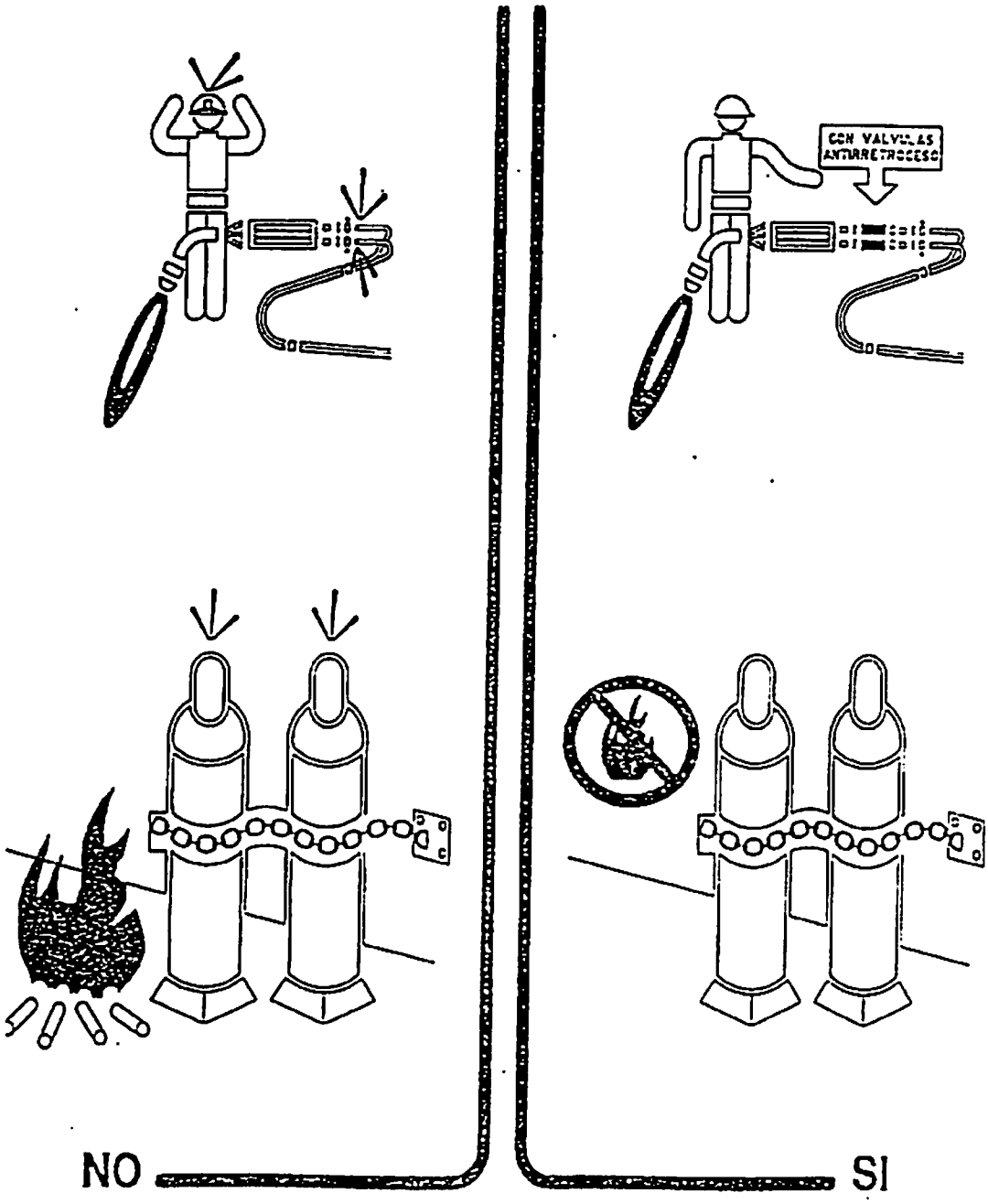


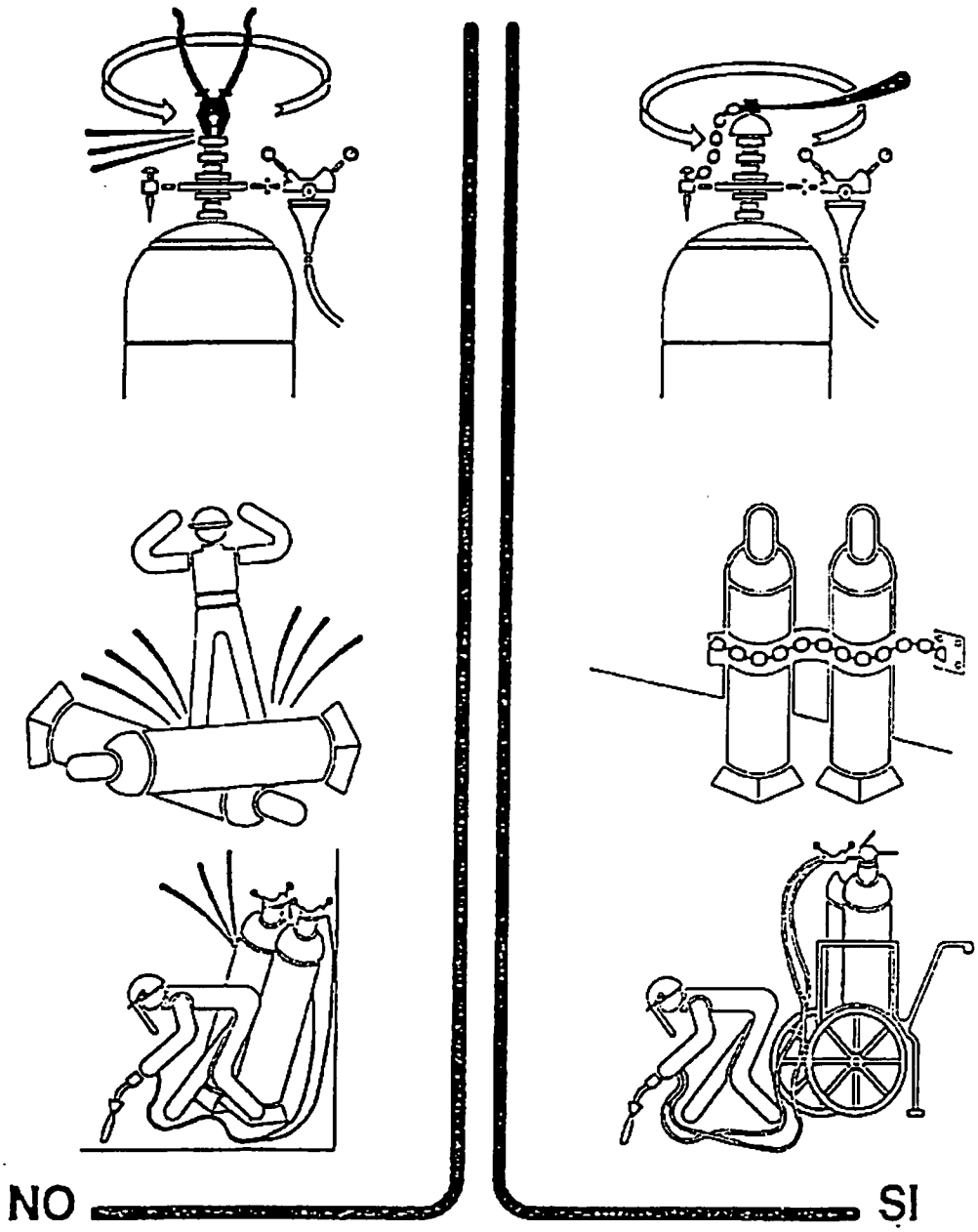
FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS=6ϕ S/GROSOR CABLE	
ϕ DEL CABLE	NUMERO RECOMENDADO DE APRIETOS
HASTA 12 mm	3 APR. A 6 DIAMETROS
DE 12 a 20 mm	4 APR A 6 DIAMETROS
DE 20 a 25 mm	5 APR. A 6 DIAMETROS
DE 25 a 35 mm	6 APR A 6 DIAMETROS

-CABLE DE ACERO

-LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABOS

-PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS.


CON VALVULAS
ANTIRRETROCESO
NO
SI


NO
SI

Barcelona, maig de 2003

Laura Bañares Dionis
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
LOCALRET, SA

MANRESA

PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA

ANNEX 2: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Maig de 2003

Còdi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import	Total

SUBCAPÍTULO C001 CANALITZACIONS VORERA

APARTADO C100063000V CANALITZACIONS VORERA 63 MM

L1000200V ML Construcció de secció tipus 00-02-00 en vorera, formada per:
excavació de rasa de 77 cm de fons per 40 cm d'amplada com a mínim; repàs i compactació. del fons de la rasa.
càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament.
execució de prisma tubular format per 2 conductes de 63 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de sorra fina.
col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció i maniguets d'unió.
rebliment i piconatge de rasa. amb material granular seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm.
inclós certificat de mandrilat de conductes emés per laboratori homologat.
totalment executat i acabat segons detalls de canalització.

M0300060	0,300	H	Dúmper hidràulic fins 1500 Kg	3,91	1,17
M0210030	0,120	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	24,64	2,96
M0220035	0,080	H	Picadora de granota 105 Kg	2,10	0,17
M0300005	0,070	H	Camió fins 12 T	24,04	1,68
M0300200	0,308	M3	Canon d'abocada autoritzada	2,70	0,83
O0121000	0,045	H	Oficial 1era	14,69	0,66
O0140000	0,300	H	Manobre	12,30	3,69
O0150000	0,048	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	15,03	0,72
P0100000	0,240	M3	Terres d'aportació seleccionades	3,85	0,92
P0515000	1,000	UT	Cinta de senyalització del servei	0,23	0,23
P0516000	2,000	ML	Fil guia per a conductes	0,13	0,26
P0200010	0,068	M3	Sorra fina	17,13	1,16
PDGZ2000	1,000	ML	Banda plàstica de senyalització de canalitzacio	1,26	1,26
PD618001	2,000	ML	Tub doble paret 63 mm	1,71	3,42

TOTAL PARTIDA..... **19,13**

Còdi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import	Total
APARTADO C100000125V			**CANALITZACIONS VORERA 125MM**			
L1020000V		**ML**	**Construcció de secció tipus 02-00-00 en vorera, formada per:** **excavació de rasa de 87 cm de fons per 40 cm d'amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa.** **càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament.** **execució de prisma tubular format per 2 conductes de 125 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de formigó h-175.** **col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció i maniguets d'unió.** **rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm.** **inclós certificat de mandrilat de conductes emés per laboratori homologat.** **totalment executat i acabat segons detalls de canalització.**			
M0300060	0,300	H	Dúmper hidràulic fins 1500 Kg	3,91	1,17	
M0210030	0,120	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	24,64	2,96	
M0220035	0,080	H	Picadora de granota 105 Kg	2,10	0,17	
M0300005	0,070	H	Camió fins 12 T	24,04	1,68	
M0300200	0,348	M3	Canon d'abocada autoritzada	2,70	0,94	
O0121000	0,045	H	Oficial 1era	14,69	0,66	
O0140000	0,300	H	Manobre	12,30	3,69	
O0150000	0,048	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	15,03	0,72	
P0100000	0,240	M3	Terres d'aportació seleccionades	3,65	0,92	
P0515000	1,000	UT	Cinta de senyalització del servei	0,23	0,23	
P0516000	2,000	ML	Fil guia per a conductes	0,13	0,26	
P0200010	0,000	M3	Sorra fina	17,13	0,00	
PDGZ2000	1,000	ML	Banda plàstica de senyalització de canalitzacio	1,26	1,26	
PD618000	2,000	ML	Tub doble paret 125 mm	1,98	3,96	
P0215000	0,083	M3	Formigó H-175 plàstic àrid 20 mm	47,14	3,91	
				TOTAL PARTIDA.....		22,53

Còdi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import	Total
L1040000V		ML	Construcció de secció tipus 04-00-00 en vorera, formada per: excavació de rasa de 104 cm de fons per 40 cm d'amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa. càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament. execució de prisma tubular format per 4 conductes de 125 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de formigó h-175. col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció i maniguets d'unió. rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm. inclós certificat de mandrilat de conductes emés per laboratori homologat. totalment executat i acabat segons detalls de canalització.			
M0300060	0,400	H	Dúmper hidràulic fins 1500 Kg	3,91	1,56	
M0210030	0,120	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	24,64	2,96	
M0220035	0,080	H	Picadora de granota 105 Kg	2,10	0,17	
M0300005	0,070	H	Camió fins 12 T	24,04	1,68	
M0300200	0,416	M3	Canon d'abocada autoritzada	2,70	1,12	
O0121000	0,065	H	Oficial 1era	14,69	0,95	
O0140000	0,400	H	Manobre	12,30	4,92	
O0150000	0,096	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	15,03	1,44	
P0100000	0,240	M3	Terres d'aportació seleccionades	3,85	0,92	
P0515000	1,000	UT	Cinta de senyalització del servei	0,23	0,23	
P0516000	4,000	ML	Fil guia per a conductes	0,13	0,52	
P0200010	0,000	M3	Sorra fina	17,13	0,00	
PDGZ2000	1,000	ML	Banda plàstica de senyalització de canalitzacio	1,26	1,26	
PD618000	4,000	ML	Tub doble paret 125 mm	1,98	7,92	
P0215000	0,127	M3	Formigó H-175 plàstic àrid 20 mm	47,14	5,99	
				TOTAL PARTIDA.....		31,64

Còdi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import	Total
L1060000V		ML	Construcció de secció tipus 06-00-00 en vorera, formada per: excavació de rasa de 121 cm de fons per 40 cm d'amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa. càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament. execució de prisma tubular format per 6 conductes de 125 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de formigó h-175. col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció i maniguets d'unió. rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm. inclós certificat de mandrilat de conductes emés per laboratori homologat. totalment executat i acabat segons detalls de canalització.			
M0300060	0,500	H	Dúmper hidràulic fins 1500 Kg	3,91	1,96	
M0210030	0,120	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	24,64	2,96	
M0220035	0,080	H	Picadora de granota 105 Kg	2,10	0,17	
M0300005	0,070	H	Camió fins 12 T	24,04	1,68	
M0300200	0,484	M3	Canon d'abocada autoritzada	2,70	1,31	
O0121000	0,085	H	Oficial 1era	14,69	1,25	
O0140000	0,500	H	Manobre	12,30	6,15	
O0150000	0,144	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	15,03	2,16	
P0100000	0,240	M3	Terres d'aportació seleccionades	3,85	0,92	
P0515000	1,000	UT	Cinta de senyalització del servei	0,23	0,23	
P0516000	6,000	ML	Fil guia per a conductes	0,13	0,78	
P0200010	0,000	M3	Sorra fina	17,13	0,00	
PDGZ2000	1,000	ML	Banda plàstica de senyalització de canalitzacio	1,26	1,26	
PD618000	6,000	ML	Tub doble paret 125 mm	1,98	11,88	
P0215000	0,170	M3	Formigó H-175 plàstic àrid 20 mm	47,14	8,01	
				TOTAL PARTIDA..... ..		40,72

Còdi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import	Total
SUBCAPÍTULO C002			**CANALITZACIONS CALÇADA**			
APARTADO C100000125C			**CANALITZACIONS CALÇADA 125 MM**			
L1020000C		ML	Construcció de secció tipus 02-00-00 en calçada, formada per: excavació de rasa de 87 cm de fons per 40 cm d'amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa. càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament. execució de prisma tubular format per 2 conductes de 125 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de formigó de resistència 175kg/cm2. col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, separadors de polietilé cada 1 ml i maniguets d'unió. rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm. inclós certificat de mandrilat de conductes emés per laboratori homologat. totalment executat i acabat segons detalls de canalització.			
M0300060	0,300	H	Dúmper hidràulic fins 1500 Kg	3,91	1,17	
M0210030	0,120	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	24,64	2,96	
M0220035	0,080	H	Picadora de granota 105 Kg	2,10	0,17	
M0300005	0,070	H	Camió fins 12 T	24,04	1,68	
M0300200	0,348	M3	Canon d'abocada autoritzada	2,70	0,94	
O0121000	0,045	H	Oficial 1era	14,69	0,66	
O0140000	0,300	H	Manobre	12,30	3,69	
O0150000	0,048	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	15,03	0,72	
P0100000	0,240	M3	Terres d'aportació seleccionades	3,85	0,92	
P0515000	1,000	UT	Cinta de senyalització del servei	0,23	0,23	
P0516000	2,000	ML	Fil guia per a conductes	0,13	0,26	
P0215000	0,083	M3	Formigó H-175 plàstic àrid 20 mm	47,14	3,91	
PD630300	3,000	UT	Separadors conductes 125mm 2 allotjaments	0,45	1,35	
PD618000	2,000	ML	Tub doble paret 125 mm	1,98	3,96	
				TOTAL PARTIDA.....		22,62

Còdi	Quantitat	UI	Descripció	Preu	Import	Total
L1040000C		ML	Construcció de secció tipus 04-00-00 en calçada, formada per: excavació de rasa de 104 cm de fons per 40 cm d'amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa. càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament. execució de prisma tubular format per 4 conductes de 125 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de formigó de resistència 175kg/cm2. col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, separadors de polietilé cada 1 ml i maniguets d'unió. rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm. inclós certificat de mandrilat de conductes emés per laboratori homologat. totalment executat i acabat segons detalls de canalització.			
M0300060	0,400	H	Dúmper hidràulic fins 1500 Kg	3,91	1,56	
M0210030	0,120	H	Retroexcavadora fins a 75 CV	24,64	2,96	
M0220035	0,080	H	Picadora de granota 105 Kg	2,10	0,17	
M0300005	0,070	H	Camió fins 12 T	24,04	1,68	
M0300200	0,416	M3	Canon d'abocada autoritzada	2,70	1,12	
O0121000	0,065	H	Oficial 1era	14,69	0,95	
O0140000	0,400	H	Manobre	12,30	4,92	
O0150000	0,096	H	Tècnic acreditat supervisió mandrilat	15,03	1,44	
P0100000	0,240	M3	Terres d'aportació seleccionades	3,85	0,92	
P0515000	1,000	UT	Cinta de senyalització del servei	0,23	0,23	
P0516000	4,000	ML	Fil guia per a conductes	0,13	0,52	
P0215000	0,127	M3	Formigó H-175 plàstic àrid 20 mm	47,14	5,99	
PD630300	6,000	UT	Separadors conductes 125mm 2 allotjaments	0,45	2,70	
PD618000	4,000	ML	Tub doble paret 125 mm	1,98	7,92	
				TOTAL PARTIDA.....		33,08

Còdi	Quantitat	Ui	Descripció	Preu	Import	Total
LP001610		UT	Subministre i instal·lació o construcció en el seu cas, de pericó de 70x70x85 cm de dimensions interiors, amb mòduls de plàstic d'alta resistència homologats amb solera der formigó de 10 cm de gruix, inclòs marc i tapa de fundició dúctil, excació de pou i transport de terres a abocador autoritzat, totalment acabat.			
O0121000	0,800	H	Oficial 1era	14,69	11,75	
O0140000	2,000	H	Manobre	12,30	24,60	
P0604220	0,380	M3	Formigó H-150 plàstic àrid 20 mm	37,26	14,16	
PDK21100	1,000	UT	Pericó de 70x70x85 cm plàstic	261,91	261,91	
PDK25130	1,000	UT	Marc i tapa fund.70x70 cm vorera	161,07	161,07	
			TOTAL PARTIDA.....			473,49
LP001650		UT	Subministre i instal·lació de pericó de 70x140x85 cm de dimensions interiors, amb mòduls de plàstic d'alta resistència homologats amb solera der formigó de 10 cm de gruix, inclòs marc i tapes de fundició dúctil, excavació de pou i transport de terres a abocador autoritzat, perfileria i altres segons plànols, totalment acabat.			
O0121000	1,600	H	Oficial 1era	14,69	23,50	
O0140000	4,500	H	Manobre	12,30	55,35	
P0604220	0,679	M3	Formigó H-150 plàstic àrid 20 mm	37,26	25,30	
PDK21130	1,000	UT	Pericó de 70x140x85 cm plàstic	438,14	438,14	
PDK25510	1,000	UT	Marc i tapa fund. 70x140 cm	322,14	322,14	
			TOTAL PARTIDA.....			864,43
LP001660		UT	Formació de pericó amb pedestal per armaris de distribució de telecomunicacions de 28x59,6x92 cm, construit in situ amb formigó h-150 amb plantilla segons detall de plànols; inclou excavació, encofrat, formigonat, col·locació de tubs i marc per pedestal format per angulars, de dimensions 17,6x49,6x4,0 i cargols soldats, segons detall de plànols, totalment acabat.			
O0121000	0,800	H	Oficial 1era	14,69	11,75	
O0140000	2,000	H	Manobre	12,30	24,60	
P0604220	0,200	M3	Formigó H-150 plàstic àrid 20 mm	37,26	7,45	
P0B42000	0,500	M2	Tauló de fusta per encofrat, incloent claus d'acer	29,75	14,88	
PDK25520	1,000	UT	Marc per pedestal de 28x59,6	109,80	109,80	
PDK26001	1,000	UT	Tubs, cotzes, maniguets reductors, inloent junta d'estanquetat	81,49	81,49	
			TOTAL PARTIDA.....			249,97

Còdi	Quantitat	Ui	Descripció	Preu	Import	Total
LP001512		UT	Instal.lació d'obturador estanc per a conducte de 63 mm			
O0140000	0,080	H	Manobre	12,30	0,98	
PD621502	1,000	UT	Obturador estanc per a conducte de 63 mm	7,69	7,69	
			TOTAL PARTIDA.....			8,67

LP001510		UT	Instal·lació d'obturador estanc per a tub de 125 mm			
O0140000	0,080	H	Manobre	12,30	0,98	
PD621500	1,000	UT	Obturador estanc per tub 125 mm	7,69	7,69	
			TOTAL PARTIDA.....			8,67

MANRESA

PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA

PLÀNOLS

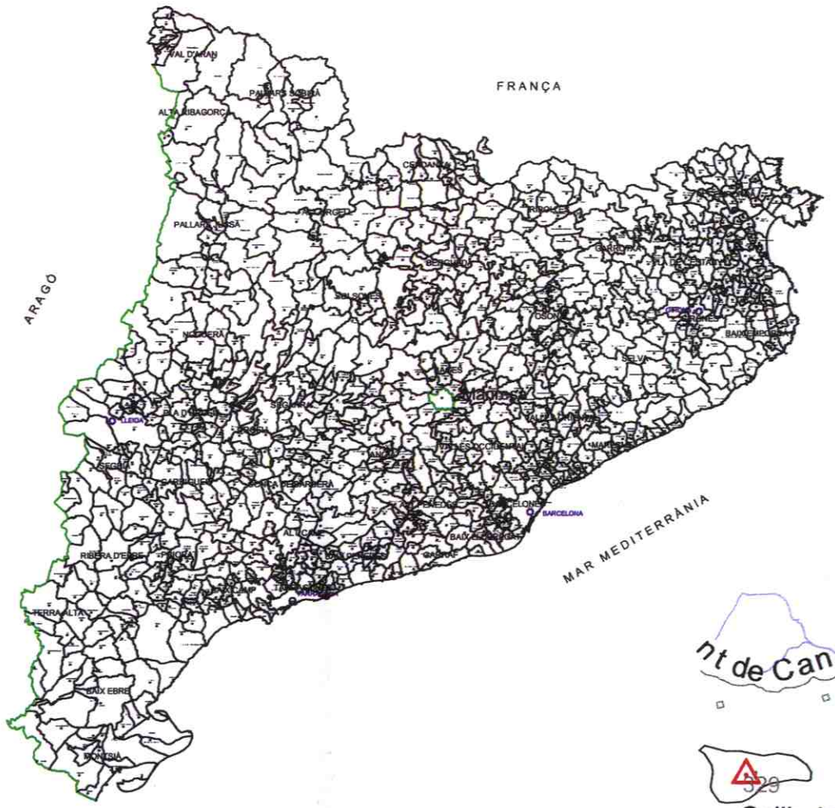
Maig de 2003

MANRESA

PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA

ÍNDEX DE PLÀNOLS

Maig de 2003

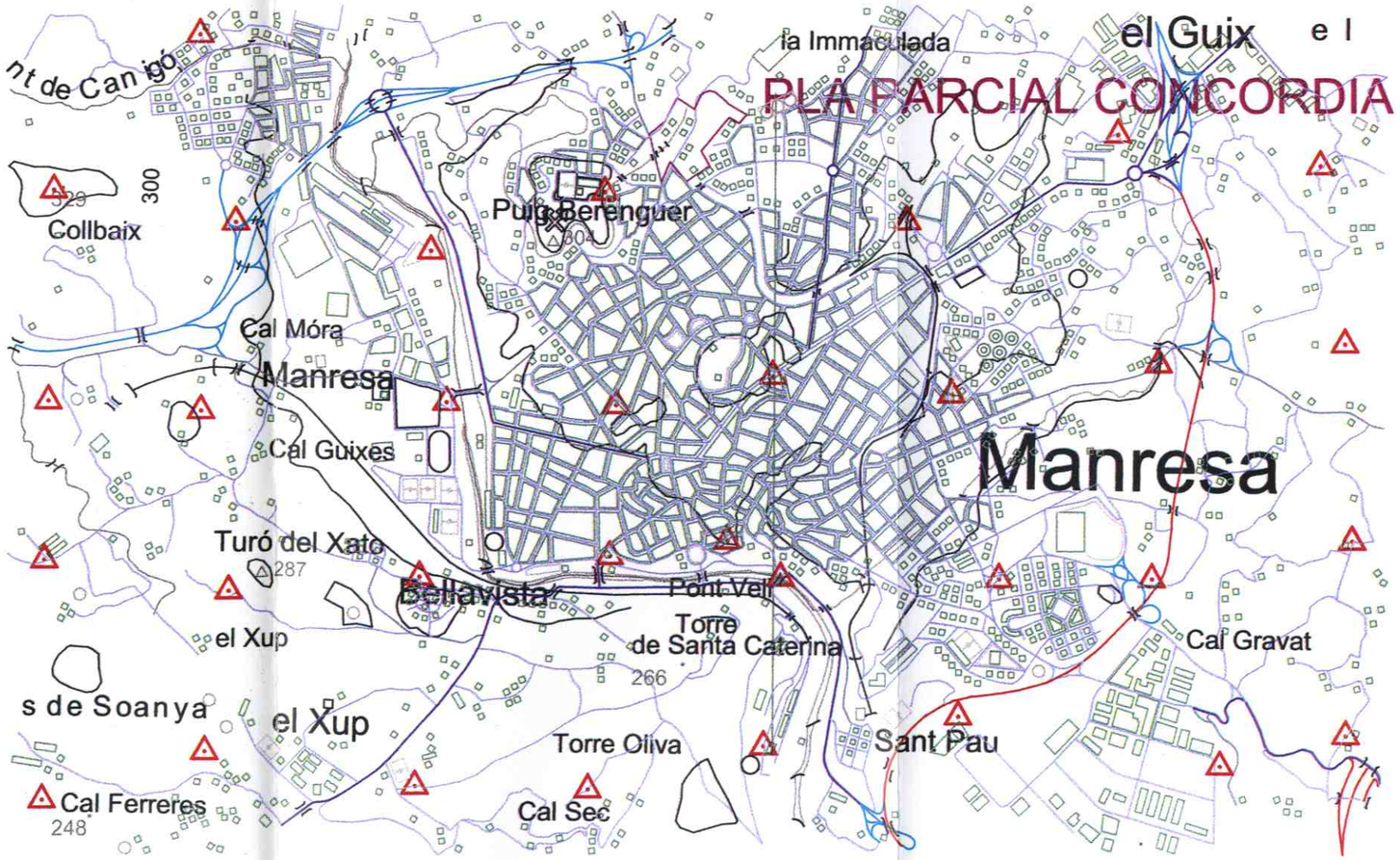


Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

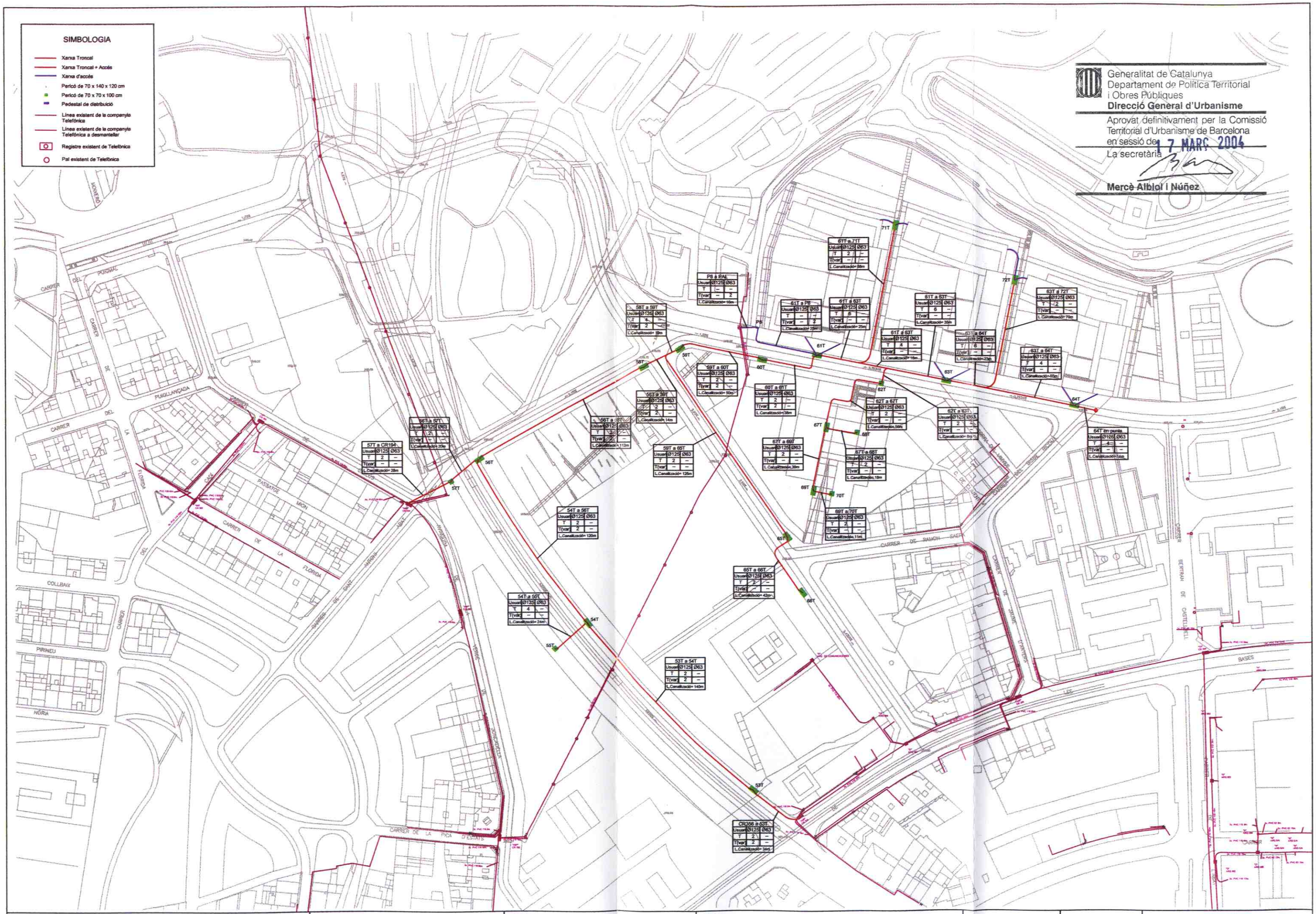
Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004

La secretària

Mercè Albiol i Núñez

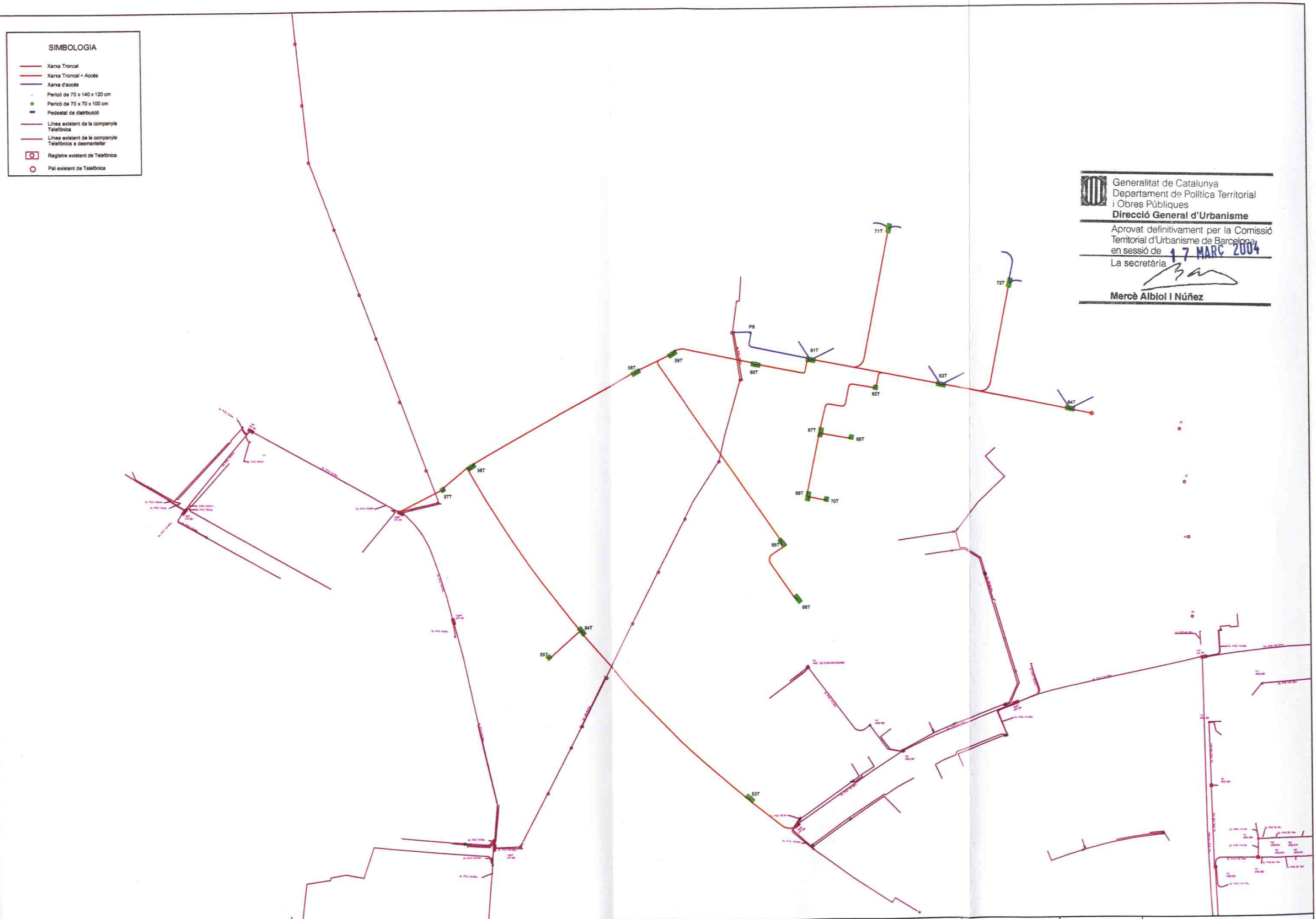


PROJECTE:	AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALA:	TÍTOL:	DATA: MAIG 2003	PLÀNOL 00
CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURA PER A XARXES DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA AJUNTAMENT DE MANRESA	LAURA BAÑARES DIONIS Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	DIN A-3 S/E	PLÀNOL DE SITUACIÓ DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE EN EL TERME MUNICIPAL	REF: 0304RP316	FULL 1 DE 1



PROJECTE:	AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALA:	TÍTOL:	DATA: MAIG 2003	PLÀNOL 02
CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURA PER A XARXES DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA AJUNTAMENT DE MANRESA	LAURA BAÑARES DIONIS Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	DIN A-3 1/2.000	PLANTA DE TRAÇAT DE CANALITZACIÓ	REF: 0304RP316	FULL 1 DE 1

LOCAMET SOCIETAT ANÒNIMA

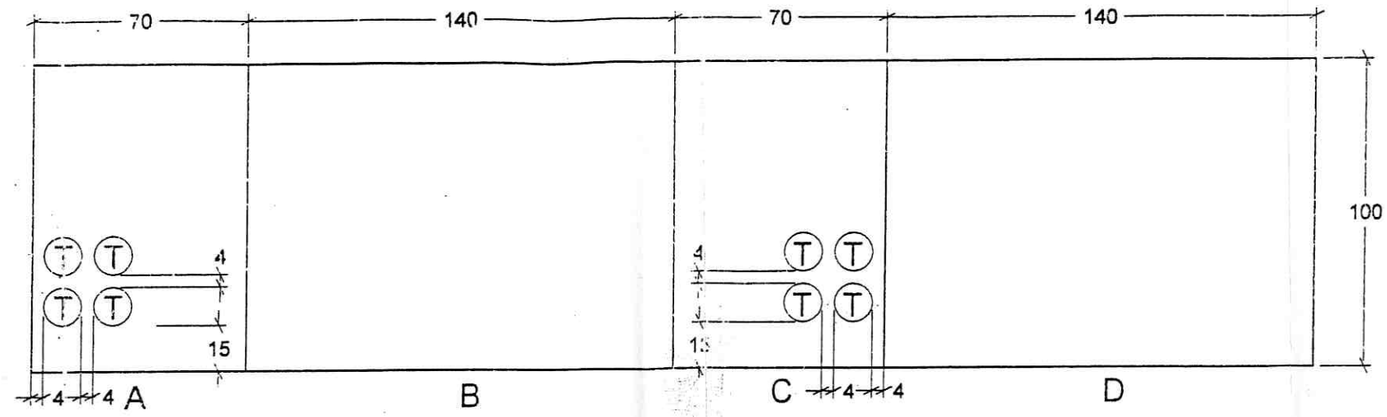


Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004
La secretària

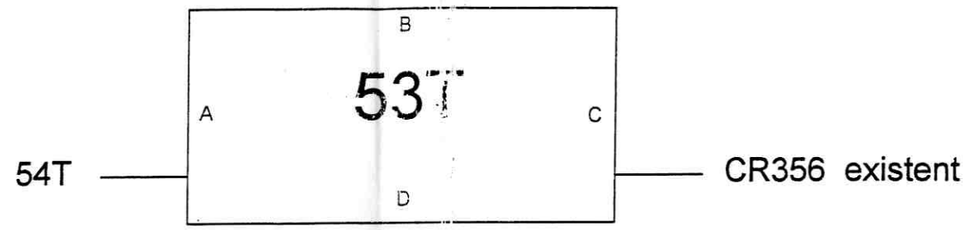
Mercè Albiol i Núñez

PROJECTE:	AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALA:	TÍTOL:	DATA: MAIG 2003	PLÀNOL 03
CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURA PER A XARXES DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA AJUNTAMENT DE MANRESA	LAURA BAÑARES DIONIS Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	DIN A-3 S/E	ESQUEMA DE CANALITZACIÓ	REF: 0304RP316	FULL 1 DE 1



SIMBOLOGIA

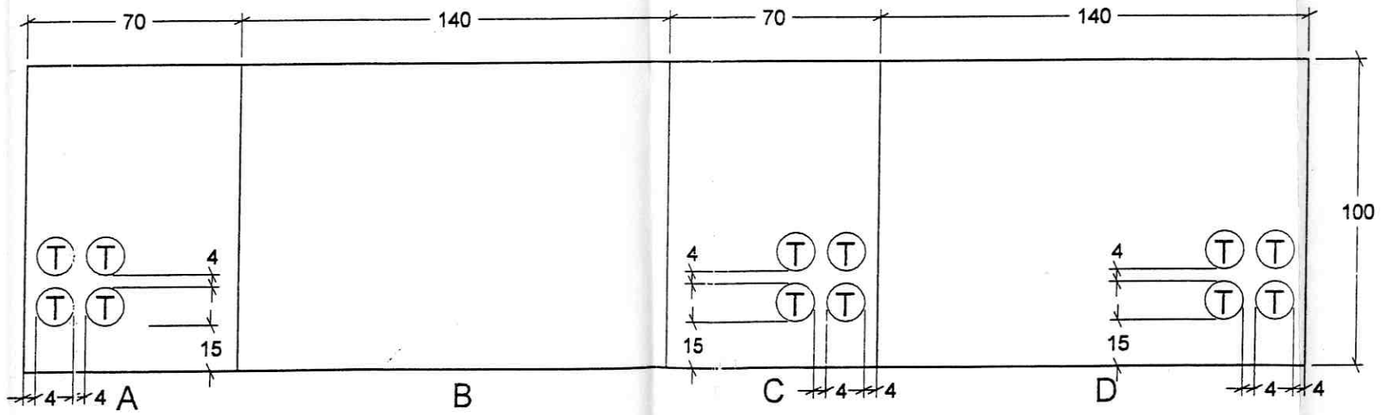
- TUB 63mm
- TUB 125mm
T - TELEFONICA

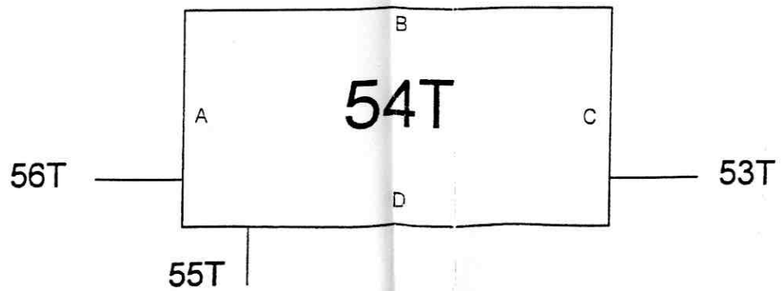


Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

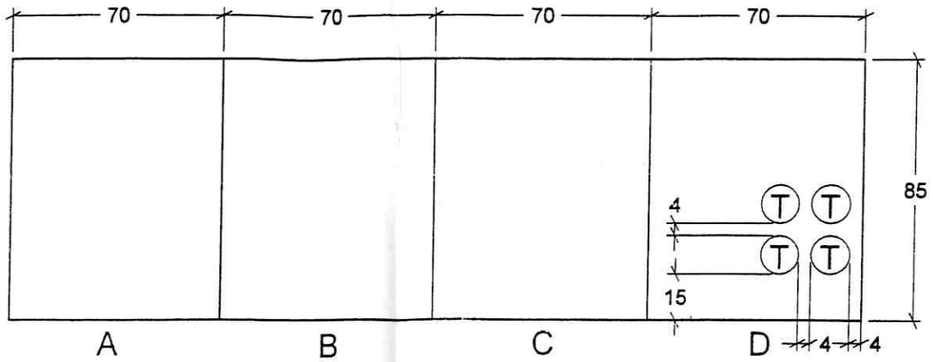
Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004
La secretària

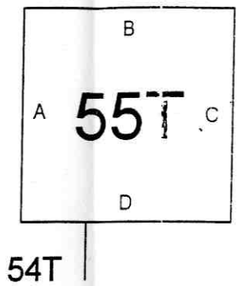
Mercè Albiol i Núñez





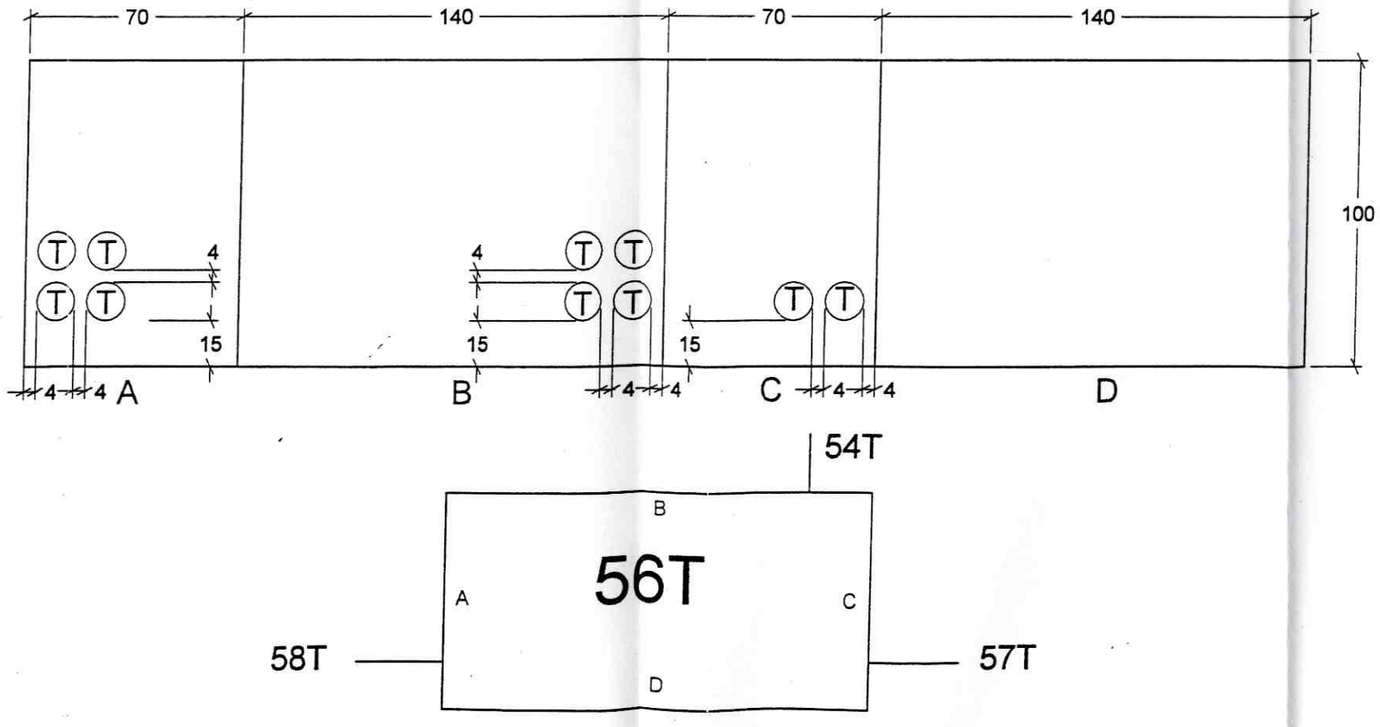
PROJECTE:	AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALA:	TÍTOL:	DATA: MAIG 2003	PLÀNOL 04	
CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURA PER A XARXES DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA AJUNTAMENT DE MANRESA	LAURA BAÑARES DIONIS Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	DIN A-3 1/20	ACCÉS DE CONDUCTES EN ELEMENTS DE REGISTRE	REF: 0304RP316	FULL 1 DE 7	LOCALRET SOCIETAT ANÒNIMA





SIMBOLOGIA

- TUB 63mm
- TUB 125mm
T - TELEFONICA



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

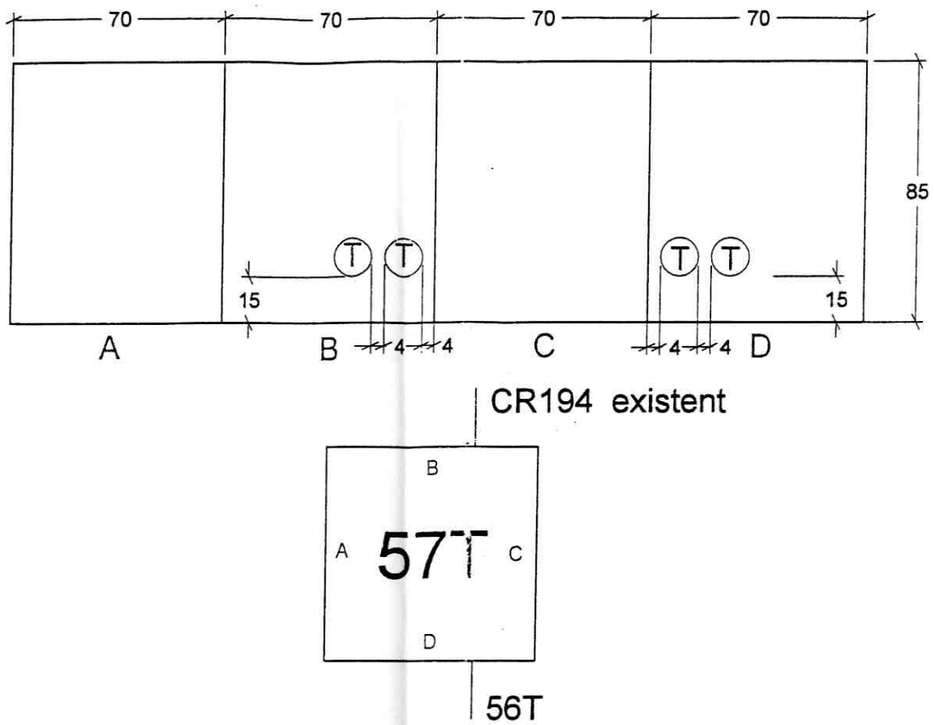
Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004

La secretària

Mercè Albiol i Núñez

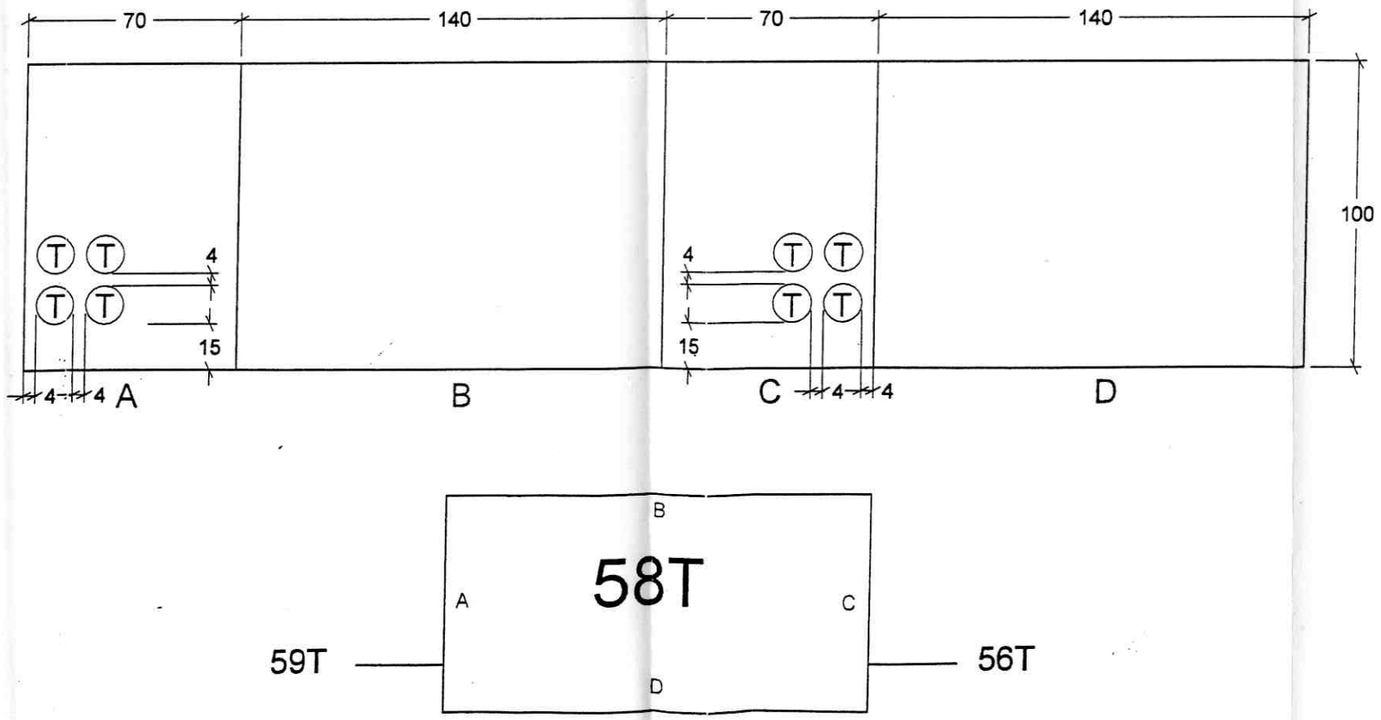
PROJECTE:	AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALA:	TÍTOL:	DATA: MAIG 2003	PLÀNOL 04
CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURA PER A XARXES DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA AJUNTAMENT DE MANRESA	LAURA BAÑARES DIONIS Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	DIN A-3 1/20	ACCÉS DE CONDUCTES EN ELEMENTS DE REGISTRE	REF: 0304RP316	FULL 2 DE 7

LOCALRET SOCIETAT ANÒNIMA



SIMBOLOGIA

- TUB 63mm
- TUB 125mm
T - TELEFONICA
A - AJUNTAMENT



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

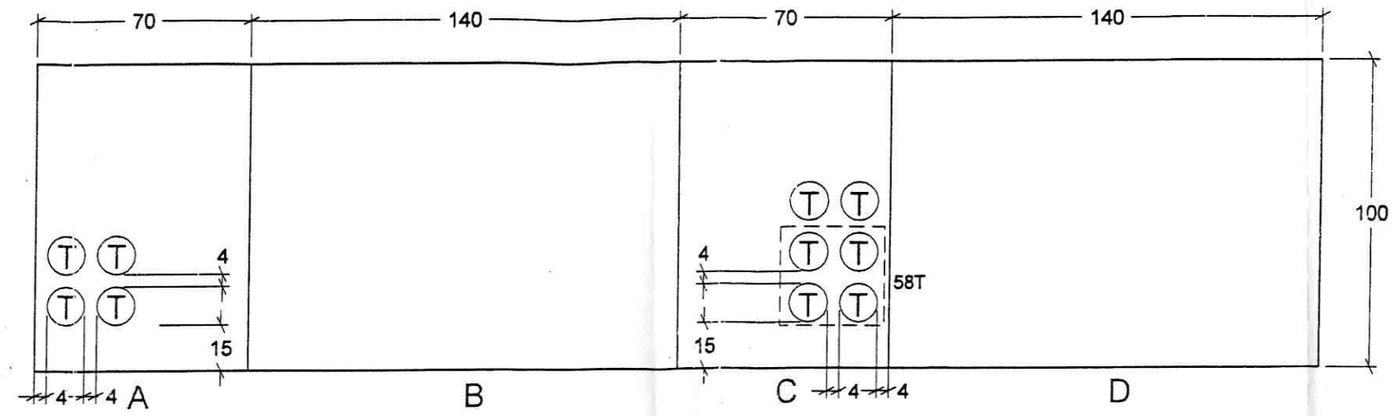
Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004

La secretària

Mercè Albiol i Núñez

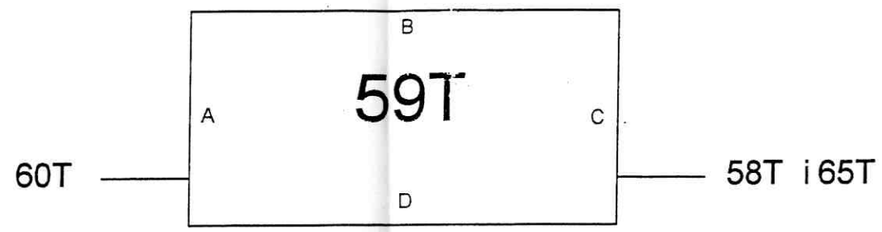
PROJECTE: CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURA PER A XARXES DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA AJUNTAMENT DE MANRESA	AUTOR DEL PROJECTE: LAURA BAÑARES DIONIS Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	ESCALA: DIN A-3 1/20	TÍTOL: ACCÉS DE CONDUCTES EN ELEMENTS DE REGISTRE	DATA: MAIG 2003 REF: 0304RP316	PLÀNOL 04 FULL 3 DE 7

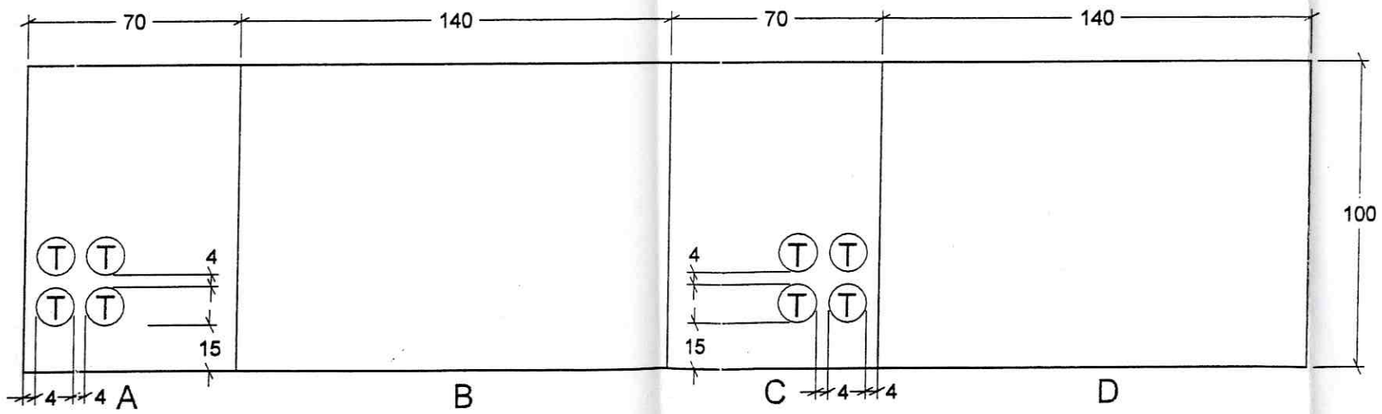
LOCALRET SOCIETAT ANÒNIMA

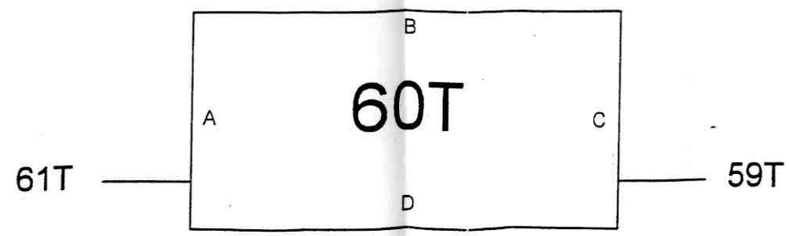


SIMBOLOGIA

- TUB 63mm
- TUB 125mm
T - TELEFONICA







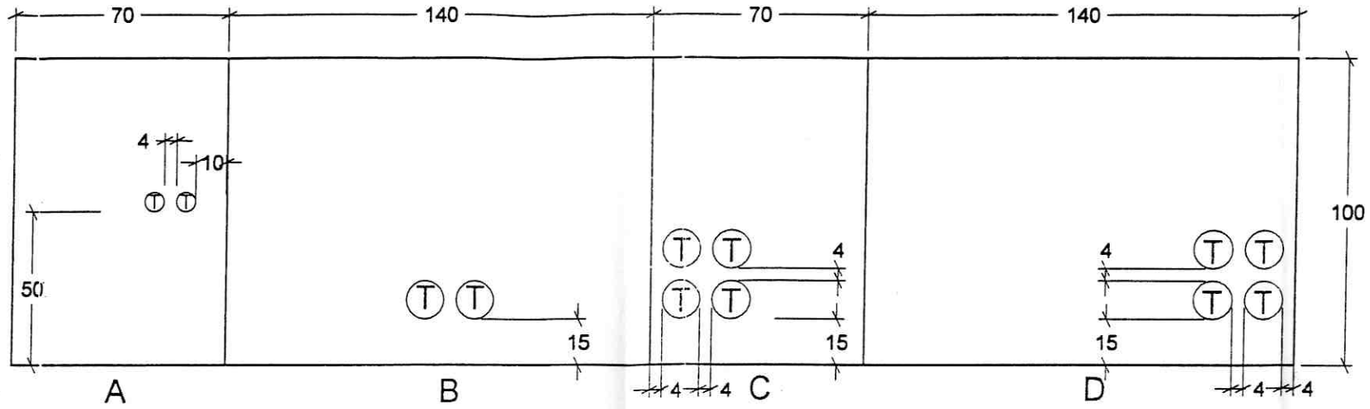
Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004

La secretària

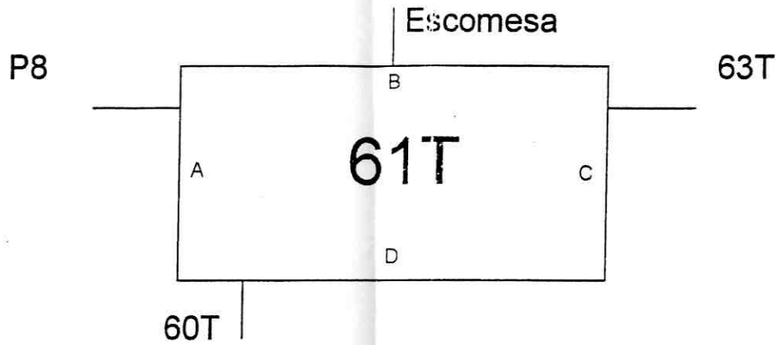
Mercè Albiol i Núñez

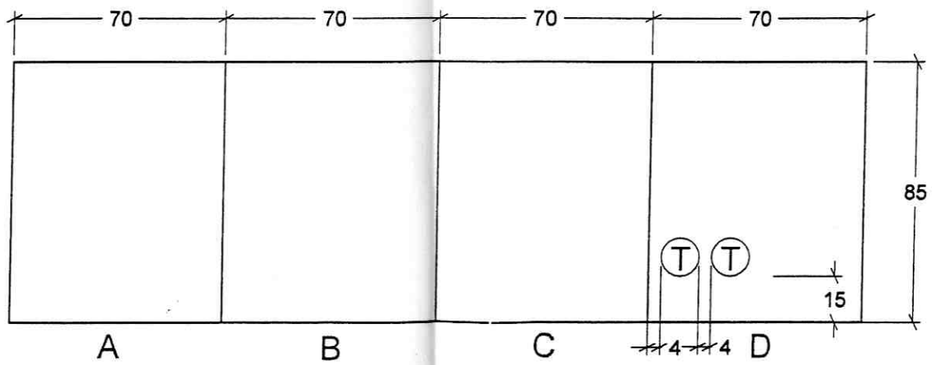
PROJECTE:	AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALA:	TÍTOL:	DATA: MAIG 2003	PLÀNOL 04	
CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURA PER A XARXES DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA AJUNTAMENT DE MANRESA	LAURA BAÑARBÉ GIONS Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	DIN A-3 1/20	ACCÉS DE CONDUCTES EN ELEMENTS DE REGISTRE	REF: 0304RP316	FULL 4 DE 7	LOCALRET SOCIETAT ANÒNIMA

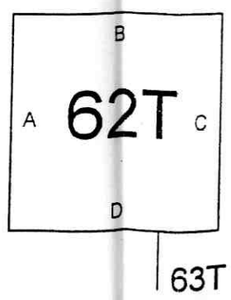


SIMBOLOGIA

- TUB 63mm
- TUB 125mm
T - TELEFONICA







Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

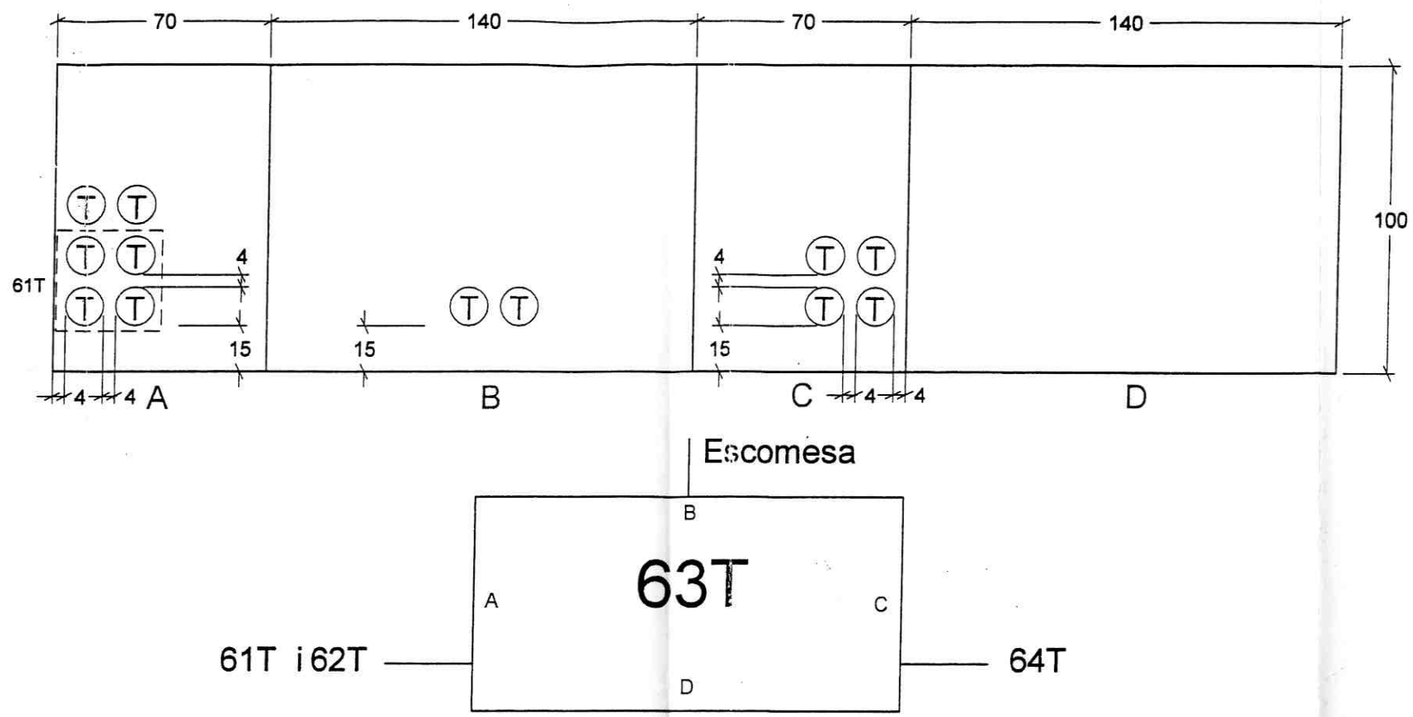
Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004

La secretària

Mercè Albiol i Núñez

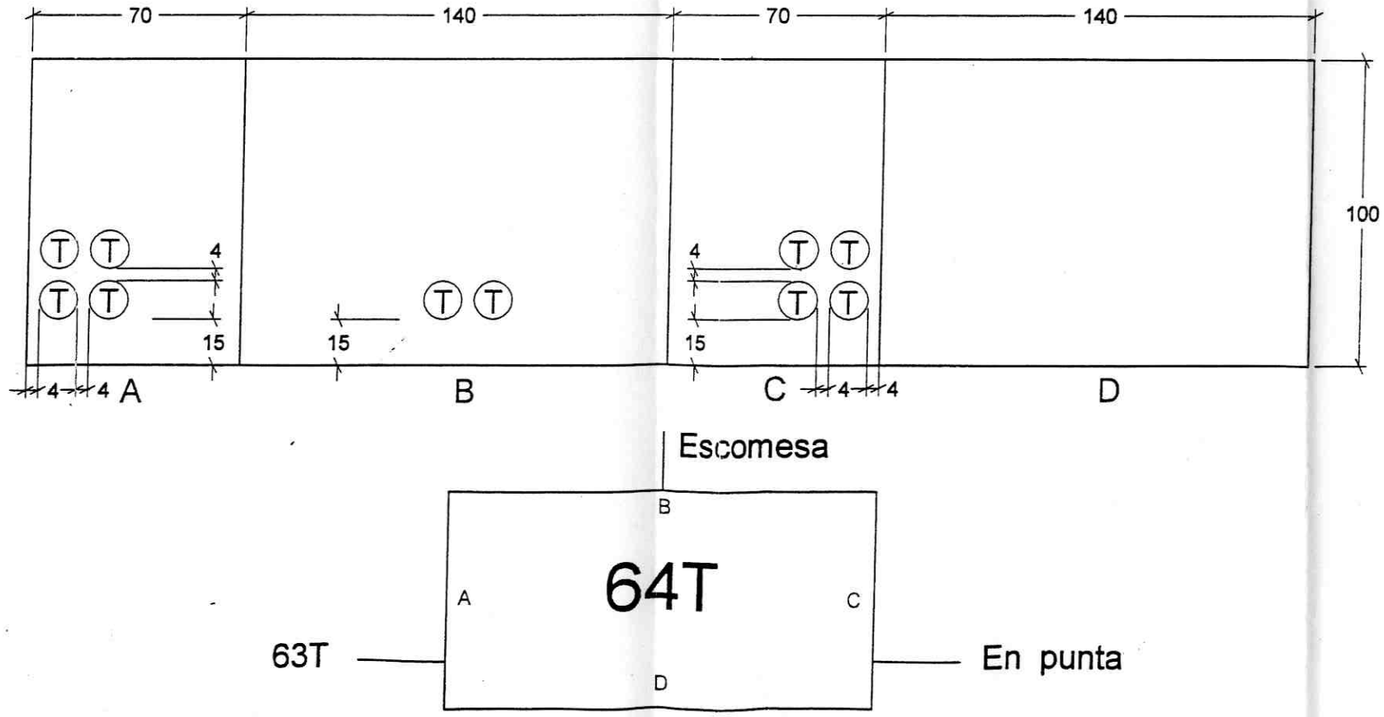
PROJECTE:	AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALA:	TÍTOL:	DATA: MAIG 2003	PLÀNOL 04
CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURA PER A XARXES DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA AJUNTAMENT DE MANRESA	LAURA BAÑARES DIONIS Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	DIN A-3 1/20	ACCÉS DE CONDUCTES EN ELEMENTS DE REGISTRE	REF: 0304RP316	FULL 5 DE 7

LOCALRET SOCIETAT ANÒNIMA



SIMBOLOGIA

- TUB 63mm
- TUB 125mm
T - TELEFONICA



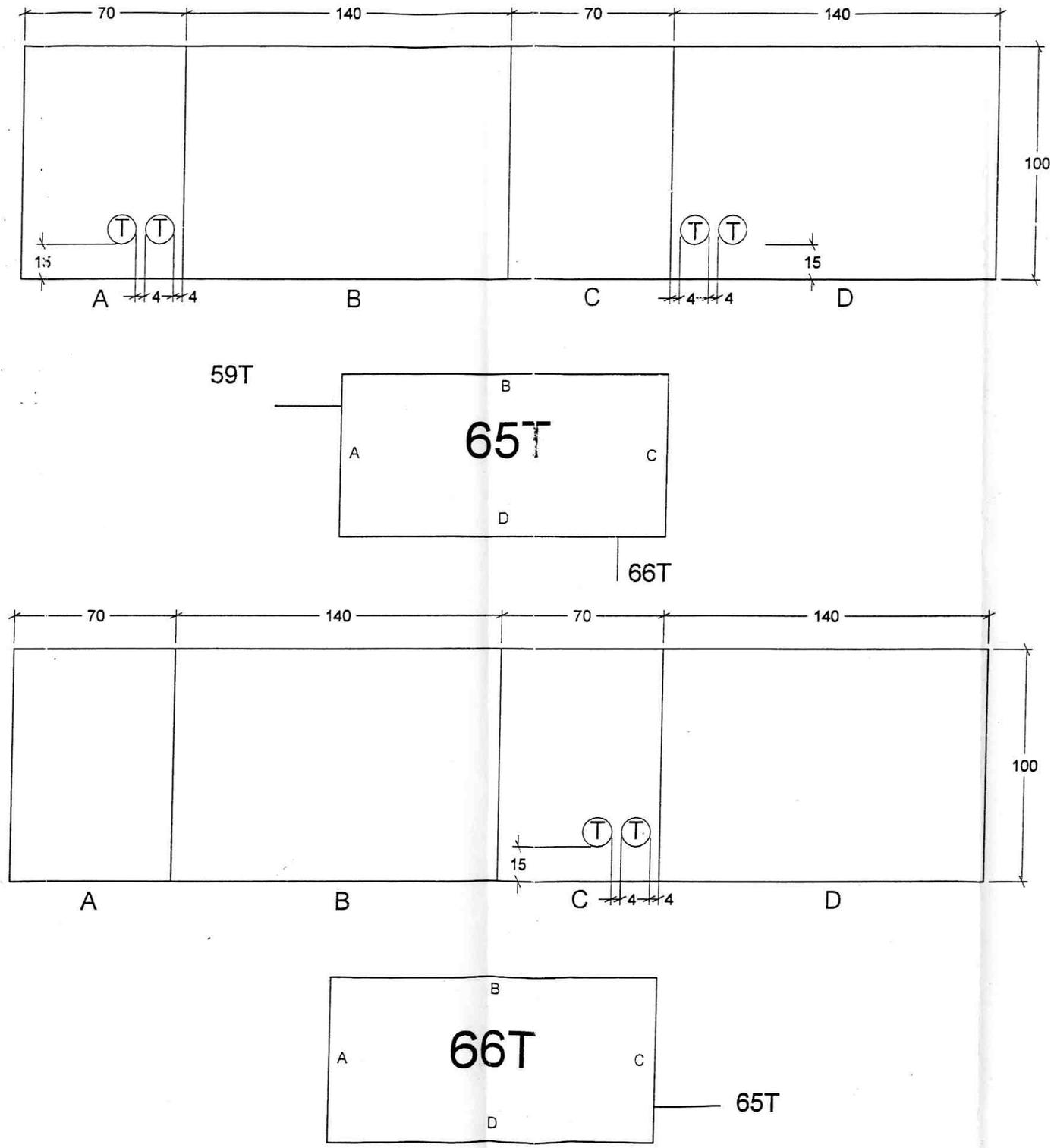
Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004

La secretària

Mercè Albiol i Núñez

PROJECTE:	AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALA:	TÍTOL:	DATA: MAIG 2003	PLÀNOL 04	
CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURA PER A XARXES DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA AJUNTAMENT DE MANRESA	LAURA BAÑARES DENIS Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	DIN A-3 1/20	ACCÉS DE CONDUCTES EN ELEMENTS DE REGISTRE	REF: 0304RP316	FULL 6 DE 7	LOCALRET SOCIETAT ANÒNIMA



SIMBOLOGIA

- TUB 63mm
- TUB 125mm
T - TELEFONICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004
La secretària

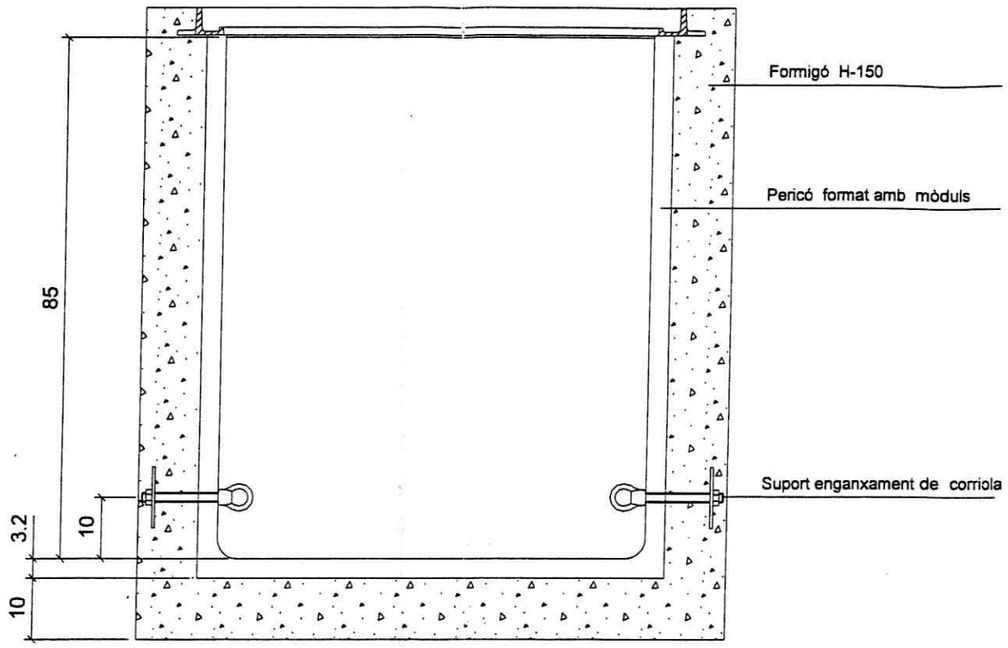
Mercè Albiol i Núñez

PROJECTE:	AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALA:	TÍTOL:	DATA: MAIG 2003	PLÀNOL 04
CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURA PER A XARXES DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA AJUNTAMENT DE MANRESA	LAURA BAÑARES DOMUS Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	DIN A-3 1/20	ACCÉS DE CONDUCTES EN ELEMENTS DE REGISTRE	REF: 0304RP316	FULL 7 DE 7

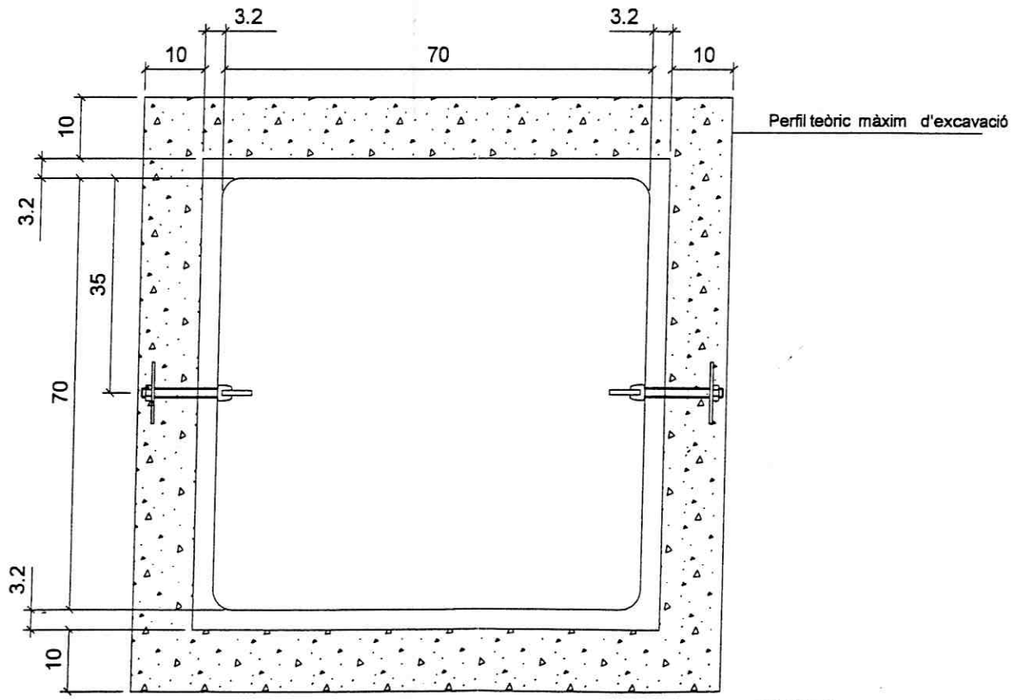
LOCALRET SOCIETAT ANÒNIMA

PERICÓ 70X70X85

Escala: 1/10 (cotes en cm)



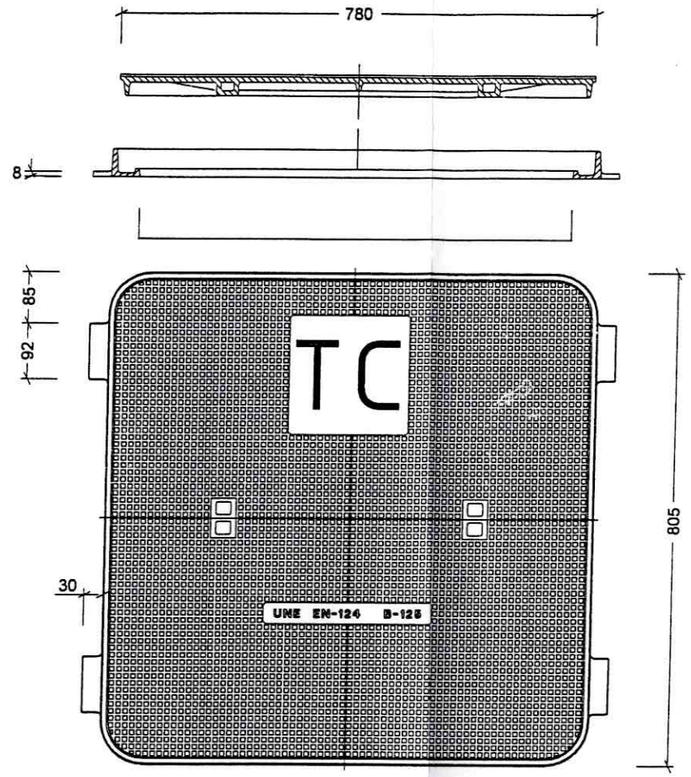
ALÇAT



PLANTA

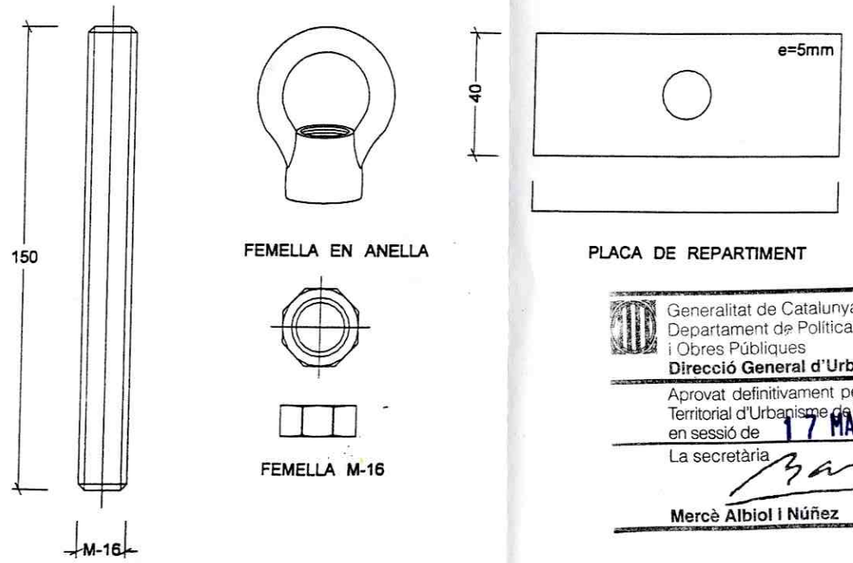
TAPA 70X70

Escala: 1/10 (cotes en mm)



SUPORT ENGANXAMENT DE CORRIOLA

Escala: 1/2 (cotes en mm)



FEMELLA EN ANELLA

FEMELLA M-16

PLACA DE REPARTIMENT

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004

La secretària

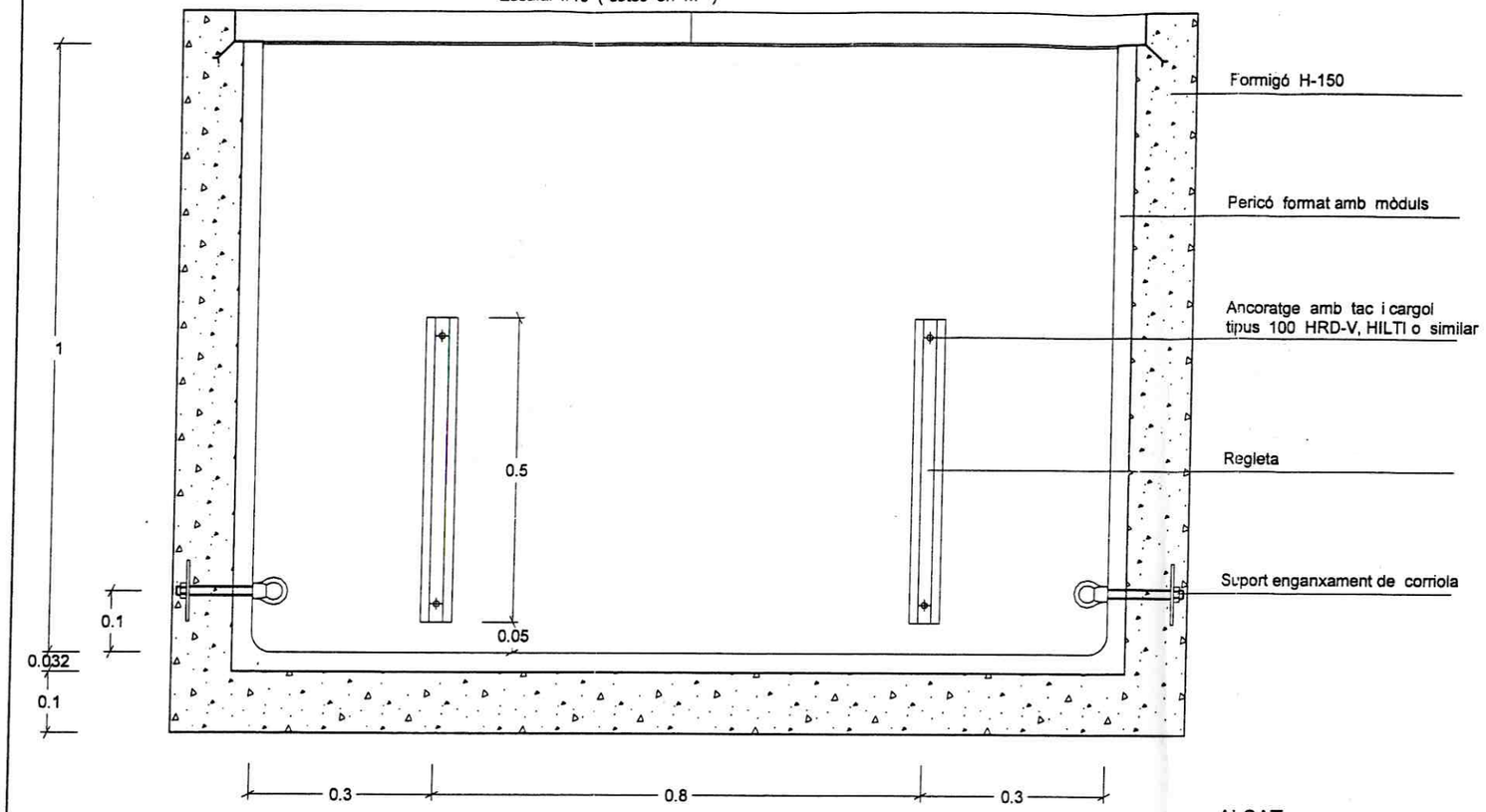
Mercè Albiol i Núñez

PROJECTE:	AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALA:	TÍTOL:	DATA: MAIG 2003	PLÀNOL 05
CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURA PER A XARXES DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA AJUNTAMENT DE MANRESA	LAURA BAÑARES GIOMIS Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	DIN A-3 1/10	GEOMETRIA DELS ELEMENTS DE REGISTRE PERICÓ DE 70x70 x85cm	REF: 0304RP316	FULL 1 DE 4

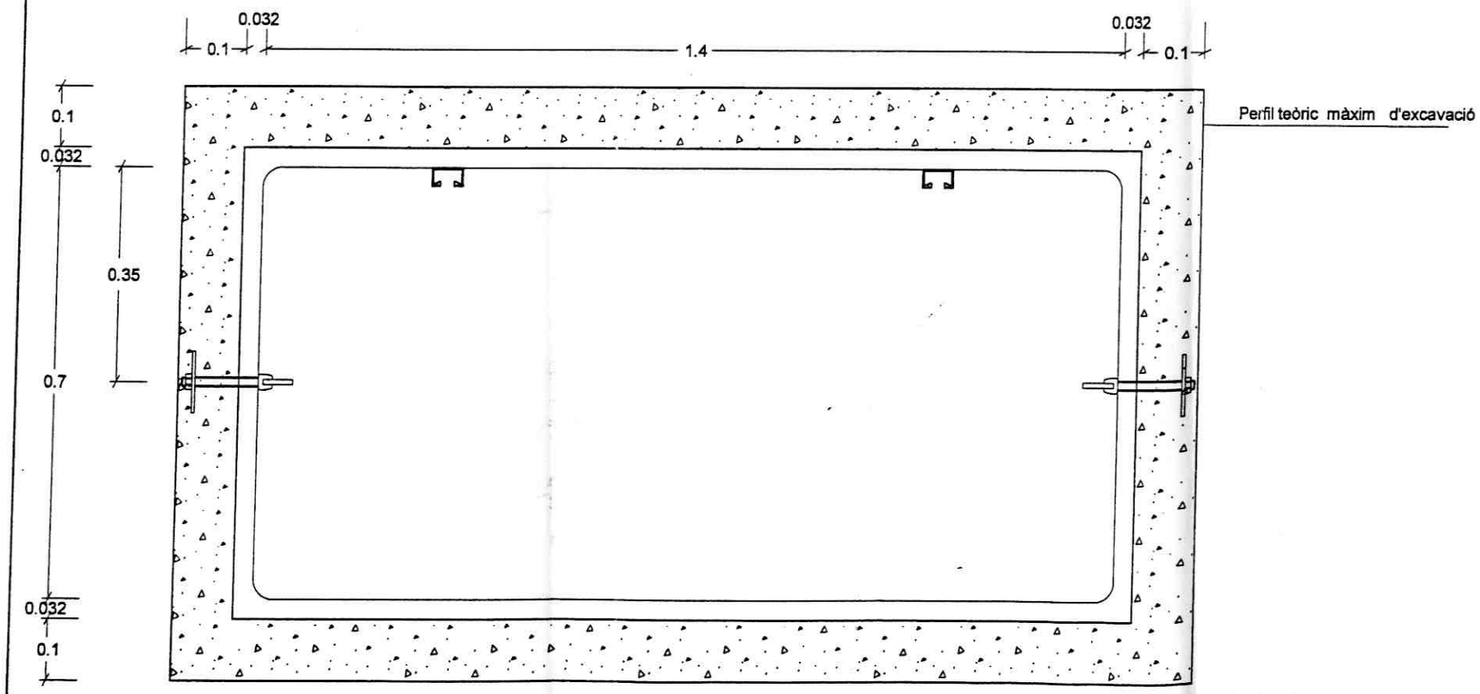
LOCALRET SOCIETAT ANÒNIMA

PERICÓ 140X70X100

Escala: 1/10 (cotes en m)



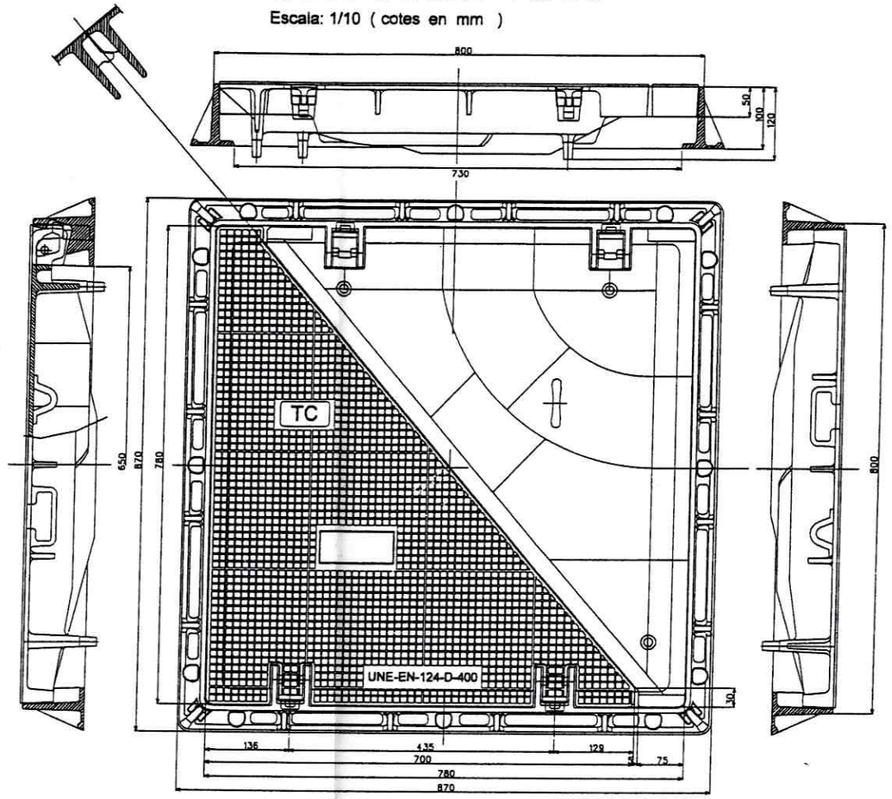
ALÇAT



PLANTA

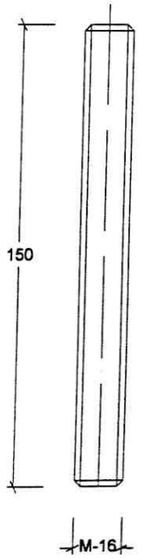
TAPA DOBLE 70X70

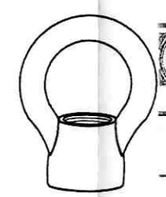
Escala: 1/10 (cotes en mm)



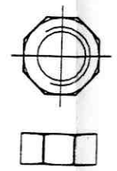
SUPORT ENGANXAMENT DE CORRIOLA

Escala: 1/2 (cotes en mm)





FEMELLA EN ANELLA



FEMELLA M-16

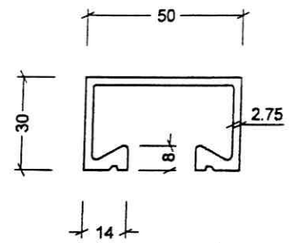
Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004
La secretària
Mercè Albiol i Núñez

e=5mm

PLACA DE REPARTIMENT

REGLETA

Escala: 1/2 (cotes en mm)

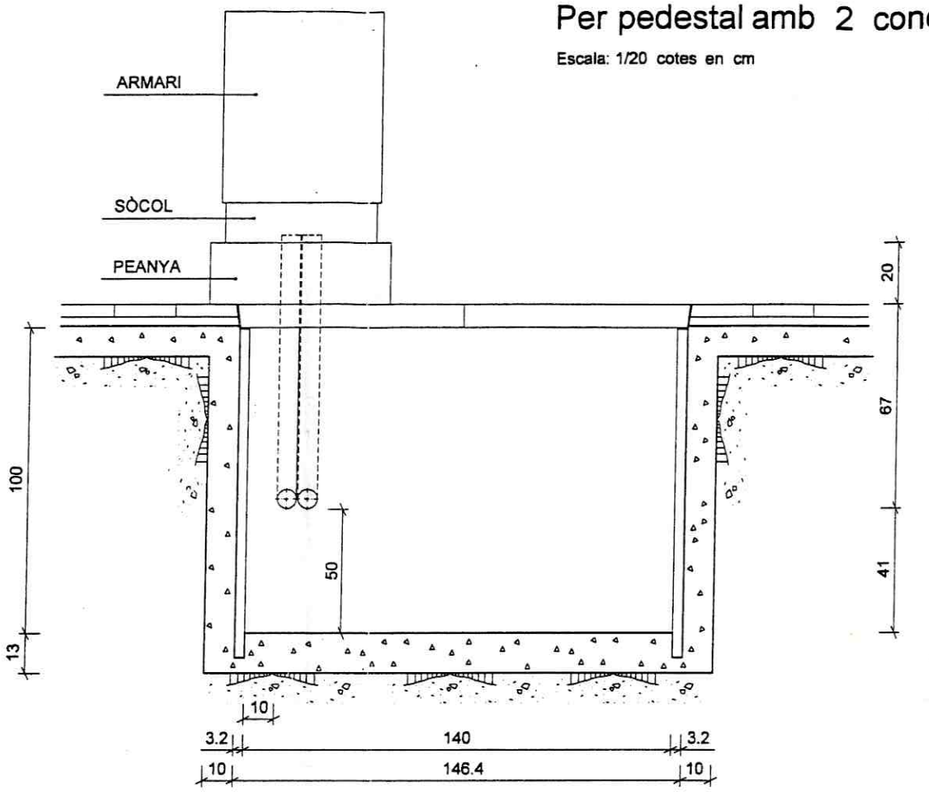


PROJECTE:	AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALA:	TÍTOL:	DATA: MAIG 2003	PLÀNOL 05	
CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURA PER A XARXES DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA AJUNTAMENT DE MANRESA	LAURA BAÑARES DIONIS Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	DIN A-3 1/10	GEOMETRIA DELS ELEMENTS DE REGISTRE PERICÓ DE 140x70 x100cm	REF: 0304RP316	FULL 2 DE 4	LOCALRET SOCIETAT ANÒNIMA

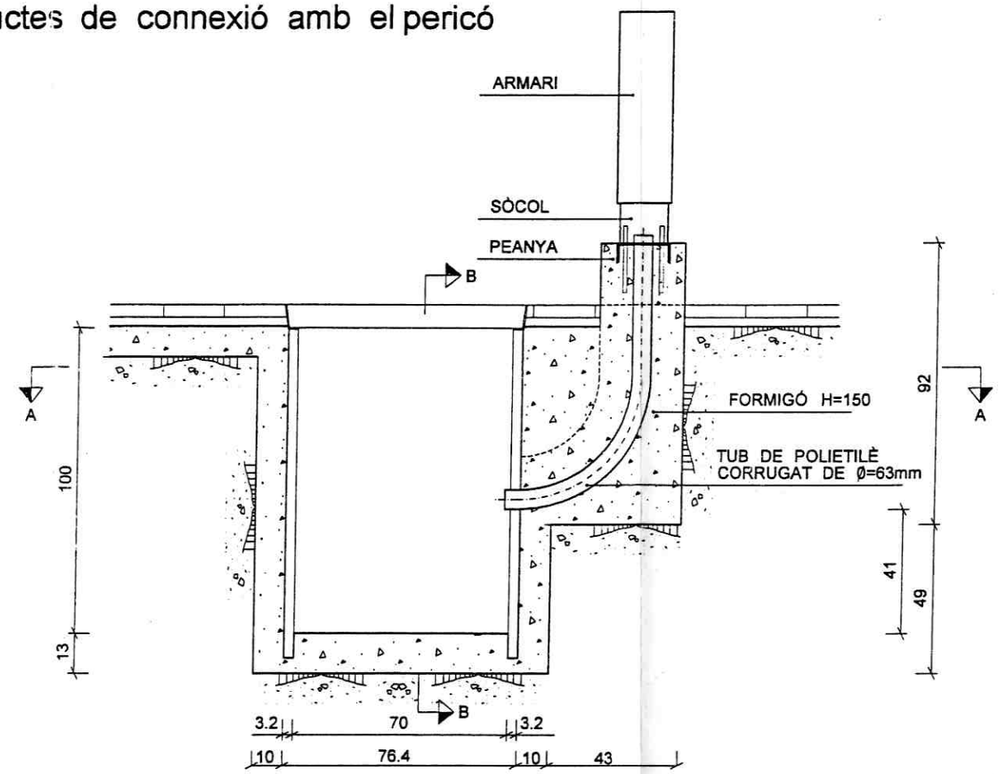
PERICÓ AMB PEDESTAL PER ARMARI DE DISTRIBUCIÓ

Per pedestal amb 2 conductes de connexió amb el pericó

Escala: 1/20 cotes en cm



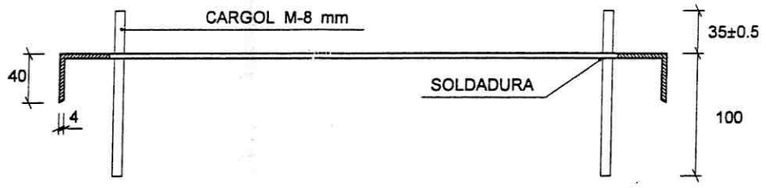
SECCIÓ B-B



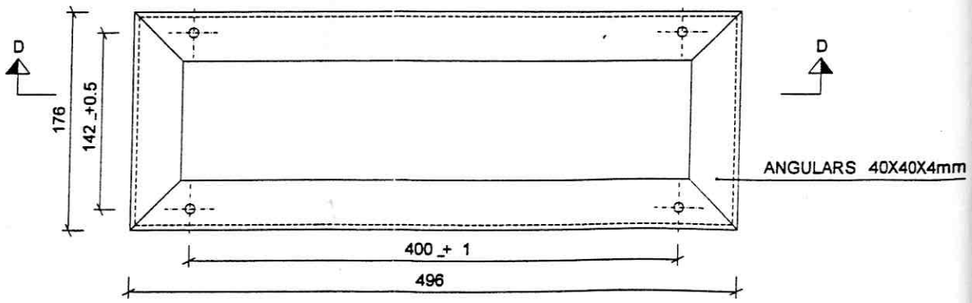
SECCIÓ C-C

DETALL MARC

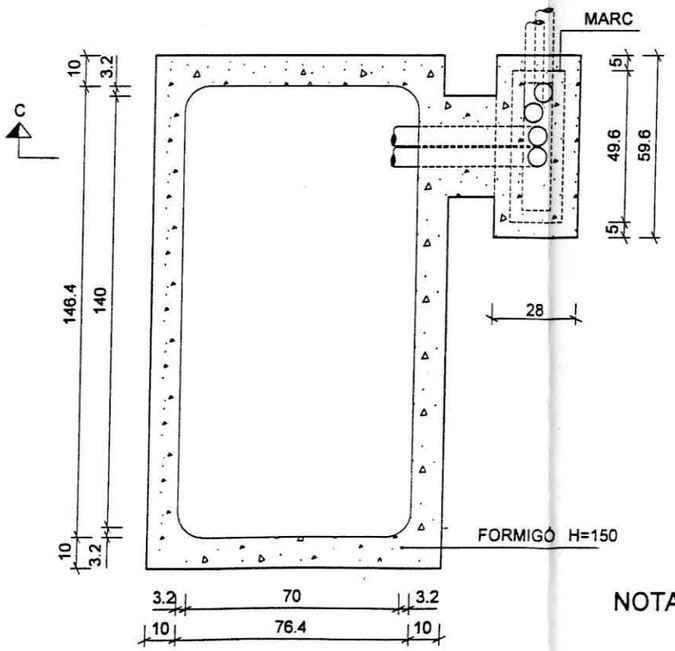
Escala: 1/5 cotes en mm



SECCIÓ D-D



PLANTA



PLANTA A-A

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004

La secretària

Mercè Albiol i Núñez

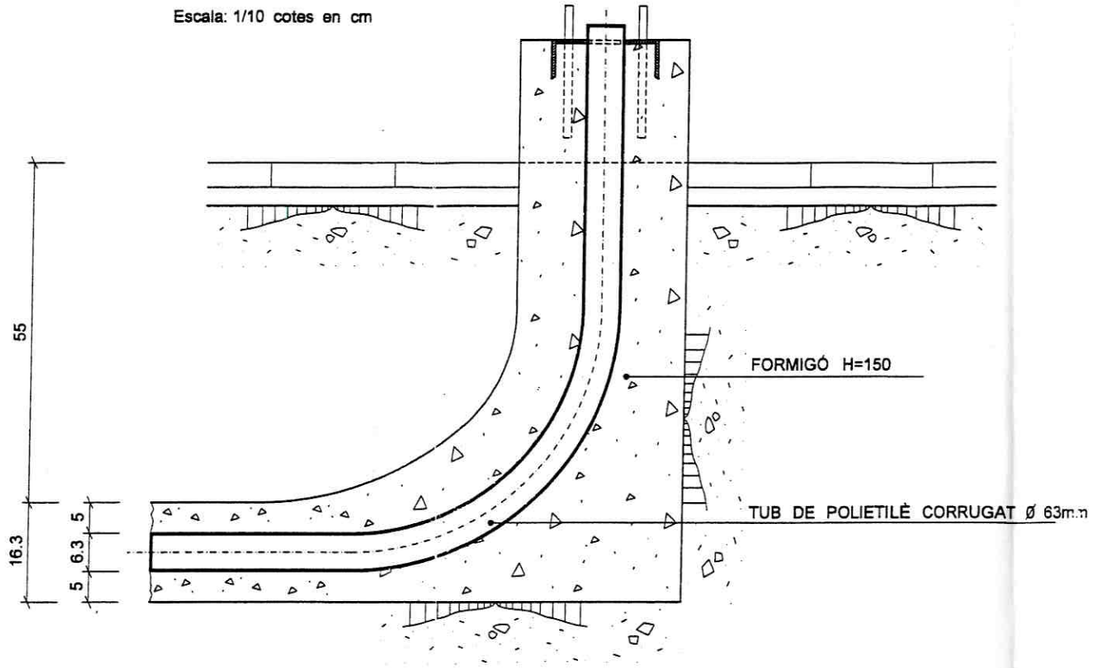
NOTA: EL MARC ES GALVANITZARÀ EN CALENT
CADA CARGOL PORTARÀ 2 FEMELLES, UNA VOLANDERA NORMAL I'ALTRE GROWER

PROJECTE:	AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALA:	TÍTOL: GEOMETRIA DELS ELEMENTS DE REGISTRE	DATA: MAIG 2003	PLÀNOL 05	
CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURA PER A XARXES DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA AJUNTAMENT DE MANRESA	LAURA BAÑARES [illegible] Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	DIN A-3 1/5 1/20	PERICÓ I PEDESTAL AMB ARMARI DE DISTRIBUCIÓ Per pedestal amb 2 conductes de connexió amb el pericó Pedestals nº Px del projecte	REF: 0304RP316	FULL 3 DE 4	LOCALRET SOCIETAT ANÒNIMA

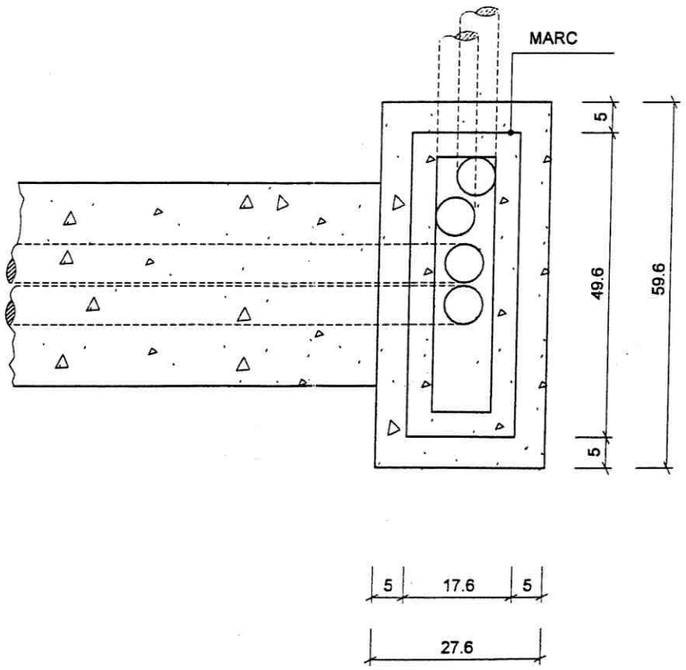
PEDESTAL DE FORMIGÓ PER ARMARI DE DISTRIBUCIÓ

Per pedestal amb 2 conductes de connexió amb el pericó

Escala: 1/10 cotes en cm

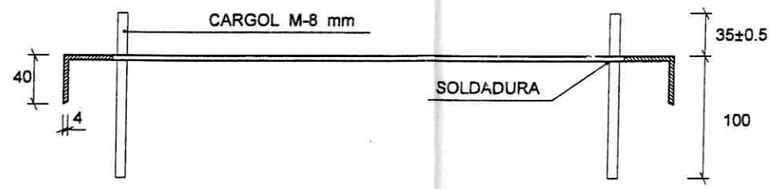


SECCIÓ

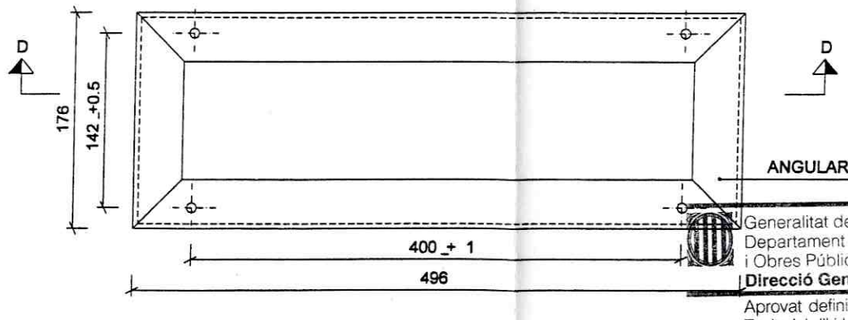


DETALL MARC

Escala: 1/5 cotes en mm



SECCIÓ D-D



PLANTA

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004

La secretària

Mercè Albiol i Núñez

NOTA: EL MARC ES GALVANITZARÀ EN CALENT.
CADA CARGOL PORTARÀ 2 FEMELLES, UNA VOLANDERA NORMAL I L'ALTRE GROWER.

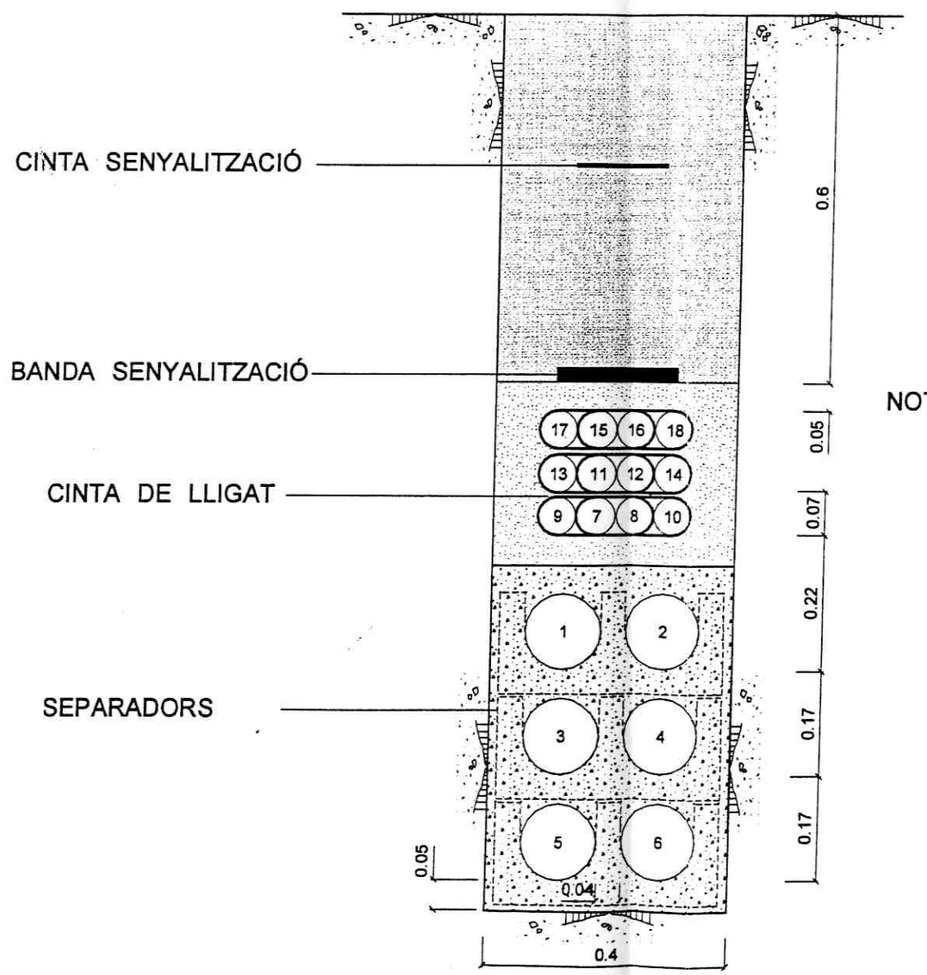
PROJECTE:	AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALA:	TÍTOL: GEOMETRIA DELS ELEMENTS DE REGISTRE	DATA: MAIG 2003	PLÀNOL 05	
CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURA PER A XARXES DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA AJUNTAMENT DE MANRESA	LAURA BAÑARES DIONIS Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	DIN A-3 1/5 1/10	PEDESTAL PER ARMARI DISTRIBUCIÓ Per pedestal amb 2 conductes de connexió amb el pericó Pedestals nº P3 i P5	REF: 0304RP316	FULL 4 DE 4	LOCAURET SOCIETAT ANÒNIMA

FORMIGÓ

SORRES

TERRES D'APORTACIÓ

SECCIÓ TIPUS CANALITZACIÓ VORERA FINS 6C125mm+12C63mm



NOTA: ELS TUBS A UTILITZAR EN FUNCIÓ DE LA CANALITZACIÓ SÓN:

-2C63mm: Tubs nº 15 i 16

-2C125mm: Tubs nº 1 i 2

-4C125mm: Tubs nº 1, 2, 3 i 4

-6C125mm: Tubs nº 1, 2, 3, 4, 5 i 6

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004

La secretària

Mercè Albiol i Núñez

PROJECTE:	AUTOR DEL PROJECTE:	ESCALA:	TÍTOL:	DATA: MAIG 2003	PLÀNOL 06	
CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURA PER A XARXES DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA AJUNTAMENT DE MANRESA	LAURA BAÑARES DIONÍS Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	DIN A-3 1/10	SECCIONS DE CANALITZACIÓ	REF: 0304RP316	FULL 1 DE 2	LOCALRET SOCIETAT ANÒNIMA

MANRESA

PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 17 MARÇ 2004

La secretària

Mercè Albiol i Núñez

Maig de 2003

DOCUMENT III: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. *Objecte del plec*

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars és el que regirà en el desenvolupament del Contracte corresponent a la construcció de les obres definides en aquest Projecte.

1.2. Abast del plec

Les prescripcions contingudes en el present Plec seran vàlides sempre que no s'oposin a l'establert a la reglamentació vigent, en particular a les Ordenances Municipals de l'Ajuntament de MANRESA i a les prescripcions i limitacions que poguessin imposar els organismes competents de l' Administració.

1.3. *Prescripcions generals*

Amb caràcter general, a més de l'establert particularment en el present Plec, s'atendrà a les prescripcions contingudes a les Instruccions, Reglaments i Plecs Generals que a continuació es relacionen:

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de ciments, RC-88 (B.O.E. de 4-11-1988).
- Plec General de Condicions per a la Recepció de conglomerants Hidràulics de 10-IV-64 (P.C.C.H.-64).
- Instrucció per al Projecte i Execució d'Obres de formigó en massa o armat (EHE).
- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl (M.O.P.T.M.A.).
- Métodos de Ensayo del Laboratorio Central (M.O.P.T.M.A.).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de Carreteras y Puentes M.O.P.T.M.A.(PG-4/88).
- Instrucción de Carreteras de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.
- Reglamento Nacional del Trabajo en la Construcción y Obras Públicas y Disposiciones complementarias (orden del 11.4.1946 y 8.2.1951).
- Reglamentació i ordres en vigor sobre seguretat i higiene en el treball a la Construcció i Obres Públiques, especialment les de dates 10.5.1952, 31.1.1940, 21.9.1944 i 2.5.1952, així com l'establert al Real Decret 555- 1986 de 21 de Febrer, en el que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Projecte de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

- Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos que no contradiguin l'exposat expressament en el Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Tècnic Titulat director de les obres el decidir les prescripcions a complir.

1.4. *Documents que defineixen les obres*

Les obres corresponents a aquest projecte estan definides en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, així com en la Documentació i Plànols corresponents al mateix Projecte.

1.5. Compatibilitat i relació d'aquests documents

En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Tot allò que es trobi esmentat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i més en els Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en ambdós Documents, sempre que, a judici del Director de les Obres, quedi suficientment definida la unitat d'obra corresponent, i aquesta tingui preu en el corresponent Quadre de Preus. Quan, a judici del Director d'Obra, l'esmentada unitat d'obra hagi de ser executada, i el seu preu no figuri en els Quadre de Preus, s'establirà el corresponent Preu Contradictori.

Es procedirà de manera anàloga quan, eventualment, el Director d'Obra ordeni l'execució d'unitats d'obra que no estiguin de cap manera compreses en el Projecte.

1.6. Documents informatius

Les dades sobre justificació de preus i, en general, tots els que s'inclouen a la Memòria del present Projecte, tenen el caràcter d'informatius, per la qual cosa han d'acceptar-se, tan sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

2.1 *Canalitzacions*

Els diversos prismes de canalització es configuren d'acord al nombre de conductes i la seva ubicació a la via pública, segons codificació i definició als plànols de seccions .

En el cas que la canalització es trobi ubicada en **calçada**, el procediment constructiu, prèvia demolició dels paviments existents i excavació, s'iniciarà amb la construcció d'una base de formigó mestrejat, (5 cm de gruix), de resistència característica 175 Kg / cm^2, damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat amb separadors i separacions mínimes, segons la secció i d'acord als plànols de secció.

Posteriorment es formigonarà el perímetre, amb formigó de resistència característica 175 Kg / cm^2, formant un dau de dimensions i recobriments segons la secció i d'acord als plànols, no situant-se la seva part superior a menys d'un metre respecta a la cota rasant final del terreny.

En el cas de canalitzacions en **vorera** el procediment constructiu, prèvia demolició dels paviments existents i excavació, s'iniciarà amb la construcció d'una base de formigó mestrejat, (5 cm de gruix), de resistència característica 175Kg/cm^2, damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat que constitueixen la xarxa troncal, amb separadors i separacions mínimes, segons la secció i d'acord als plànols de secció.

Davant la **INEXISTÈNCIA DE XARXA D'ACCÉS** es formigonarà el perímetre amb formigó de resistència característica 175Kg/cm^2, formant un dau de dimensions i recobriments segons la secció i d'acord als plànols de secció, no situant-se la seva part superior a menys de 0,60 metres respecte a la cota rasant final del terreny.

Si **EXISTÍS CANALITZACIÓ PER XARXA D'ACCÉS**, en qualsevol cas, es formarà una base de sorra fina (5 cm de gruix), damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat corresponents a la xarxa d'accés, encintats amb cintes de plàstic, espaiades cada metre i formant grups de 4 o 6 conductes segons la secció i d'acord als plànols de secció, no situant-se la seva part superior a menys de 0,60 metres respecte a la cota rasant final del terreny.

Seguidament, en qualsevol de les solucions adoptada es procedirà al reblert amb terres seleccionades, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Proctor Modificat, col·locant cinta de senyalització del servei, (a no menys de 25 cm del prisma de canalització o del tub mes elevat), i bandes de protecció plàstica o metàl·lica, davant l'existència de xarxa d'accés en vorera, segons els plànols de secció.

Finalment caldrà reposar els paviments enderrocats durant l'execució de les obres, segons la secció i d'acord als plànols de secció, amb els recs d'adherència i imprimació necessaris, i en qualsevol cas atenent les indicacions de la Direcció de l'Obra.

2.2. Elements de Registre

CAMBRES DE REGISTRE.

D'acord als plànols de planta es preveu la construcció de cambres de registre model V i cambres de registre model R, amb dimensions, geometria, disseny i armat segons plànols de detall i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la Direcció d'Obra.

El procediment constructiu, prèvia excavació del pou, s'iniciarà amb l'estesa de 10 cm de gruix de formigó de resistència característica 175 Kg / cm^2 per capa de neteja.

Posteriorment es col·locaran les armadures de la solera amb separadors de 3 cm, per a continuació ésser formigonada amb formigó HA–25/P/20/II. Es deixarà un pou d'esgotament de mides interiors 20*20 cm i 15 cm de fondària.

Previ curat de la solera es procedirà a la col·locació de l'armat dels murs costers i encofrat, per a continuació formigonar amb formigó HA–25/P/20/II.

Caldrà desencofrar els murs costers per col·locar l'encofrat del forjat i el coll del pou d'accés, muntar les armadures corresponents, i procedir al seu formigonat amb formigó HA–25/P/20/II.

PERICONS DE REGISTRE.

D'acord amb el plànol de planta, es preveu la construcció de pericons de 70x70, 40x40 i pericons de 140x70, de dimensions interiors i disseny segons plànols i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la Direcció d'Obra.

Caldrà, en qualsevol cas, que als elements de registre tots els conductes disposin d'obturadors (d'acord amb les indicacions de la Direcció d'Obra), i es deixi estès un fil guia.

2.3. Connexió amb infraestructures de Telefónica

Les connexions necessàries amb la infraestructura de la companyia Telefónica es realitzaran sota les prescripcions tècniques indicades pels tècnics de la companyia privada de telecomunicacions.

2.4. Senyalització de les obres

El Contractista queda obligat a senyalitzar al seu cost les obres objecte del Contracte, utilitzant, quan existeixin, les senyals normalitzades vigents.

2.5. Control de qualitat de les obres

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descomposar l'obra, es realitzarà segons el Pla de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la Direcció d'Obra.

Els costos de proves i assaigs a realitzar per a satisfer l'establert en l'esmentat Pla, aniran per compte del Contractista fins a un import igual a l'u per cent (1 %) del Pressupost d'Execució per Contracta de les Obres.

3. CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS

3.1. Prescripcions relatives al conjunt de les obres

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (article 170 del Reglament General de Contractació de l'Estat).

3.2. Prescripcions comuns a tots els materials bàsics

Tots els materials bàsics a utilitzar en la construcció de les obres objecte d'aquest Projecte, hauran de ser acceptats per la Direcció d'Obra abans de l'ús efectiu dels mateixos.

Sense perjudici de l'anterior, i a menys que el present Plec de Prescripcions Particulars estableixi taxativament un altre cosa, els materials bàsics que hagin d'utilitzar-se en l'execució de les diferents unitats d'obra, hauran de complir les condicions generals que per a ells s'estableixin en les prescripcions de caràcter general contingudes en els documents indicats en l'Article 1.3 del present Plec.

Per a alguns materials bàsics, en el present Capítol es fixen condicions que complementen, modifiquen o concreten les establertes en els esmentats documents, entenent-se que aquelles hauran de ser ateses principalment, passant aquestes últimes a tenir caràcter complementari.

3.3. Saulons

3.3.1. Definició

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

3.4. Condicions generals

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7-050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la D.F.

Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149/72) ..... < 50
Índex CBR (NLT-111) ..... > 20
Contingut de matèria orgànica ..... Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat ..... ≤ 50 mm
- Sauló no garbellat ..... ≤ 1/2 gruix de la tongada

3.5. Terres

3.5.1. Definició

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra sense classificar
- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu us i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la D.F.

TERRA SELECCIONADA:

Elements de mida superior a 8 cm ..... Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 mm (UNE 7-050) ..... < 25%
Límit líquid (NLT-105/72) ..... < 30
Índex de plasticitat ..... < 10
Índex CBR (NLT-111/78) ..... > 10
Inflament dins de l'assaig CBR ..... Nul
Contingut de matèria orgànica ..... Nul

TERRA ADEQUADA:

Elements de mida superior a 10 cm ..... Nul
Límit líquid (NLT-105/72) ..... < 40
Densitat del Pròctor normal ..... ≥ 1,750 kg/dm3
Índex CBR (NLT-111/78) ..... > 5
Inflament dins de l'assaig CBR ..... < 2%
Contingut de matèria orgànica ..... < 1%

TERRA TOLERABLE:

Contingut de pedres de D > 15 cm ..... ≤ 25% en pes
S'han de complir una de les condicions següents:

- Condició A:
  - Límit líquid (L.L.) ..... < 40
- Condició B:
  - Límit líquid (L.L.) ..... < 65
  - Índex de plasticitat ..... > (0,6 x L.L. - 9)

Índex CBR (NLT-111/78) ..... > 3
Contingut de matèria orgànica ..... < 2%

S'haurà de complir amb la Reglamentació vigent per aquest material, en especial amb les condicions establertes en el vigent " PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA O.M. del 31.7.86 (BOE del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89

3.5.2. Manipulació i emmagatzematge

En camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball o contenidors apropiats atenent les indicacions de la Direcció d'Obra. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

3.6. Àrids per a formigons

Reuniran les condicions prescrites a l'article 7º de l'EHE.

Han d'ésser suficientment consistents i capaços de resistir els agents atmosfèrics sense trencar-se o descompondre's, per la qual cosa la seva porositat ha de ser inferior al tres per cent (3%), es procurarà reduir al mínim les manipulacions amb els àrids després de la seva classificació, prenent-se les mesures necessàries per a evitar la seva segregació i la formació de formats deficients.

3.7. Sorra per a formigons

S'entendrà per "sorra" o "àrid fi" l'àrid o fracció del mateix que passa pel tamís de cinc mil·límetres (5 mm) de llum de malla (tamís 5 UNE 7050).

Haurà de complir les mateixes condicions que les especificades en general pels àrids a l'article 7º de l'EHE.

La sorra tindrà menys del 5% de la mida superior a 4,75 mm i del 3 al 7% de la mida inferior a 0,5 mm, complint en l'interval marcat per aquests límits les condicions de composició granulomètrica determinada per als àrids en general.

La humitat superficial de la sorra haurà de romandre constant, al menys en cada jornada de treball, havent de prendre el Contractista les disposicions necessàries per a assolir-ho, així com els mitjans per a poder determinar en obra el seu valor d'una manera ràpida i eficient.

3.8. Grava per a formigons

S'entendrà per "grava" o "àrid gros" l'àrid o fracció del mateix que és retingut pel tamís de cinc mil·límetres (5 mm) de llum de malla (tamís 5 UNE 7050).

Haurà de complir les mateixes condicions que les especificades en general pels àrids a l'article 7º de l'EHE.

L'àrid gros a utilitzar en formigons serà grava natural o procedent del matxuqueig i trituració de roca de pedrera o graveres. Si els àrids procedeixen de matxuqueig, es rebutjarà, abans d'aquesta operació, la roca meteoritzada, i quan s'obtingui per trituració, la forma de les partícules ha de ser aproximadament cúbica i les planes o allargades es rebutjaran. Es defineix per partícula plana o

allargada aquella, la dimensió màxima de la qual sigui major que cinc (5) vegades la dimensió mínima. En tot cas, l'àrid es compondrà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

3.9. Granulometria dels àrids

Per a assolir una dosificació adient amb la que es puguin obtenir els formigons que compleixin les condicions que en cada cas s'exigeixen, el Contractista proposarà al Tècnic Titulat Director de les obres la dosificació de les diferents mides d'àrids a utilitzar a la composició de cada classe de formigó.

Les propostes de dosificació d'àrids que presenti el Contractista a l'aprovació del Tècnic Titulat Director, hauran de ser fruit dels corresponents assaigs de Laboratori, havent d'assolir totes les prescripcions de l'EHE.

3.10. Aigua per a formigons

L'aigua que hagi d'utilitzar-se en la fabricació de morters i formigons, així com en rentats de sorra, pedres i fàbriques, haurà de complir les condicions imposades a l'article 27º de l'EHE.

3.11. Formigons

3.11.1. Condicions generals

Es defineixen com a formigons els materials formats per la barreja de ciment Pòrtland o putzolànic, aigua, àrid fi, àrid gros i productes d'addició, que a l'adormin-se i endurir-se, adquireixen una notable resistència.

Abans de començar les obres, seran fixades pel Tècnic Titulat Director, les proporcions i mides dels àrids a barrejar, per a aconseguir la corba granulomètrica òptima i la capacitat més adient del formigó, adoptant-se una classificació de tres (3) mides d'àrids.

Es realitzarà un formigó de prova determinant la seva consistència i resistències a la compressió als set (7) i vint-i-vuit (28) dies, així com el seu coeficient de permeabilitat i el seu pes específic.

Si els resultats compleixen les especificacions contingudes en aquest Plec de Prescripcions, i essent validat per la Direcció d'Obra, la dosificació pot admetre's com a bona sense perjudici de que després, en el transcurs de l'obra, la dosificació es modifiqui d'acord amb els resultats que es vagin obtenint del trencament de les provetes fabricades durant l'execució de la mateixa.

Les toleràncies en les dosificacions seran les prescrites a la Instrucció per al Projecte d'Obres de Formigó.

3.11.2. Tipus de formigons.

Llevat d'indicació en contra de la Direcció d'Obra, s'utilitzaran els següents tipus de formigons als casos que s'indiquen:

Formigó amb fck=175 Kg/cm^2 :Formigó de neteja, anivellament sota fonaments i soleres, emmotllament de formes que no tinguin caràcter estructural, capa base i anivellament en la reposició de ferms flexibles

HM-20/P/20/II: Elements de formigó en massa.

HA-25/P/20/II: Elements de formigó armat.

La resistència característica a compressió (segons es defineix a la Instrucció EHE), serà com a mínim:

HM-20/P/20/II: 200 Kg/ cm^2

HA-25/P/20/II: 250 Kg/ cm^2

La dosificació mínima de ciment, no podrà ser inferior als següents valors, llevat de l'autorització expressa del Tècnic Titulat Director:

HM: Segons EHE
HA: 300 Kg/ m^3

3.11.3. Impermeabilitat del formigó

Tots els elements que han de contenir l'aigua, han estat projectats de manera que l'amplitud de les fissures no assoleixi el valor de 0.1 mm, amb la qual cosa, d'acord amb la Instrucció del M.O.P.T.M.A., aquests elements seran estancs.

Per a assegurar aquesta estanqueïtat, la posta a l'obra del formigó d'aquests elements, es realitzarà amb tota cura evitant la formació de nius i vibrant la massa durant el temps necessari, per tal d'aconseguir una elevada compacitat de la mateixa.

Es recomana afegir al formigó durant el seu amassament, un airejant - plastificant que millori la seva treballabilitat i permeti la inclusió d'un 2-3% d'aire.

3.12. Acer

3.12.1. Definició de les característiques dels elements

<u>Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat.</u>

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) han de complir:

Per a barres d'acer B400:

D.....Di ≥ 10 D.

Per a barres d'acer B500:

D ≤ 25 mm.....Di ≥ 10 D.

D > 25 mm.....Di ≥ 12 D.

Per a barres d'acer B600:

D ≤ 12 mm.....Di ≥ 10 D.

12mm < D ≤ 25mm.....Di ≥ 11D.

D > 25mm.....Di ≥ 12D.

Per a tots els acers.....≥(2Fyk/3 Fck) x D,

podent-se reduir aplicant un coeficient de 0,6 si el recobriment lateral de la barra doblegada és > 2 D.

Essent:

Fyk, límit elàstic de l'acer.

Fck, resistència de projecte del formigó.

D, diàmetre nominal de la barra.

El diàmetre interior de doblegament dels estreps (Di), en qualsevol cas en barres corrugades haurà d'ésser ≥ 3cm, i s'haurà de complir la relació del quadre següent:

Diàmetre barra (D)	Diàmetre interior doblegament.		
	B400.	B500.	B600.
D ≤ 12 mm.	≥ 2,5 D.	≥ 3 D.	≥ 4 D.
12 mm < D ≤ 16mm.	≥ 3 D.	≥ 4 D.	≥ 5 D.
16 mm < D ≤ 25mm.	≥ 4 D.	≥ 5 D.	≥ 6 D.
D > 25mm.	≥ 5 D.	≥ 6 D.	≥ 7 D.

Per l'execució de les Unitats d'Obra relatives a l'armat s'inclouen les operacions que a continuació es descriuen:

Preparació de la zona de treball.

Tallat, doblegat i preparació de l'armadura.

Neteja de les armadures.

Preparació del fons de l'encofrat i estesa del formigó de neteja.

Col·locació dels separadors.

Muntatge i col·locació de l'armadura.

Subjecció dels elements que formen l'armadura.

Subjecció de l'armadura a l'encofrat.

<u>Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.</u>

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

Per a barres d'acer AEH 400 o AE 215 L:

-Di ≥10 D

Per a barres d'acer AEH 500:

-D≤25mm Di≥ 10 D

-D>25mm Di≥12 D

Per a barres d'acer AEH 600:

-D≤12 mm Di≥10 D

-12mm < D ≤25mm Di≥11D

-D > 25mm Di≥12D

Per a tots els acers:

-≥($2F_{yk}/3\ F_{ck}$) x D

Aquest últim valor es pot reduir aplicant un coeficient de 0,6 si el recobriment lateral de la barra doblegada és > 2 D.

Essent:

-F_{yk}, el límit elàstic de l'acer

-F_{ck}, la resistència de projecte del formigó

-D, el diàmetre nominal de la barra

El diàmetre interior del doblegament dels estreps (Di) ha de complir:

En barres corrugades:

Diàmetre barra (D)	Diàmetre interior doblegament		
	AEH 400	AEH 500	AEH 600
D≤12 mm	≥2,5 D	≥3 D	≥4 D
12 mm <D≤16mm	≥3 D	≥4 D	≥5 D

16mm<D≤25mm	≥4 D	≥5 D	≥6 D
D>25mm	≥5 D	≥6 D	≥7 D

En qualsevol cas el diàmetre de doblegament ha de ser ≥3cm

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

3.12.2. Condicions generals

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.F.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empiulaments dels que consten al projecte o autoritzi la D.F.

Per a realitzar un altre tipus d'empiulament es requerirà l'autorització de la D.F.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci amb totes les garanties i normes de bona pràctica.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empiulaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Si es realitza l'empiulament a solapa per soldadura, s'han de soldar les dues bandes de la generatriu en una longitud no inferior a cinc vegades el diàmetre nominal de la barra més grossa.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la D.F. exigeix recobriments superiors a 40 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 13.3 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Distància lliure armadura - parament ..... ≥ D màxim
..... ≥ 0,80 granulat màxim
- Estructures en Ambient I ..... ≥ 20 mm
- Estructures en Ambient II ..... ≥ 30 mm
- Estructures en Ambient III ..... ≥ 40 mm
(Ambients I, II i III definits segons l'article 13.3 de la norma EHE)

Distància lliure barra doblegada - parament ..... ≥ 2 D

Valors de L en posició d'adherència bona:

- L = M x D x D ..... $\geq F_{yk} \times D / 200$
..... ≥ 15 cm

(F_{yk} en kp/cm^2; L, D en cm)

Valors de L en posició d'adherència deficient:

- L = 1,4 x M x D x D ..... $\geq F_{yk} \times D / 140$

(F_{yk} en kp/cm^2; L, D en cm)

Valors de M:

Formigó	AEH 400	AEH 500	AEH 600
H-150	18	—	—
H-175	16	21	—
H-200	14	19	23
H-225	13	17	21
H-250	12	15	19
H-300	10	13	17
H-350	9	12	16
H-400	8	11	15
H-500	7	0	14

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge ..... Nul·la (mínima l'establerta)
- Llargària de la solapa ..... Nul·la (mínima l'establerta)
- Distància lliure armadura - parament ..... Nul·la (mínima l'establerta)
- Posició de les armadures ..... ± 10 mm (no acumulatius)

3.12.3. Barres corrugades:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empiulaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de D ≥ 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empiulaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 41.3 de l'EHE.

L'empiulament per soldadura a solapa amb cordons longitudinals no s'ha de fer per a armadures de diàmetre superior a 25 mm.

Distància lliure entre barres d'armadures principals.....≥ D màxim
.....≥ 1,25 granulat màxim
.....≥ 20 mm

Distància entre els centres de les barres
empalmades, segons la direcció de l'armadura..... ≥ longitud d'ancoratge (L)
Distància entre barres empalmades per solapa..... ≤ 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa ..... ≤ 4 D
.....≥ D màxim
.....≥ 20 mm
.....≥ 1,25 granulat màxim

Secció de l'armadura transversal (At):

- Bl ≤ 50%..... At ≥ Dmàx / 3
- Bl > 50% .....At ≥ 2 x Dmàx / 3

(Bl = % de barres solapades en la mateixa secció)
(Dmàx = Secció de la barra solapada de diàmetre més gran)

Llargària d'ancoratge en prolongació recta.....≥ L
Llargària d'ancoratge en pota normal.....≥ 0,7 L
.....≥ 10 x D x 15 cm
(Pota normal definida segons l'article 40.3 de la norma EHE; L, D en cm)
Llargària de la solapa.....≥ a L

MALLA ELECTROSOLDADA:

Llargària de l'ancoratge: L x As / As real:

- Ha de complir, com a mínim.....≥ 0,3 L
.....≥ 10 D
.....≥ 15 cm

Llargària de la solapa longitudinal i transversal en malles acoblades: a x L x As / As real:

- Ha de complir, com a mínim.....≥ 0,3 L
.....≥ 10 D
.....≥ 15 cm

Llargària de la solapa longitudinal en malles superposades: 1,7 L;

- Ha de complir com a mínim..... ≥ 0,3 L
..... ≥ 15 D
..... ≥ 20 cm

Llargària de la solapa transversal en malles superposades:

- D ≤ 6 mm ..... ≥ 150 mm (mínim una trama)
- 6 mm < D ≤ 8,5 mm ..... ≥ 250 mm (mínim dues trames)
- 8,5 mm < D ≤ 12 mm ..... ≥ 400 mm (mínim dues trames)

3.13. Acer en malles electrosoldades

3.13.1. Definició de les característiques dels elements

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, elaborats a l'obra.

El diàmetre interior del doblegament (Di) de les barres ha de complir:

.Di ≥ 10D

.Di ≥ $(2F_{yk}/3F_{ck})$ x D

Aquest últim valor es pot reduir aplicant un coeficient de 0,6 si el recobriment lateral de la barra doblegada és > 2D.

Essent:

F_{yk}, el límit elàstic de l'acer

F_{ck}, la resistència de projecte del formigó

D, el diàmetre nominal de la barra

en cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.

3.14. Estrebades i apuntalaments.

3.14.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades.

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

S'han considerat els elements següents:

Apuntalament i estrebada a cel obert de qualsevol alçada.

Apuntalament i estrebada de rases i pous de qualsevol amplada.

Apuntalament i estrebada de túnel.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball

Excavació de l'element

Col·locació de l'apuntalament i l'estrebada

3.14.2. Condicions generals.

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada hauran d'ésser les que determini la D.F.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments per tal d'aconseguir una forta compressió de les terres, havent-se en acabar la jornada, quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

3.14.3. Condicions del procés d'execució.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a les indicacions de la D.F.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar màxima atenció en garantitzar la seguretat del personal no quedant en acabar la jornada parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades, reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i posar-ho en coneixement de la D.F.

3.15. Encofrats.

3.15.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades.

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics o de fusta que formen l'encofrat, per a deixar el formigó vist o per a revestir.

L'execució de l'Unitat d'Obra, (i així s'inclou a la partida corresponent), inclourà les operacions següents:

Neteja i preparació del pla de recolzament.

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat.

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.

Tapat dels junts entre peces.

Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament.

Aplomat i anivellament de l'encofrat.

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, d'acord a les indicacions de la D.F.

Humectació de l'encofrat, si fos de fusta.

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços.

3.15.2. Condicions generals.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígides i resistents per a suportar, sense deformacions superiors a les admissibles, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims essent autoritzat per part de la D.F., en cada cas, la col·locació d'aquests productes. Caldrà que el desencofrant no impedeixi la ulterior aplicació de revestiment, ni la possible execució de junts de formigonat, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Així mateix caldrà que l'encofrat sigui suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts, essent necessari netejar el fons de l'encofrat abans de començar a formigonar.

Caldrà un muntatge que permeti un desencofrat fàcil sense xocs ni sotragades, i marcar l'alçada màxima de formigonat, essent necessària abans de començar a formigonar, i/o del posterior desencofrat, l'aprovació per part de la D.F.

Hauran d'estar degudament travats els puntals de suport de l'encofrat en tots dos sentits, així com adoptar les mesures oportunes per tal què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Abans de formigonar s'haurà de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt, havent de no transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers

verticals d'elements de gran cantell o horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

En qualsevol cas la D.F. podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú, i/o prendre les mesures necessàries per tal d'evitar perjudicis que puguin derivar fisuracions prematures de gran envergadura.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó, s'hauran de retirar i/o tallar al ras del parament, no autoritzant-se rebli els corcons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del rec i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonat:

Moviments locals de l'encofrat.....≤ 5 mm.

Moviments del conjunt (L=llum) .....≤ L/1000.

Plano:

Formigó vist.....± 5 mm/m.

.....±0.5% de la dimensió

Per a revestir.....± 15 mm/m.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tensat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonat passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

ELEMENTS VERTICALS

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'hauran de disposar obertures provisionals a la part inferior d'aquest.

Caldrà preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó disposant les obertures amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, havent-se de tancar quan el formigó arribi a la seva alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o utilitzar encofrats d'elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS.

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per tal que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós.

Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

SOSTRES I LLOSES D'ESTRUCTURES.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

Forats de ≤ 1,00 m^2.....No es dedueixen.

Forats de superfície > 1,00 m^2.....Es dedueix el 100%.

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

3.16. Tubs de polietilè d'alta densitat.

3.16.1. Característiques físiques.

Els conductes seran fabricats amb polietilè verge d'alta densitat (HDPE), amb els additius descrits en el present Plec.

3.16.1.1.Polietilé d'alta densitat.

La mínima densitat del polietilè natural a utilitzar serà de 0,945 gr/cm^3 mesurada segons la norma ASTM D1505 o segons la ISO 1183.

El màxim índex de fluïdesa del polietilè natural a utilitzar serà de 0,4 gr/10 min. mesurat segons la norma ISO 1133.

El punt de reblaniment VICAT (1Kg) °C serà superior a 110 segons la norma UNE 53-118.

El coeficient de dilatació (mm/m°C) serà inferior a 0,2.

La conductivitat tèrmica (kcal/m°C) serà 0,35.

El contingut en negre de carboni segons la norma UNE 53-375 serà de 2,5 +/- 0,5% en pes.

La dispersió del negre de carboni (tub negre) segons la norma UNE 53-375 no haurà de superar el valor de la microfotografia 5 i la mitja en 6 mostres no superarà el valor 4.

3.16.1.2.Additius.

El contingut de l'estabilitzador ultraviolat serà inferior al 0,2%.

El contingut d'antioxidant serà inferior al 0,1%. (UNE 53-151)

El contingut de colorant serà inferior al 1%.

Tots els additius seran distribuïts homogèniament.

3.16.2. Característiques mecàniques.

3.16.2.1.Resistència a la tensió longitudinal i a l'allargament.

Caldrà simular la força a la que es sotmet un subconducte durant la instal·lació, essent un tros de conducte, estirat per una càrrega de tensió longitudinal especificada, de forma que durant aquest procés el conducte no ha d'estirar-se més d'una certa longitud. Quan la tensió es retirada, el conducte ha de tornar a la seva longitud original.

Amb una força aplicada als extrems d'una mostra de 600 mm de tub de 6 KN, l'elongació no ha de superar 15 mm en una distància de 500 mm.

Després de 2 minuts i mig sense càrrega, l'increment de distància del punt anterior no ha de superar els 5 mm.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

3.16.2.2.Resistència a l'aixafament.

La funció del conducte és ésser una protecció pel cable, d'aquesta manera, aquest ha de ser dur i resistir una certa força compressiva o esclafant.

El test es realitzarà segons la norma ASTM 2412.

La resistència a l'impacte serà superior a 1100 Kpa.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

3.16.2.3.Impacte a baixa temperatura.

Per que el conducte pugui complir amb la funció de protecció del cable, aquest ha de ser capaç d'aguantar la caiguda lliure d'una certa càrrega existent

Caldrà sotmetre el tub a baixa temperatura per ésser el cas més desfavorable pel conducte.

El test es realitzarà segons la norma ASTM 2444.

El test es realitzarà a partir de 10 mostres de 150 +/-5 mm de longitud refredades a –20ºC durant una hora.

Les mostres es col·locaran a una superfície i han de suportar sense cap tipus de trencament o esquerda la caiguda des de 1,5 metres d'alçada d'un pes de 4 Kg.

3.16.2.4.Reversió per calor.

Quan el conducte es sotmès a elevades temperatures i es refreda, es contrau. Si aquesta contracció és considerable, poden existir problemes amb la unió entre els conductes. Caldrà doncs, a una determinada temperatura, mesurar la contracció màxima del conducte.

El test es realitzarà segons la norma ISO 2505-1&2.

La dilatació obtinguda en aquesta prova serà inferior al 3%.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb cinc mostres per cada lot de producció.

3.16.2.5.Fregament extern.

Quan un conducte és instal·lat mitjançant un sistema normal de instal·lació, existeix una relació de fregament entre dos tipus de conductes. Aquest paràmetre determinarà el fregament entre el conducte principal i el subconducte.

Es prendran cinc mostres de 150 +/-4 mm. acondicionades a 23ºC +/-2ºC durant una hora.

Es posarà un tros de 425 mm de PVC de conducte principal com pla inclinat i partint d'una posició horitzontal es determinarà l'angle necessari per que cada mostra comenci a baixar per aquest pla per la seva força de gravetat.

Per un angle màxim de 19º el coeficient màxim de fregament serà inferior a 0,344 calculat a partir de la fórmula:

Coeficient de fregament = tan (angle comprès).

3.16.2.6.Fregament intern.

La longitud i facilitat amb que un cable pot ser instal·lat a través d'un conducte ve determinat per les propietats de fregament de la paret interna del conducte i de la coberta del cable o de la corda a utilitzar per la seva instal·lació si es precisa. Aquest paràmetre determinarà els coeficients de fregament intern del conducte.

Es calcularà seguint la norma Bellcore TR-TSY-000356 i la Bellcore TA-NWT-000356.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un cable sense lubricar serà inferior a 0,1.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un fil d'estesa de cable serà inferior a 0,056.

3.16.2.7.Resistència ambiental.

El conducte instal·lat haurà de poder patir tensions durant la seva instal·lació, i posteriorment ha de suportar l'atac medi ambiental de l'ambient que el rodeja.

Es calcularà sobre una mostra de 1 metre de longitud que es submergirà en una solució al 10% Antarox (Igepal) CO-630 en aigua a 50 +/-2ºC durant un temps mínim de 168 hores.

Una vegada extreta la mostra de la solució no haurà d'oferir signes de trencament o esquerdes.

La vida útil serà de 40/50 anys en condicions normals de curs i execució. Caldrà que el lubricant intern tipus Silicore tingui també aquesta vida útil.

3.16.2.8.Memòria de bobinat.

Quan el conducte es desenrotlla d'una bobina o d'un rotllo, el conducte ha de quedar-se en línia recta i no mostrar signes que dificultin la seva instal·lació.

Es calcularà segons la norma ASTM 2122. i serà inferior a 120 mm.

3.16.2.9.Radi de curvatura mínim.

El radi de curvatura mínim serà de 10 vegades el diàmetre extern.

3.16.3. Característiques elèctriques.

La rigidesa dielèctrica (KV / cm) serà superior a 40 segons la norma UNE 53-030.

La resistivitat transversal (ohmios * cm) serà superior a 10 exp (17) segons la norma UNE 53-032.

3.16.4. Característiques químiques.

Els tubs presentaran una resistència excel·lent a qualsevol agent químic (dissolvents, àcids, àlcalis, etc.), no essent conductors de electricitat.

3.16.5. Formació del tub

El conducte o tub tindrà una capa al seu interior que actuarà com a lubricant sòlid (tipus Silicore) permanent de manera que les seves característiques romandran constants durant tota la vida del conducte. Aquesta capa o lubricant sòlida estarà distribuïda uniformement en tot l'interior del tub tant en secció transversal com longitudinal.

3.16.6. Dimensió i tolerància.

Els tubs tindran un diàmetre exterior de 40 mm i una paret de 3 mm amb el que el seu diàmetre interior serà de 34 mm.

3.16.6.1.Diàmetre exterior.

Les toleràncies màximes del diàmetre exterior seran inferiors al +/- 0.5 %.

El diàmetre exterior es mesurarà realitzant la mesura de quatre lectures equidistats de la circumferència del conducte utilitzant un aparell de mesura vernier o peu de rei.

3.16.6.2.Espessor de la paret.

L'espessor de la paret haurà de tenir una tolerància inferior al +/- 6 %.

L'espessor de la paret es mesurarà prenent la mesura de 8 lectures equidistats al voltant de la circumferència del conducte amb algun aparell de mesura adequat l'efecte. Aquesta mesura inclourà la capa interior de lubricant sòlid del conducte.

3.16.6.3.Ovalitat.

L'ovalitat del conducte mesurada fora de les bobines tindrà els següents valors segons els grossors de la paret:

3% per conductes de paret de 3 mm de espessor.

3.16.7. Fabricació.

3.16.7.1.Conducte.

El conducte o tub tindrà les seves parets interiors i exteriors llises, i la seva secció transversal serà circular amb un espessor de paret uniforme.

Durant el procés de fabricació de cada peça, hauran de quedar constituïdes perfectament totes les formes del tub, no admetent-se manipulacions posteriors amb el fi d'aconseguir-les.

Els tubs estaran exempts d'esquerdes, bombolles, incrustacions, ratllades, etc., presentant les superfícies exterior i interior un aspecte llis al tacte, lliure d'ondulacions i altres defectes.

No s'admetrà als tubs, porus, taques, falta d'uniformitat al color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització.

Es valorarà positivament que el fabricant del tub estigui en possessió del certificat de compliment de la Norma ISO 9002 per la fabricació de tubs de polietilè.

3.16.7.2.Corda d'arrossegament.

Quan sigui requerit, el conducte o tub haurà de disposar d'una corda al seu interior de polietilè/polièster per la posterior estesa del cable a l'interior del tub. La corda s'inserirà al tub al moment en que aquest sigui fabricat.

La corda tindrà una longitud extra del 5% mínim en relació amb la longitud del tub en que sigui introduïda. Igualment aquesta corda s'inserirà uniformement en tota la longitud del tub.

3.16.7.3.Longituds de subministrament.

La planta de producció haurà d'estar capacitada per subministrar bobines o rotllos continus de tub de fins 4000 metres si es requereix.

3.16.7.4.Temperatura de bobinat.

La temperatura de la paret exterior del tub mesura a la línia de producció abans de que aquest tub es bobini haurà de ser inferior a 22ºC.

3.16.7.5.Laboratori de control de qualitat.

Totes les plantes disposaran d'un laboratori equipat amb l'instrumental necessari per realitzar totes les proves especificades.

3.16.8. Marcatge i color.

3.16.8.1.Marcatge.

El conducte serà marcat amb lletres de color tal que contrastin amb les del tub. La llegenda serà impresa de forma clara i indeleble amb caràcters de 5 mm de alçada mínima.

La llegenda contindrà com mínim les següents dades:

El nom del fabricant.

PEAD 40/34

El número de lot / any de fabricació.

La comptabilització o metratge cada metre. En cas de que es requereixi, cada bobina tindrà una comptabilització a partir de zero i es numeraran les bobines o rotllos incorporant-se aquest número junt amb la distància mesurada.

Qualsevol altra especificació indicada per la Direcció d'Obra.

Els codis d'identificació es repetiran cada metre al llarg de tota la longitud de la peça.

La precisió de la longitud del marcatge estarà dins del 1%.

3.16.8.2.Color.

Els tubs tindran els colors que es defineixin al present projecte.

Les bandes longitudinals de cada color es realitzaran per coextrusió de polietilè d'alta densitat amb el colorant corresponent.

Els tubs a subministrar tindran la seva paret interior de color blanc.

3.16.9. Empaquetat.

El conducte serà subministrat en bobines de forma que assegurin el seu correcte acopi.

Cadascun dels conductes d'una bobina no contindrà unions o juntes.

Els extrems del conducte es segellaran amb taps per impedir l'entrada d'aigua o altres materials i a més a més mantenir al seu interior la corda de arrossegament.

Cada bobina tindrà una etiqueta resistent a l'aigua amb el següent contingut:

Nom del fabricant.

Codi de producte.

Longitud en metres.

Pes total de la bobina i del conducte en quilograms.

Altres dades especificades.

3.16.10.Qualitat i control de fabricació.

Haurà de realitzar-se un control de fabricació cada quatre hores de producció, verificant aspecte i dimensions del mateix i cada paquet de producció haurà de ser controlat abans del seu lliurament al magatzem. Si la mostra es rebutjada, tot el lot haurà de ser examinat de nou i els defectes corregits pel proveïdor abans d'un 2º examen per part del client.

Els tubs hauran de presentar la seva superfície exterior llisa.

No presentaran defectes: perforacions, aspreses, etc.

Caldrà tenir els certificats de registres de qualitat de tots els lots de fabricació.

El client podrà sol·licitar la realització de proves de qualitat per a la certificació del compliment de les especificacions anteriors, a un laboratori oficial homologat, que aniran a càrrec del Contractista.

3.17. Tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret

Són conductes corrugats de doble paret de polietilè a coextrucció, amb la part interior llisa i l'exterior corrugada, amb la funció de contenir conductes d'inferior diàmetre o directament cables.

Caldrà que presentin un aspecte homogeni , sense irregularitats, bombolles sense fondre, nòduls o taques, etc, presentant la paret interna una ovalització màxima del 3% del diàmetre nominal extern.

La paret externa dels tubs serà de polietilè d'alta densitat (PEAD) podent ésser de baixa densitat (PEBD) en cas que el subministrament sigui en rotllo, i sota la validesa per part de la Direcció d'Obra.

Els diàmetre mínims per als tubs seran.

Diàmetre Nominal (DN).....125 mm.

Diàmetre Extern.(tolerància del +1,8 %).....125 mm.

Diàmetre Interior.(tolerància del +2 %).....107 mm.

Les característiques dels conductes hauran de complir:

	Norma ASTM	Norma DIN	Unitat	PEBD	PEAD
Característiques físiques					
Densitat	D1505	53479	gr/cm^3	≤ 0.925	>0.945
Índex fluïdesa	D1238	53735 ISO 1133	gr/10 min	<0.6	<0.6
Contingut cendra		ISO 3451		Nul	Nul
O.I.T.			min	>10	>10
Característiques mecàniques					
Càrrega d'aplastament deformació màx. 5% (UNE-EN 50086-2-4)			N		>450
Càrrega trencament a tracció	D638M	53455	N/mm^2	>17	23 a 30
Allargament en trencament	D638M	53455	%	>600	600 a 1000
Duresa Shore D	D2240	53505	Punts	40 a 64	50 a 80

Resil·liencia	D256	53453	J/m MJ/mm^2	35	>5
Característiques tèrmiques					
Temperatura d'ús			ºC	-40 a 105	-40 a 105
Dilatació tèrmica lineal	D696	52328	1/K	1.2-2.0x10^{-4}	1.2-2.0x10^{-4}
Conductivitat tèrmica	D4351	52612	W/mK	0.4 a 0.46	0.4 a 0.46
Característiques elèctriques					
Resistivitat de massa	D257	53482	Ohms.cm	10^{16}	10^{16}
Rígides dielèctrica	D149	53481	KV/cm	800 a 900	800 a 900

3.18. Pericons i cambres de registre

Aquest element tindrà diferents funcionalitats tant des del punt de vista de traçat (canvi de direccions, encreuaments), com del punt vista funcional (registre, connexions, estesa de cables). La seva geometria i ubicació serà variable i dependrà en cada moment de l'entorn existent, hi haurà pericons o cambres en voreres i calçades.

La separació màxima entre pericons serà de 300 m per un tram recte i lineal tant en planta com en alçat dels tubulars que connecten entre ells.

Es construiran pericons en encreuaments de carrers a cada banda del vial, encara que en determinats punts caldrà valorar la seva utilitat.

Els pericons tindran unes dimensions interiors suficients per contenir els cables i els accessoris inherents als mateixos amb un màxim d'una caixa de connexió de fibra òptica per pericó.

La solera dels pericons tindrà un gruix de 10 cm formada amb formigó amb resistència característica f_{ck} = 175 kp/cm^2.

Els pericons generalment seran modulars construïts "in situ" del tipus "StakkaBox" o similar de peces de plàstic d'alta resistència protegits en el seu perímetre amb 8 cm de formigó f_{ck} = 175 kp/cm^2 o formats per peces prefabricades de formigó.

Els pericons configurats amb mòduls es formaran a partir de seccions o anelles d'una alçada fixa. Cada secció, a la seva vegada estarà formada per peces de plàstic dissenyades per assolir les dimensions requerides en cada cas. El conjunt de peces estarà dotat d'una bona estabilitat dimensional.

Els pericons hauran de suportar la pressió exercida per la tapa complint la norma EN124 classe D400, passant un test de fatiga de 85.000 repeticions, així com la norma BS5834 Part 4: 1989 de càrrega lateral sobre les parets

El conjunt de peces tindran una doble paret de forma que la part interior del pericó sigui totalment llis, dotant al mateix d'una bona accessibilitat pels cables.

Les peces es fabricaran mitjançant un procés d'injecció amb motlle. Els pericons es composaran de tres tipus de peces, les cantoneres, els laterals i les peces d'unió.

Les cantoneres seran fixes mentre que les peces laterals tindran diferents longituds segons la configuració del pericó. Per unir les diferents peces entre si s'utilitzaran uns clips del mateix material. La superposició d'aquests anells permetrà assolir les alçades requerides en cada cas.

Característiques físiques

Totes les peces estaran construïdes amb polipropilè verge, PPCP C2467 amb un 20% de talc

Mòdul de Young:	950 Mpa.
Ratio de Poisson:	0,35.
Força de trencament:	28 Mpa.

Rang d'aplicació de temperatures serà de –40 °C a +140 °C.

Els pericons seran de color negre amb total estabilitat davant dels raigs ultravioletes.

Característiques mecàniques

Els pericons hauran de suportar els següents test:

Test de càrrega vertical:

Segons especificació BS EN124 classe B125 i classe D400, càrrega vertical. El procediment de càrrega vertical serà realitzat segons les normes BS EN124 classes B125 y D400 amb el pericó aïllat sense cap tipus de reblert en el seu perímetre exterior i interior. El pericó s'ubicarà recolzat sols per la seva base.

Test de càrrega lateral:

Segons especificació BS 5834. Part 4/1989. El procediment de càrrega consistirà en muntar simètricament en el marc de càrrega amb dos plataformes paral·leles amb una amplada màxima de 25 mm. La longitud del les plataformes no serà inferior a la longitud de la peça sota test. La línia de càrrega i recolzament es centrarà en el costat més llarg. El centre de càrrega serà tal que la deflexió vertical, en mm, en ambdós extrems de la peça sota test sigui igual.

S'aplicarà la força necessària per obtenir una deflexió del 1% al 7%.

Es completarà el test en menys de 6 minuts.

Es repetirà el test a temperatura de 15 +/- 10°C.

El valor mínim de inflexibilitat no serà inferior a 10 KN/m2, i no s'haurà d'apreciar cap signe de rotura, fissura o desperfecte.

Test d'impacte al fred. Segons l'especificació BS 1247. Part 2/1990. Les peces individuals es sotmetran a una energia d'impacte mínima de 24J.

Test d'estabilitat tèrmica: Cadascun dels pericons es sotmetran a una temperatura de 60ºC durant 30 dies, desprès cada pericó es sotmetrà al test de càrrega vertical i d'impacte al fred. El pericó haurà de superar els anteriors tests segons les especificacions descrites.

Test de resistència a agents químics: Segons especificació BS EN 228 de 1995. Resistència al petroli, s'aplicaran 200 ml de petroli a la superfície de cadascun dels pericons i posteriorment es deixarà evaporar a temperatura ambient. Aquesta operació es repetirà cada 24 hores al llarg de 7 dies. Passats aquest període, el pericó haurà de suportar el test de càrrega vertical segons les especificacions descrites.

Test de temperatura d'estovament VICAT. Segons norma EN ISO 306 de 1997. BS part 1. Mètode 120 A de 1997. S'haurà d'obtenir una temperatura superior a 140ºC.

Test de stress cracking. Segons l'especificació BS EN 295. Part 3 de 1991. Es col·locaran les peces del pericó en un fom estabilitzat a 150ºC durant 1 hora, després del procés les mostres no mostraran cap signe de degradació, fissura, esquerda o desperfecte.

Els pericons i cambres de registre construïdes amb formigó in situ, segons la seva localització, estaran calculats per les sol·licituds de càrregues que hauran de suportar en cada cas.

3.19. Marcs i tapes

Aquests elements seran de fundició dúctil, grafit esferoidal, formigó o polyester, es podran admetre variants o modificacions sempre que a judici de la direcció facultativa representin millores en la seva utilització i/o característiques tècniques. Preferentment seran de fundició dúctil.

Les tapes suportaran les càrregues que en cada cas hagin de ser sotmeses, en funció de la seva ubicació en la via publica, complint en tots el casos la normativa europea EN-124.

Les càrregues de trencament de las tapes seran D-400 per aquelles tapes instal·lades en calçada o carrers peatonals oberts regularment al tràfic en horaris determinats i B-125 per les tapes instal·lades en voreres, zones peatonals o similars.

En el cas de que les tapes disposin de nanses per la seva manipulació, hauran de quedar enrrasades amb la tapa.

La superfície de les tapes serà antilliscant sense forats.

La part supeior de la tapa portarà impresa una identificació del servei, representat per les simbologies (TC), la norma europea que compleixen i el tipus de càrrega màxima que suporten (B-125 o D-400). El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa. Aquesta identificació en cap cas podrà èsser superposada a la tapa.

3.20. Separadors

Els separadors dels conductes son els elements per mantenir solidaria, en el interior de l'excavació, l'estructura de canalització composta per varis tubs.

El sistema de blocatge dels conductes en el separador haurà d'ésser tal que no permeti el desarmat accidental del conjunt al llarg de la seva manipulació i posada en obra.

L'esforç d'extracció del conducte col·locat en el separador no serà inferior a 30 N.

3.21. Obturadors de conductes

Els conductes una vegada connectats amb els pericons, tindran una peça d'obturació, mitjançant un element mecànic segellant contra el pas d'aigua, pols, rosegadors, etc.

L'obturador haurà d'exercir una pressió sobre un cilindre de goma que segellarà contra la paret interior del conducte. Els obturadors estaran dotats d'un ancoratge intern per lligar el fil guia dipositat en el interior dels conductes amb la finalitat d'estendre subconductes o cables.

Tots els obturadors estaran fabricats amb materials no corrosius, l'anell de segellat serà de goma elastomèrica i els components plàstics de poliamida amb fibra de vidre.

Tots els obturadors quedaran totalment fixats al conducte i dotaran als tubs de total estanqueitat.

3.22. Cinta de senyalització

Serà preceptiu disposar per damunt de les canalitzacions soterrades, una banda de senyalització i avís.

La banda de senyalització serà una cinta de polietilè o plàstic de 15 cm d'amplada i 0.1 mm de gruix com a mínim.

La banda serà opaca, estable a les variacions tèrmiques, sense alteracions a l'acció de bacteris sulforreductors. Portarà inscrita la llegenda "Cables de Telecomunicacions". Capaç de suportar una resistència mínima a tracció de 10 Mpa.

3.23. Fil guia

El fil guia es deixarà col·locat en el interior de tots els conductes i subconductes de les canalitzacions.

El fil serà de niló d'alta tenacitat. El seu diàmetre serà superior a 3 mm, venint subministrat en rotllos d'un mínim de 250 m de longitud sense nusos ni connexions.

El fil suportarà una càrrega de 2,70 kN sense trencar-se.

El fil guia es deixarà en l'interior dels conductes, lligat en les anelles. Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, quedant sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

3.24. Mandrilat

Caldrà garantir la correcta funcionalitat i operativitat de les canalitzacions mitjançant el mandrilat de tots i cadascun dels conductes, per part del contractista i al seu càrrec, un cop finalitzades les obres i en presència de la Direcció d'Obra, que facilitarà els mandrils apropiats, com a condició prèvia inexcusable a la recepció de les obres.

3.25. Materials no esmentats en aquest plec

La menció expressa d'alguns materials en aquest Plec, no exclou l'ús en les obres de qualsevol altre tipus de material no esmentat expressament.

Aquests materials no esmentats expressament hauran de ser de la millor qualitat entre els de la seva classe, en harmonia amb les aplicacions a que hagin de ser sotmesos. En tot cas, la seva acceptació haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra, a proposta del Contractista.

3.26. Bases i subbases de tot-u .

3.26.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades.

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

L'execució de la Unitat d'Obra inclou les operacions següents:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Aportació de material.

Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada.

Allisada de la superfície de l'última tongada.

3.26.2. Condicions generals.

La capa haurà de tenir el pendent especificat, i la superfície haurà de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes segons les indicacions de la D.F.

S'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst segons la norma NLT-108/72 (assaig Pròctor Modificat).

Toleràncies d'execució:

Replanteig de rasants.....+ 0.01

.....1/5 del gruix teòric.

Nivell de la superfície:

TOT-U	TRÀFIC	NIVELL
Natural	T0, T1, o T2	± 20 mm
Natural	T3 o T4	± 30 mm
Artificial	T0, T1, o T2	± 15 mm
Artificial	T3 o T4	± 20 mm

Plano.....± 10 mm/3 m.

3.26.3. Condicions del procés d'execució.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Próctor Modificat", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

El material es pot utilitzar, sempre que les condicions climatològiques, no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que superi en més del 2% la humitat òptima.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix compreses entre 10 i 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible serà la de preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'hauran de compactar amb els medis adequats per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.

Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la D.F.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor escarificant una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari, tornant a compactar i allisar.

TOT-U-ARTIFICIAL.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la D.F. autoritzi el contrari.

TOT-U-NATURAL.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

3.27. Vorades.

3.27.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades.

Formació de vorada de pedra o peces de formigó.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Sobre base de formigó.

Sobre esplanada compactada.

L'execució de la Unitat d'Obra inclou les operacions següents:

Col·locació sobre base de formigó:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació del formigó de la base.

Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter.

Col·locació sobre esplanada compactada:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

3.27.2. Condicions generals.

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte totalment uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes, ajustant-la a les alineacions previstes sobresortint de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces haurà de ésser ≤ 1 cm quedant rejuntats amb morter.

Pendent transversal.....≥ 2%.

Tolerències d'execució:

Replanteig.....± 10 mm (no acumulatius).

Nivell.....± 10 mm.

Plano.....± 4 mm/2 m (no acumulatius).

Caldrà reposar les zones que a judici de la D.F no es trobin en l'estat òptim.

3.27.3. Condicions del procés d'execució.

Caldrà treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

El suport haurà de tenir una compactació ≥ 95% de l'assaig PM, la rasant prevista, i l'abocada del formigó s'haurà de fer sense que es produeixin disgregacions, vibrant fins aconseguir una massa compacta.

Les peces s'hauran de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment, mantenint humida la superfície durant el procés, fins aconseguir el 70% de la resistència prevista.

Aquest procés ha de ser com a mínim de 3 dies.

3.28. Rigoles de peces de morter de ciment.

3.28.1. Definició.

Formació de rigola amb peces de pedra natural o de morter, col·locades amb morter.

L'execució de la Unitat d'Obra inclou les operacions següents:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació de la capa de morter.

Col·locació de les peces.

Col·locació de la beurada.

Neteja de la superfície acabada.

3.28.2. Condicions generals.

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades, havent de formar una superfície plana i uniforme, estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

Els junts entre les peces han de ser ≤ 6 mm quedant rejuntats amb beurada de ciment.

La cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell, d'acord a les indicacions de la D.F.

Toleràncies d'execució:

Replanteig.....± 10 mm (no acumulatius).

Nivell.....± 10 mm.

Planimetria.....± 4 mm/2 m.

3.29. Paviments de panot.

3.29.1. Definició.

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra.

Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra.

L'execució de la Unitat d'Obra inclou les operacions següents:

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.

Col·locació de la sorra-ciment.

Col·locació de les peces de panot.

Humectació de la superfície.

Confecció i col·locació de la beurada.

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.

Col·locació de la capa de morter.

Humectació de les peces per col·locar.

Col·locació de les peces de panot.

Humectació de la superfície.

Confecció i col·locació de la beurada.

3.29.2. Condicions generals.

El paviment haurà de formar una superfície plana, aspecte totalment uniforma, ajustant-se a les alineacions i rasants previstes, sense peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Caldrà colocar les peces a tocar i alineades, essent els acords del paviment contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m^2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més a prop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal.....≥ 2%.

Toleràncies d'execució:

Replanteig.....± 10 mm.

Nivell.....± 10 mm.

Plano.....± 4 mm/2 m.

Alineació de la filada.....± 3 mm/2 m

Caldrà reposar les zones que a judici de la D.F no es trobin en l'estat òptim, essent el cost a càrrec del Contractista.

3.29.3. Condicions del procés d'execució.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Les peces s'han d'humitejar abans de la seva col·locació.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

3.30. Recs amb lligants hidrocarbonats.

3.30.1. Definició.

Recs amb lligant de quitrà, emulsió bituminosa o betum asfàltic.

S'han considerat els següents recs:

Rec d'emprimació.

Rec d'adherència.

Rec de penetració.

L'execució de la Unitat d'Obra inclou les operacions següents:

Al rec d'emprimació o de penetració:

Preparació de la superfície existent.

Aplicació del lligant bituminós.

Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

Al rec d'adherència:

Preparació de la superfície existent.

Aplicació del lligant bituminós.

3.30.2. Condicions generals.

El rec ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.

La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.

S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.

Quan el rec s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada a la unió de dues franges.

3.30.3. Condicions del procés d'execució.

Caldrà suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades per la D.F. complint les condicions especificades per la Unitat d'Obra corresponent, i no essent reblanida per un excés d'humitat, estant neta i sense material engrunat.

La temperatura d'aplicació del lligant ha de ser la corresponent a una viscositat de 20 a 100 segons Saybolt Furol.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.

L'equip d'aplicació ha d'anar sobre pneumàtics i el dispositiu regador ha de proporcionar uniformitat transversal, tenint que fer-se manualment, en cas de no ésser possible.

S'ha de prohibir el tràfic fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.

REC D'ADHERÈNCIA:

Si el rec s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós antic, s'haurà d'eliminar els excessos de betum i reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

A una segona aplicació es podrà rectificar afegint lligant on falti o absorbint l'excés estenent una dotació de sorra capaç d'absorbir el lligant.

El granulat haurà d'ésser sorra natural procedent de piconat o mescla de granulats havent de passar, en la seva totalitat, pel tamís 5 mm (UNE 7-050).

REC D'IMPRIMACIÓ O PENETRACIÓ:

S'haurà d'humitejar la superfície abans de l'aplicació del reg.

S'haurà de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit, preferentment, durant les 24 h següents a l'aplicació del lligant.

Si durant aquest període ha de circular tràfic, s'haurà d'estendre un granulat de cobertura, havent els vehicles de circular a velocitat ≤ 30 km/h.

La dosificació del granulat de cobertura ha de ser de 4 l/m^2 i tenir un diàmetre màxim de 4,76 mm.

3.31. Materials no esmentats en aquest Plec.

La menció expressa d'alguns materials en aquest Plec, no exclou l'ús en les obres de qualsevol altre tipus de material no esmentat expressament.

Aquests materials no esmentats expressament hauran d'ésser de la millor qualitat entre els de la seva classe, en harmonia i amb les aplicacions a què hagin d'ésser sotmesos. En tot cas, la seva acceptació haurà d'ésser aprovada pel Director de l'Obra, a proposta del Contractista.

4. EXECUCIÓ I CONTROL DE LES OBRES

4.1. Excavació de rases i pous

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per a obrir rases i pous. Inclou les operacions d'excavació, anivellament, i a més dels materials excavats, així com l'eventual esgotament de les aigües freàtiques.

Un cop efectuat el replanteig de les rases o pous, el Director autoritzarà l'inici de les obres d'excavació.

L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat assenyalada en els Plànols. Tanmateix, el Director podrà modificar tal profunditat si, a la vista de les condicions del terreny, ho estima necessari a fi d'assegurar una fonamentació satisfactòria.

El Contractista estarà obligat a efectuar l'excavació del material inadequat per a la fonamentació, i a la seva substitució per material apropiat, sempre que l'hi ho ordeni el Director.

Si apareix aigua a les rases o pous que s'estan excavant, s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions auxiliars necessaris per a esgotar-la.

L'esgotament des de l'interior d'una fonamentació haurà de ser fet de forma que eviti la segregació dels materials que han de composar el formigó de fonamentació, i, en cap cas, s'efectuarà des de l'interior de l'encofrat abans de transcorregudes vint-i-quatre hores (24 h) des del formigonat. El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director els plànols de detall i els altres documents que expliquin i justifiquin els mètodes de construcció proposats.

Les toleràncies de les superfícies acabades seran de cinc centímetres (5 cm) per excés o defecte.

Sempre que sigui necessari, s'estrebaran les rases i pous, segons l'establert a l'Article següent d'aquest Plec.

Apart de les mesures de seguretat generals a complir, el Contractista mantindrà al voltant de rases i pous una faixa de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1 m).

4.2. Excavació en desmunt

Consisteix en el conjunt d'operacions per a excavar i anivellar les zones en que s'implanti el canal excavat. Inclou, així mateix, la finalització i el refinatge dels talussos de l'excavació, en els termes indicats en els articles 340 i 341 del PG-4.

L'excavació contemplada en aquest Projecte és de tipus no classificada, per la qual cosa aquesta s'abonarà de manera idèntica amb independència de les característiques del terreny a excavar.

Les obres d'excavació es realitzaran d'acord a les alineacions, pendents i dimensions que es detallen en els Plànols, i amb la qual cosa a l'efecte determini el Director de les Obres.

Durant l'execució dels treballs, es prendran les mesures precises per a no disminuir la resistència del terreny no excavat, ni afavorir la formació d'entollaments deguts al drenatge defectuós de les obres.

Els materials que s'obtinguin de l'excavació s'utilitzaran en la formació de rebliments i terraplens, sempre que, a judici de la Direcció de l'Obra, reuneixin les condicions adequades. Anàlogament, no es rebutjarà cap material excavat sense prèvia autorització del Director.

Les terres sobrants de l'excavació seran transportades al lloc adequat, prèviament autoritzat pel Tècnic Titulat Director.

4.3. Refinat de superfícies excavades

Consisteix en el seguit d'operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric de les superfícies de l'excavació, tal com s'indica en els articles 340 i 341 del PG-4.

4.4. Estrebades

Es defineix com a estrebada l'obra provisional de sosteniment de les parets de rases o pous excavats, que permeti executar l'excavació amb talussos verticals. La necessitat de l'estrebada pot venir determinada per la falta material d'espai per a desenvolupar el talús natural del terreny i/o per la necessitat de protegir als treballadors en el fons de l'excavació quan aquesta és profunda.

Els materials a emprar en les estrebades podran ser de fusta o metàl.lics, però abans del seu ús hauran de ser aprovats pel Director d'Obra.

En el present projecte l'estrebada s'ha suposat semiquallada a tota la longitud de les rases dels col·lectors, considerant com a tal una estrebada formada per dos taulons, un a cada costat i els puntals necessaris cada metre lineal de rasa.

El dimensionament de tots els components de l'estrebació es realitzarà mitjançant càlculs estàtics que el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra junt amb els plànols de detall d'execució, agrupats en el corresponent "Projecte de Sosteniment" per a que aquest procedeixi al seu estudi i aprovació, amb anterioritat a l'execució de l'estrebació pròpiament dita.

4.5. Transport a l'abocador

Consisteix en les tasques de càrrega a un camió dels productes extrets de les excavacions i que no seran utilitzats a l'obra, i el seu posterior transport a un lloc de replega o abocador, que prèviament haurà d'haver estat aprovat per la Direcció de l'Obra.

4.6. Rebliment de rases

Es defineixen com a rebliments el transport, l'extensió i compactació de materials terrosos o petris procedents de les excavacions o de préstecs, a realitzar en rases, extradós d'obres de fàbrica, o qualsevol altra zona, les dimensions de les quals no permetin l'utilització dels mateixos equips de maquinària amb que es porta a terme normalment l'execució de terraplens.

Els materials a utilitzar en el rebliment de rases seran els procedents de la pròpia rasa excavada, llevat d'ordre expressa en contrari del Director d'Obra, qui, en aquest cas, indicarà la procedència de les terres.

Els materials a utilitzar en el rebliment de l'extradós d'obres de fàbrica seran de tipus granular, filtrant, per a reduir les tensions que d'altra manera es produirien com a conseqüència de la presència d'aigües. Aquests materials granulars procediran també d'excavacions a realitzar en altres parts de l'obra, llevat d'indicació en contrari.

Per a l'execució dels treballs, s'estarà al dispost a l'Article 332 apartat 5ê del PG-4, amb les limitacions expressades a l'apartat 6ê del mateix article.

4.7. Obres de formigó

4.7.1. Definició i execució

Es defineixen com a formigons els productes formats per la barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros i, eventualment, productes d'addició, que a l'adormir-se i endurir-se adquireixen una notable resistència.

L'execució d'obres de formigó inclou l'estudi de la barreja, la seva fabricació, el transport i l'abocament, així com la vibració, el curat, l'execució de juntes i la reparació de defectes.

4.7.2. Dosificació del formigó

Les condicions mínimes que han de complir els diferents tipus de formigó a emprar seran les especificades a l'article corresponent del Capítol 3 del present Plec de Prescripcions.

Per a aconseguir aquestes condicions mínimes s'estudiaran les dosificacions d'aigua i àrids més convenients.

Per a comprovar aquests extrems es faran els corresponents assaigs amb antelació suficient al formigonat. Les proporcions exactes de tots els materials, incloent els agents d'addició, es determinaran en base a aquests assaigs i segons indiqui el Tècnic Titulat Director.

La dosificació del ciment i dels àrids es farà per pes. Les toleràncies admeses seran les establertes per la vigent "Instrucció per al Projecte i Execució d'Obres de Formigó".

4.7.3. Fabricació del formigó

El pastat es farà obligatòriament en formigonera abocant primerament els àrids i ciment en sec i afegint després l'aigua de pastat. Excepte en el cas de que s'utilitzin tipus especials de formigonera, l'eficàcia de barreja la qual estigui degudament comprovada i que permeti reduir el període de batut, aquest període, a la velocitat de règim, no serà inferior a un minut (1 min), més tantes vegades quinze segons (15 seg) com fraccions de quatre- cents litres (400 l) de excés sobre els set-cents cinquanta litres (750 l) tingui la capacitat de la formigonera.

No es barrejaran masses fresques conglomerades amb tipus diferents de ciment. Abans de començar la fabricació d'una barreja amb un nou tipus de conglomerant hauran de netejar-se perfectament les formigoneres.

4.7.4. Transport del formigó

El formigó es transportarà des de la formigonera al lloc d'abocament tan ràpidament com sigui possible, segons mètodes aprovats pel Tècnic Titulat Director i que no causin segregacions o pèrdues d'ingredients.

Quan la posta en obra de les masses es realitzi d'una manera contínua, mitjançant conduccions especials, el transport i la col·locació tenen que efectuar-se de tal forma que no es produeixin disgregacions en el material.

En cap cas la caiguda lliure vertical del formigó excedirà d'un metre amb cinquanta centímetres (1,50 m).

El formigó es col·locarà en obra no més tard d'uns trenta minuts (30 min.), a comptar des del seu pastat. En tot cas, no es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'adormiment, disgregació o dessecació.

Es posarà especial cura en netejar les eines i el material de transport al fer un canvi de formigons de diferents proporcions de ciment.

4.7.5. Posta en obra del formigó

Tot el formigó es dipositarà de forma contínua de manera que s'obtingui una estructura monolítica, on així vingui indicat en els plànols. Quan sigui impracticable dipositar el formigó en forma contínua es deixaran juntes de treball aprovades i d'acord amb les instruccions que dicti el Tècnic Titulat Director.

Abans de començar el formigonat d'un element hauran de fer-se quantes comprovacions siguin necessàries per a cerciorar-se de l'exactitud en la col·locació dels encofrats durant el curs del formigonat per a evitar qualsevol moviment dels mateixos.

S'autoritza per a sostenir els motlles l'ús de filferro que hagi de quedar embegut a la massa del formigó, però es prohibeix terminantment deixar dins d'aquesta massa cap peça de fusta sense autorització del Tècnic Titulat Director.

Els espessors de revestiment no tindran cap error en menys.

És obligatori l'ús de vibradors de formigó per a millorar en tots els seus aspectes la qualitat del mateix, vigilant-se especialment la condició de que la lletada de ciment reflueixi a la superfície.

La compactació del formigó col·locat en obra, s'executarà amb igual o major intensitat que l'utilitzada a la fabricació de la proveta d'assaig. Es tindrà especial cura al costat dels paraments i racons de l'encofrat, per a eliminar els possibles nius i aconseguir que reflueixi la pasta a la superfície.

L'espessor de les masses que hagin de ser consolidades, serà el necessari per a aconseguir que la compactació s'extengui sense disgregació de la barreja a tot l'interior de la massa.

4.7.6. Cura del formigó

Durant el primer període d'enduriment s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar les causes externes, tals com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar dany en el formigó.

Durant els deu (10) primers dies, com a mínim, després del formigonat, es mantindran totes les superfícies contínuament humides mitjançant el rec, inundació o recobrint-les amb terra, sorra o arpillera, o per l'ús d'altre tipus de tractament proposat pel Contractista i prèviament aprovat pel Tècnic Titulat Director. Aquest termini mínim de cura s'augmentarà en temps sec, segons indiqui el Tècnic Titulat Director.

El control de qualitat del formigó s'efectuarà conforme a l'establert a la Instrucció EHE per al control anomenat de "nivell normal".

4.8. Obres de formigó en massa o armat

Es defineixen com obres de formigó en massa o armat, aquelles en les que s'utilitza com material fonamental el formigó, reforçat en el seu cas amb armadures d'acer, que col·laboren amb el formigó per resistir els esforços, i que son executades "in situ".

Els materials bàsics d'aquestes obres son, doncs, formigó i acer en armadures, les característiques dels quals han estat especificades en el Capítol 3 d'aquest Plec.

L'execució de les obres de formigó en massa o armat inclou les operacions següents:

- Col·locació d'estintolaments i cindris.
- Col·locació d'encofrats.
- Col·locació d'armadures.
- Dosificació i fabricació del formigó.
- Transport del formigó.
- Abocament del formigó.
- Compactació del formigó.
- Execució de juntes.
- Cura del formigó.
- Desencofrat.
- Descindrament.
- Reparació de defectes.
- Proves de càrrega.

El control de qualitat s'executarà segons l'establert a la Instrucció EHE.

4.9. Formació de prisma de canalització

En vorera, la disposició geomètrica dels conductes serà la indicada en les respectives seccions, podent-se alterar localment, tenint en compte la flexibilitat que proporcionen els tubs corrugats de polietilé, per a despentinar-los fins a assolir la disposició especial més convenient en determinats punts del traçat, entrades en pericons, etc.

Els tubs es subministraran amb un maniguet d'unió que incorpora una junta d'estanquitat per així formar el conducte amb la longitud requerida en cada cas.

Les fases per una correcta execució de connexió són:

- Col·locar la junta entre la 4ª i 5ª corruga, contades des de l'extrem del tub.
- Impregnar amb vaselina la junta d'estanquitat i la zona del tub al voltant de la junta.
- Introduir l'extrem del tub en el interior del maniguet de l'altre tub i empènyer fins que arribi al límit.

Els tubs s'hauran de connectar fora de la rasa, procurant que la connexió entre ells quedi el més allunyat del centre d'una possible corba.

Per a unir els tubs entre sí s'utilitzaran abraçaderes de plàstic col·locades a cada metre, formant blocs de dos i quatre conductes, els quals, un cop estrenyats per les abraçaderes, restaran junts i tangents els uns amb els altres.

Durant la construcció de la canalització, a fi d'evitar l'entrada en els conductes d'elements o matèries estranyes, deuran obturar-se els extrems amb taps de polietilé.

En zones de calçada o voreres amb pas de vehicles, es col·locarà una base de formigó f_{ck} = 175 kp/cm^2 de 5 cm de gruix, damunt es formarà la secció de conductes necessària amb tubs de polietilè d'alta densitat de 107 mm de diàmetre interior, amb una distància entre ells de 4 cm, col·locant separadors cada 3 m. Posteriorment es reblirà amb el mateix formigó fins a 5 cm per damunt dels conductes superiors i un recobriment lateral a cada banda de la secció tubular de 8 cm. Es mantindrà una distància des de la part superior del dau de formigó fins la rasant definitiva de 60 cm, com a mínim. Encara que segons la secció de ferm es regruixirà fins a 75 cm.

En el cas de no poder complir les fondàries establertes anteriorment serà necessari augmentar els recobriments de formigó superiors, que en cada cas hauran de suportar les càrregues actuants.

Aquells conductes que hagin de contenir subconductes de 40 mm de diàmetre exterior, s'obturaran amb un obturador tripolar estanc 3x40 mm i a la vegada cadascun dels subconductes disposaran d'un obturador de 40 mm. D'altra banda, aquells conductes on no s'instal·lin subconductes es taponaran amb un obturador estanc de 125 mm.

4.10. Pericons

Aquestes unitats comprenen l'execució de pericons.

En els Plànols del Projecte es defineixen les dimensions i característiques dels pous de registre.

Els pericons s'han previst modulars construïts "in situ" del tipus "StakkaBox" o similar de peces de plàstic d'alta resistència protegits en el seu perímetre amb 8 cm de formigó f_{ck} = 175 kp/cm^2 o formats per peces prefabricades de formigó, però, si el Tècnic Titulat Director ho considera procedent, poden construir-se amb altres materials, tals com formigó emmotllats "in situ" i maó massís.

L'execució dels pericons inclou l'excavació del pou, la preparació de la superfície de fonamentació, l'abocament del formigó de neteja, la disposició dels mòduls de plàstic d'alta resistència, i el rebliment amb formigó de l'extradós de les parets.

Les característiques dels materials bàsics a utilitzar s'han descrit en els corresponents articles del Capítol 3 d'aquest Plec.

4.11. Col·locació de tapes

Aquestes unitats d'obra inclouen el perfecte anivellament de la superfície de suport de tapes i reixes, així com la fixació i acabament de la superfície.

4.12. Treballs no especificats

Per a les fàbriques i treballs que, entrant en l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte, no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, s'atendrà, en primer lloc, a l'exposat en els Plànols, Quadres de Preus i Pressupost i, en segon lloc, a les indicacions que donés al respecte el Director d'Obra, així com a les bones pràctiques constructives.

4.13. Marxa de les obres

El Contractista, dins dels límits establerts en aquest Plec, tindrà completa llibertat per a ordenar la marxa de les obres, i per a utilitzar els mètodes d'execució que estimi convenients, sempre que amb ells no causi perjudici a la bona execució de les obres, o a la seva futura subsistència, i posant especial interès en causar les menors molèsties possibles a quantes persones es vegin afectades, en una manera o altre, per l'execució de les obres, tenint que resoldre el Tècnic Titulat Director quants casos dubtosos es produeixin al respecte.

4.14. Treballs nocturns

Els treballs noctums hauran de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra, i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta Direcció indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que el Director ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs noctums.

4.15. Construcció i conservació de desviaments

Si per necessitats sorgides durant el desenvolupament de les obres resultés necessari construir desviaments provisionals o accessos a parts d'obra, aquests es construiran d'acord amb el que ordeni la Direcció d'Obra, però el Contractista tindrà dret a l'abonament íntegre de les despeses ocasionades.

4.16. Respecte a l'entorn

Es obligació inexcusable del Contractista realitzar l'obra amb el major respecte a l'entorn, procurant mantenir net sempre el tall.

5. DISPOSICIONS GENERALS

5.1. Termini d'execució de les obres

El termini d'execució de les obres especificades s'ha estimat en dos (2.-) mesos a comptar des de la data d'inici.

5.2. Revisió de plànols i mesures

El Contractista haurà de revisar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que li hagin estat facilitats, i haurà d'informar promptament al Tècnic Titulat Director sobre qualsevol error o omissió que aprecii en ells.

Igualment haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i, en cas de no fer-ho així, serà responsable per qualsevol errada que hagués pogut evitar d'haver-ho fet.

5.3. Prescripcions generals per a l'execució

Totes les obres s'executaran sempre atenent-se a les regles de la bona construcció i amb materials de primera qualitat, d'acord amb les normes del present Plec. En aquells casos que no es detallin en aquest Plec de Prescripcions, tant en el referent als materials com a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al que el costum ha sancionat com a norma de bona construcció.

5.4. Assaigs i reconeixements

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, el Tècnic Titulat Director ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

El Tècnic Titulat Director, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

5.5. Mesures de protecció i neteja

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra tot deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

5.6. Proves que s'han d'efectuar abans de la recepció

Abans de verificar-se la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti el Tècnic Titulat Director. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat, que en percentatge de l'u per cent (1%) del pressupost d'execució material, es troba inclòs en el preu unitari de cada unitat d'obra.

5.7. Termini de garantia

El termini de garantia de les obres i instal·lacions, serà d'UN (1) ANY comptat a partir de la data de recepció provisional de l'obra.

Durant aquest període seran a càrrec del Contractista les despeses originades per la conservació i reparació de les obres.

Barcelona, maig de 2003

Laura Bañares Dionis

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

LOCALRET, SA

MANRESA

PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS URBANITZACIÓ PLA PARCIAL CONCORDIA

PRESSUPOST

I

RESUM DE PRESSUPOST

Maig de 2003

PRESSUPOST

Obra	01	PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS A
CAPITOL	01	CANALITZACIONS
SUBCAPITOL	01	CANALITZACIONS VORERA
SUBCAPITOL2	01	CANALITZACIONS VORERA 63 MM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	L100020V	ML	Construcció de secció tipus 00-02-00 en vorera, formada per: Excavació de rasa de 77 cm de fons per 40 cm d'amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa. Càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament. Execució de prisma tubular format per 2 conductes de 63 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de sorra fina. Col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció i maniguets d'unió. Rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm. Inclós certificat de mandrilat de conductes emés per laboratori homologat. Totalment executat i acabat segons detalls de canalització. (P - 1)	19,14	35,000	669,90

TOTAL SUBCAPITOL2 01.01.01.01 669,90

Obra	01	PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS A
CAPITOL	01	CANALITZACIONS
SUBCAPITOL	01	CANALITZACIONS VORERA
SUBCAPITOL2	02	CANALITZACIONS VORERA 125MM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	L102000V	ML	Construcció de secció tipus 02-00-00 en vorera, formada per: Excavació de rasa de 87 cm de fons per 40 cm d'amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa. Càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament. Execució de prisma tubular format per 2 conductes de 125 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de formigó H-175. Col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció i maniguets d'unió. Rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm. Inclós certificat de mandrilat de conductes emés per laboratori homologat. Totalment executat i acabat segons detalls de canalització. (P - 3)	22,54	460,000	10.368,40
2	L104000V	ML	Construcció de secció tipus 04-00-00 en vorera, formada per: Excavació de rasa de 104 cm de fons per 40 cm d'amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa. Càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament. Execució de prisma tubular format per 4 conductes de 125 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de formigó H-175. Col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció i maniguets d'unió. Rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació	31,65	573,000	18.135,45

PRESSUPOST

		del 95 % del pm. Inclós certificat de mandrilat de conductes emés per laboratori homologat. Totalment executat i acabat segons details de canalització. (P - 5)			
3	L106000V	ML	Construcció de secció tipus 06-00-00 en vorera, formada per: Excavació de rasa de 121 cm de fons per 40 cm d'amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa. Càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament. Execució de prisma tubular format per 6 conductes de 125 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de formigó H-175. Col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, banda de protecció i maniguets d'unió. Rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm. Inclós certificat de mandrilat de conductes emés per laboratori homologat. Totalment executat i acabat segons details de canalització. (P - 6)	40,72	93,000	3.786,96

TOTAL SUBCAPITOL2 01.01.01.02 32.280,81

Obra	01	PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS A
CAPITOL	01	CANALITZACIONS
SUBCAPITOL	02	CANALITZACIONS CALÇADA
SUBCAPITOL2	01	CANALITZACIONS CALÇADA 125 MM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	L102000C	ML	Construcció de secció tipus 02-00-00 en calçada, formada per: Excavació de rasa de 87 cm de fons per 40 cm d'amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa. Càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament. Execució de prisma tubular format per 2 conductes de 125 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de formigó de resistència 175Kg/cm2. Col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, separadors de polietilè cada 1 ml i maniguets d'unió. Rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm. Inclós certificat de mandrilat de conductes emés per laboratori homologat. Totalment executat i acabat segons details de canalització. (P - 2)	22,63	56,000	1.267,28
2	L104000C	ML	Construcció de secció tipus 04-00-00 en calçada, formada per: Excavació de rasa de 104 cm de fons per 40 cm d'amplada com a mínim; repàs i compactació, del fons de la rasa. Càrrega i transport de terres sobrants de l'excavació amb camió fins a abocador autoritzat, inclós cànon d'abocament. Execució de prisma tubular format per 4 conductes de 125 mm de diàmetre exterior, amb tub de polietilè d'alta densitat amb lubrificant interior, protegit amb un dau de formigó de resistència 175Kg/cm2. Col·locació de cinta de senyalització, fils guia en cada conducte, separadors de polietilè cada 1 ml i maniguets d'unió. Rebliment i piconatge de rasa, amb material granular seleccionat d'aportació, en tongades de 25 cm com a màxim, amb compactació del 95 % del pm. Inclós certificat de mandrilat de conductes emés per laboratori homologat. Totalment executat i acabat segons details de canalització. (P - 4)	33,09	46,000	1.522,14

PRESSUPOST

TOTAL SUBCAPITOL2		**01.01.02.01**		**2.789,42**

Obra	01	PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS A
CAPITOL	02	CAMBRES I PERICONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	LP001610	UT	Subministre i instal·lació o construcció en el seu cas, de pericó de 70x70x85 cm de dimensions interiors, amb mòduls de plàstic d'alta resistència homologats amb solera der formigó de 10 cm de gruix, inclòs marc i tapa de fundició dúctil, excació de pou i transport de terres a abocador autoritzat, totalment acabat. (P - 9)	473,49	5,000	2.367,45
2	LP001650	UT	Subministre i instal·lació de pericó de 70x140x85 cm de dimensions interiors, amb mòduls de plàstic d'alta resistència homologats amb solera der formigó de 10 cm de gruix, inclòs marc i tapes de fundició dúctil, excavació de pou i transport de terres a abocador autoritzat, perfileria i altres segons plànols, totalment acabat. (P - 10)	864,43	15,000	12.966,45
3	LP001660	UT	Formació de pericó amb pedestal per armaris de distribució de telecomunicacions de 28x59,6x92 cm, construit in situ amb formigó h-150 amb plantilla segons detall de plànols; inclou excavació, encofrat, formigonat, col·locació de tubs i marc per pedestal format per angulars, de dimensions 17,6x49,6x4,0 i cargols soldats, segons detall de plànols, totalment acabat. (P - 11)	249,97	1,000	249,97
4	LP001512	UT	Instal.lació d'obturador estanc per a conducte de 63 mm (P - 8)	8,67	6,000	52,02
5	LP001510	UT	Instal·lació d'obturador estanc per a tub de 125 mm (P - 7)	8,67	122,000	1.057,74
TOTAL CAPITOL			**01.02**			**16.693,63**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: SUBCAPITOL2			Import
SUBCAPITOL2	01.01.01.01	CANALITZACIONS VORERA 63 MM	669,90
SUBCAPITOL2	01.01.01.02	CANALITZACIONS VORERA 125MM	32.290,81
SUBCAPITOL	**01.01.01**	**CANALITZACIONS VORERA**	**32.960,71**
SUBCAPITOL2	01.01.02.01	CANALITZACIONS CALÇADA 125 MM	2.789,42
SUBCAPITOL	**01.01.02**	**CANALITZACIONS CALÇADA**	**2.789,42**
			35.750,13

NIVELL 3: SUBCAPITOL			Import
SUBCAPITOL	01.01.01	CANALITZACIONS VORERA	32.960,71
SUBCAPITOL	01.01.02	CANALITZACIONS CALÇADA	2.789,42
CAPITOL	**01.01**	**CANALITZACIONS**	**35.750,13**
			35.750,13

NIVELL 2: CAPITOL			Import
CAPITOL	01.01	CANALITZACIONS	35.750,13
CAPITOL	01.02	CAMBRES I PERICONS	16.693,63
Obra	**01**	**PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS**	**52.443,76**
			52.443,76

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	PROJECTE D'INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS	52.443,76
			52.443,76

EURO