Ajuntament de
Els Prats de Rei

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)

Els Prats de Rei, Juliol de 2023

PROJECTE CONSTRUCTIU

ÍNDEX DEL DOCUMENT

DOCUMENT NÚMERO 1: MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES A LA MEMÒRIA

- ANNEX NÚM. 1: Fitxes tècniques equips
- ANNEX NÚM. 2: Pla d'obra
- ANNEX NÚM. 3: Reportatge fotogràfic
- ANNEX NÚM. 4: Càlculs hidràulics i mecànics
- ANNEX NÚM. 5: Pla de Control de Qualitat
- ANNEX NÚM. 6: Estudi de Gestió de Residus
- ANNEX NÚM. 7: Serveis Afectats
- ANNEX NÚM. 8: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

DOCUMENT NÚMERO 2: PLÀNOLS

- PLÀNOL 0: Situació i emplaçament
- PLÀNOL 1: Planta estat actual
- PLÀNOL 2: Planta general substitucions
- PLÀNOL 3: Planta substitucions
- PLÀNOL 4: Detall substitucions

DOCUMENT NÚMERO 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚMERO 4: PRESSUPOST

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

DOC. NÚM 1

MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

MEMÒRIA

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (ANOIA)

1.- INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

Els Prats de Rei té una extensió de 26,06 Km², situat al nord de la comarca de l'Anoia, és un municipi amb 551 habitants (2021), ubicat a 608 metres sobre el nivell del mar. El nucli urbà està envoltat d'un entorn agrari molt extens; l'agricultura de secà i, en menor mesura, la ramaderia, constitueixen l'activitat econòmica principal del municipi, tot i ser important també l'existència de petites indústries i comerços majoristes. Aquesta estructura territorial disseminada, requereix una xarxa de subministrament d'aigua potable força extensa.

Gran part de la xarxa de transport fora del nucli urbà es va desenvolupar amb el "Projecte de captació, elevació, emmagatzematge i distribució d'aigua als municipis de Rubió, Veciana i els Prats de Rei", redactat l'any 1992. En quant al nucli urbà, l'any 2010 es va redactar i executar el "Projecte d'urbanització dels carrers del casc antic dels Prats de Rei", que desenvolupava les obres de re-urbanització d'una gran part de carrers del casc antic, incloent la substitució de les antigues canonades d'abastament d'aigua potable de fibrociment (que dataven dels anys 60) per canonades noves de polietilè. Per tant la xarxa del nucli antic històric es pot considerar renovada.

En data Juliol de 2021, l'enginyer Claudi Quera de l'empresa ENGIEST redacta " Projecte Constructiu de Millora de la xarxa d'Abastament d'Aigua Potable" per a Prats de Rei. En aquest document es dona solució especialment a: 1) Sectorització del municipi amb 6 sectors i un total de 9 cabalímetres per controla l'extensa xarxa, a més 2) d'altres aportacions per reaprofitar el vell pou del rentadors o 3) creació de by-pass operatiu als dipòsits. Aquestes Obres es van executar al Maig de 2022.

Per altre banda, el mateix tècnic redacta una Memòria Valorada a l'Agost de 2022 per la substitució de la totalitat del fibrociment del nucli i incorporació de comptadors digitals.

Donant continuïtat a l'esmentada Memòria Valorada, el tècnic sotasignat rep l'encàrrec de un projecte executiu per la substitució de canonades de fibrociment i les que presenten més fuites, prioritzant, segons indicacions al respecte del mateix Ajuntament.

Per altre banda, segons les darreres anàlisis que s'han dut a terme, l'aigua de l'abastament públic dels Prats de Rei, no és potable per l'exagerada presència de nitrats, (92,69 mg NO3-l) i per aquesta raó és imprescindible actuar, plantejant dues alternatives possibles:

1) La connexió a la xarxa d'abastament Ter Llobregat mitjançant una canonada provinent de l'embassament de la Llosa del Cavall, a uns 45 km al nord de la població. Ara bé, com que el pou que nodreix l'abastament no ha donat mai problemes de cabal, l'Ajuntament proposa barrejar l'aigua provinent de la xarxa Ter Llobregat amb la del pou municipal, en una proporció de 3 m3 d'aigua de la xarxa Ter Llobregat per cada 1 m3 provinent del pou municipal, amb la qual cosa s'obtindria aigua potable, ja que la presència de nitrats baixaria per sota de 24 mg i, alhora, es garantiria la continuïtat del subministrament en el cas d'avaries en algun dels dos subministraments, en disposar d'una alternativa.

2) Creació d'una Planta de desnitrificació per al volum propi i gestionat pel mateix Ajuntament, a semblança de la planta de la veïna Calaf, que actualment es troba operativa. Per aquest motiu, l'Ajuntament va fer redactar una "Memòria valorada per a l'ETAP d'eliminació de nitrats de Prats de Rei (Anoia)" a Francesc Solé i Albert Herrero d'Engisic, per un cabal de 100 m3/dia (5m3/h) i redactat en data de Març de 2023

2.- OBJECTE

El present PROJECTE té per objecte la definició a nivell constructiu i valoració dels treballs necessaris per **substituir la part de la xarxa d'abastament d'aigua potable en baixa, a la zona del nucli de Prats de Rei, que actualment pateix més fuites i un envelliment ja molt marcat, a fi efecte d'evitar el malbaratament d'aigua**.

La **quasi totalitat de la xarxa objecte de projecte actualment és de fibrociment en** un diàmetre de 1 ½ i en recents obres efectuades al municipi s'ha constatat la gran feblesa mecànica de la canonada, amb constants trenques si es toca o s'altera l'estat de la canonada. Fins i tot la canonada principal de baixada dels dipòsits és de DN50

L'actuació objecte d'aquest projecte tindria cabuda dins les següents modalitats:

Actuacions de millora i gestió eficient dels recursos del municipi perquè es tracta de millorar el rendiment de la xarxa.

Actuacions destinades a serveis públics perquè es tracta del servei públic d'abastament d'aigua potable, servei mínim obligatori dels previstos de millorar la prestació actual, millorant el rendiment disminueixen les despeses i el malbaratament de recursos naturals.

Per tant, es tracta d'una millora de les infraestructures de distribució d'aigua de consum i del rendiment de la xarxa i que queda justificada en la present memòria

3.- DADES DE PARTIDA

En el recull de dades inicials, plànols de les instal·lacions existents, fotografies aèries o visites a la zona ens trobem amb la següent informació:

A partir de les dades de cabals subministrats disponibles per a Prats de Rei i Veciana, es pot concloure que en línies generals, la distribució dels cabals de la xarxa d'abastament de Prats de Rei és d'aproximadament un 50% de cabal per cada municipi:

Taula 2. Cabals subministrats a la xarxa d'abastament de Prats de Rei

Cabal subministrat Prats de Rei (2020)			
Volum anual	**Volum trimestral**	**Volum mensual**	**Volum diari**
95.000 m^3	23.750 m^3	7.917 m^3	260 m^3

Taula 3. Percentatges de la xarxa d'abastament de Prats de Rei

Distribució cabals Prats de Rei – Veciana (2020)			
Municipi	**Volum anual**	**Volum diari**	**Percentatge**
Prats de Rei	**50.000 m^3**	**137 m^3**	**53%**
Veciana	**45.000 m^3**	**123 m^3**	**47%**

En el recull de dades inicials ens trobem amb la informació següent:

- Es disposa del Pla Director d'Abastament del municipi de Els Prats de Rei redactat l'any 2008.
- Les actuacions aquí descrites: **SI** es troben recollides dins el Pla Director
- No es disposa d'un inventari de les infraestructures hidràuliques del municipi.
- Estan en tràmit d'aprovació, les ordenances d'estalvi d'aigua al municipi, d'acord amb la informació facilitada per l'Ajuntament
- El municipi està declarat en estat d'alerta de sequera hidrològica.
- Es coneix el volum d'aigua no registrada (ANR) i el rendiment tècnic hidràulic (RTH) de la xarxa:

	1T 2022	2T 2022	3T2022	4T2022	Total'22	1T2023	2T2023
Volums subministrat (m^3)					**126.142**		
Volums comptabilitzats (m^3)	8589	9357	9128	10459	**37.528**	9920	8939
Volum facturat (m^3)	11676	12544	12280	13115	**49.615**	12727	12108
Venda en Veciana (m^3)					**55.997**		
Venda en alta Rubió (m^3)					**4.565**		
ANR (m^3)					**28.052**		
RTH %					**77,76%**		

Volum comptabilitzat / any 2022= 37.528 m^3/any

S'Observa que segons dades de l'Ajuntament, el Volum facturat és molt superior al Volum subministrat (íntegrament en el tram domèstic).

Això indica que hi ha molts comptadors:
- O bé no comptabilitzen correctament
- O bé consumeixen molt poc
- O bé son comptadors sense consum (cases buides o similar)

3.1. VIABILITAT

- Actuacions subvencionables: 1 (totes)
- Població beneficiada: 554 (100% del municipi – Cens 2022)

- Estalvi aigua / fuites / volum de registre:

  Volum subministrat total: 126.142 m3
  Dels quals prop de 60.562 m3 son venda en alta a altres municipis
  Les fuites es suposen que poden esdevenir en un 30% de les traces municipals.
  La resta de traçat es considera que està en condicions apropiades
  Els projecte actua una estimació del 20 % de les canonades que poden tenir pèrdues de total la xarxa.

  Volum aigua ESTALVI *: +20% sobre ANR = 6.000 m3/any
  *Considerem aquestes ANR com a pèrdues

El procés de substitució de canonades malmeses i de fibrociment es considera que de promig suposa al voltant d'un ESTALVI / REGISTRE de l'aigua de xarxa de 6.000 m3 any

4.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

4.1. TERRITORI I EMPLAÇAMENT.

Les inversions previstes en l'actual document es realitzaran en la seva totalitat en el municipi de Els Prats de Rei.

Els Prats de Rei és un municipi de la comarca de l'Anoia, té una superfície de 26,1km2, una densitat de 21,23 hab/km2, comptant amb una població de 554 habitants segons el cens de 2022. Es troba a una altitud promitja de 608 msnm. Està ubicat dins la zona geogràfica central, en ple centre de Catalunya, a la part nord de la comarca de l'Anoia al límit amb el Bages.

És format per 4 entitats de població; Seguers, Solanelles, La Manresana i Els Prats de Rei, essent aquest darrer el nucli important que aglutina al 70% de la població del municipi.

Els Prats de Rei compta amb la C-1412a com la via que estructura de manera fonamental el seu territori de nord a sud i que connecta amb l'autovia A-2 Madrid-Barcelona. Els Prats de Rei es situa a una distància de 4 km de Calaf, a 20 km d'Igualada i a 85km de la ciutat de Barcelona

El Terme Municipal de Els Prats de Rei es caracteritza per un clima xerotèric semiàrid del tipus mediterrani - continental, amb marcat dèficit hídric, precipitacions màximes a la primavera i tardor i estius molt secs. A l'hivern són molt habituals les boires i les gelades i les precipitacions són més aviat escasses. Les temperatures són extremes tan a l'hivern com a l'estiu. Les precipitacions oscil·len al voltant dels 400 mm/any repartits molt irregularment al llarg de l'any.
L'activitat econòmica de Els Prats de Rei es centra principalment en l'agricultura i en menor proporció, la ramaderia. Des del principi els habitants de Els Prats de Rei s'han dedicat bàsicament al conreu de cultius de secà, sobretot ordi i blat, i en menor mesura, la colza i l'ametller.

4.2.DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL I PROBLEMÀTICA

Es planteja renovar totes les canonades de fibrociment que encara estan en servei al nucli urbà i daten dels anys 60.

Aquesta actuació suposarà una millora evident de la xarxa existent des dels punts de vista mediambiental i d'estalvi, ja que s'estarà deixant d'utilitzar un material altament tòxic en la seva manipulació com és l'amiant, obsolet com a material de construcció i que probablement es troba en un estat de conservació pobre en alguns punts de la xarxa degut a l'antiguitat d'aquesta i la manca de manteniment. **S'ha estimat que la renovació d'aquestes canonades malmeses pot comportar un estalvi pel municipi de l'ordre del 20% com a mínim, reduint significativament el malbaratament d'aigua.**

Totes les canonades de fibrociment de la xarxa són de diàmetre 50 mm, inclosa la canonada principal que subministra aigua al nucli urbà des del dipòsit del Cementiri.

A l'any 2008, es va redactar el "Pla director d'abastament d'aigua potable" amb l'objecte de 'incrementar els recursos disponibles, així com millorar i adequar el conjunt d'instal·lacions de l'abastament, no només de la demanda d'aleshores, sinó també, de la demanda previsible futura. Entre d'altres mesures, el Pla proposa la substitució de totes les canonades de fibrociment per canonades de polietilè, especificant en cada cas el diàmetre nominal requerit d'acord amb les previsions de creixement, havent-lo d'incrementar en diferents casos. A mode d'exemple, el Pla planteja substituir la canonada principal esmentada anteriorment per una nova canonada de 160 mm de diàmetre (és a dir, es proposa incrementar el diàmetre més del doble), fet que mostra la urgència d'actualitzar la xarxa.

En aquesta actuació es proposa substituir les canonades de fibrociment d'acord als dimensionaments que es van fer en aquest pla director, per tal d'adaptar la xarxa actual a la demanda previsible futura.

S'ha calculat que les canonades de fibrociment donen servei actualment a un terç dels consumidors del nucli urbà. La substitució d'aquestes comportarà també la renovació de les escomeses domèstiques i de les vàlvules existents.

4.3. TOPOGRAFIA I GEOTÈCNIA

En aquest cas de substitució de canonades, tant la topografia com la Geotècnia no son massa rellevants. S'ha pres com a referencia cartografia 1:1000 ICGC i per la Geotècnia, hem considerat que gran part de l'obra recuperarà estrictament la traça de canonades existents i per tant son reblerts.

Només en el carrer de Ravalet, s'observa aflorament rocosos i s'ha tingut en compte

4.4. CÀLCULS HIDRÀULICS I MECÀNICS

En l'annex núm.4 s'ha realitzat la verificació a partir del model de Càlcul de Pla Director de la xarxa hidràulica. A criteri del present redactor del projecte, les canonades tenen un diàmetre superior al necessari, a vista del model. Ara bé, a falta de coneixement de la resta de condicionants presents i projecció futura es dona per bo.

El timbratge sempre serà PN16, superior a l'estrictament necessari (Pestàtica = 2-3bar), per criteris operacionals del gestor
En darrer lloc s'ha verificat la canonada mecànicament a partir de la rasa de disseny

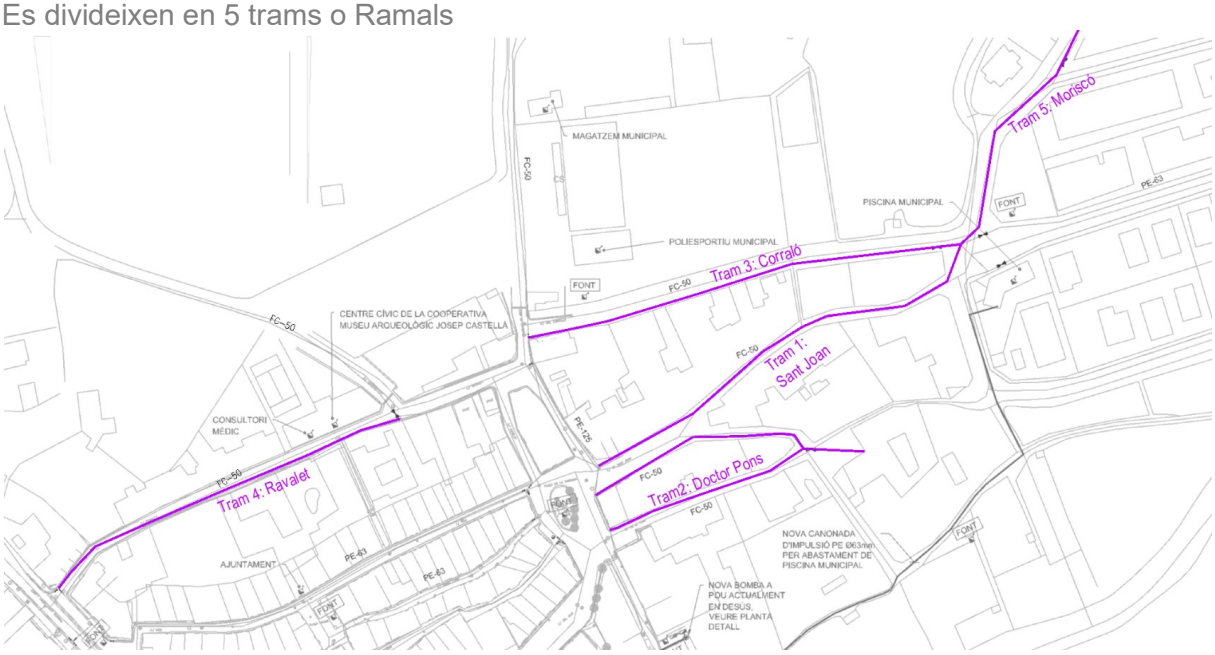
4.5. SOLUCIÓ PROJECTADA.

Passarem a descriure les diferents propostes d'actuacions en cada cas.

Substitució de Canonades.

Totes les canonades de FC a substituir s'han escollit preferentment en funció del grau problemàtic aportat pels operaris i regidors de l'Ajuntament.

Es divideixen en 5 trams o Ramals



RAMAL01. Sant Joan. Canonada de 186,10ml dissenyada en PEAD DN90 PN16, entre la plaça de la Sardana i la plaça de la Piscina, en un tram molt estret i conflictiu, amb nombroses fuites detectades sobretot en el carrer més estret. Entenem que va molt superficial. Al ser tant estret, caldrà desmuntar la canonada FC50 existent i gestionar-ne el residu.

A més s'inclou 1 creuament de reixes interceptores de drenatge, i substitució les 2 vàlvules afectades amb comportes soterrades amb trampilló DN80.

RAMAL02. Sant Joan-Plaça Dr Pons. Canonada de 212,37ml dissenyada en PEAD DN63 PN16, entre la plaça de la Sardana i la plaça del Doctor Pons, en un tram mallat en planta, també estret i conflictiu, amb fuites detectades sobretot en la banda d ela plaça del Dr.Pons. Entenem que va molt superficial. Al ser tant estret, caldrà desmuntar la canonada FC50 existent i gestionar-ne el residu.

A més s'inclou 1 creuament de reixes interceptores de drenatge, i substitució les 3 vàlvules afectades amb comportes soterrades amb trampilló DN50.

RAMAL03. Corraló. Canonada de 187,10ml dissenyada en PEAD DN125 PN16, al llarg del Corraló, fins a la plaça de la Piscina, en un ample. Molt transitat. Al ser prou ample, podrem mantenir el servei durant les obres amb la canonada vella i no retirar la canonada de FC50.

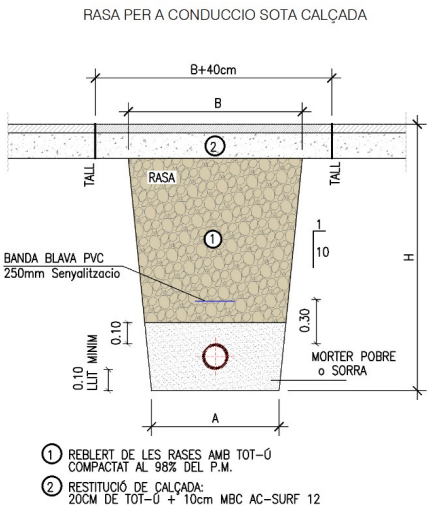
A més s'inclou 2 creuament de reixes interceptores de drenatge, i substitució les 2 vàlvules afectades amb comportes soterrades amb trampilló DN100, així com un hidrant soterrat

RAMAL04. Ravalet. Canonada de 163,0 dissenyada en PEAD DN125 PN16, entre la plaça Cooperativa (allà on ja s'ha fet un petit tram substitució) i la carretera vella. Forma part de l'arteria principal cap al sector Oest del nucli. Tram molt estret i conflictiu, amb extrema fragilitat de la canonada, força trànsit i base rocallosa. Entenem que va molt superficial. Al ser tant estret, caldrà desmuntar la canonada FC50 existent i gestionar-ne el residu.

A més s'inclou la substitució les 2 vàlvules afectades amb comportes soterrades amb trampilló DN100. Al costat de la sala polivalent s'hi ubica també un hidrant soterrat

RAMAL05. Moriscó. Canonada de 160,80ml dissenyada en PEAD DN65 PN16, entre la plaça de la Piscina i l'hidrant del Moriscó. El tram es ample. Tot que en aquest tram no apareixen masses registres de fuites, just el següent ha patit històricament moltes i tot just ara s'ha canviat, però es sospita que encara poden ser més.

A més s'inclou 1creuament de reixes interceptores de drenatge, i substitució les 2 vàlvules afectades, més 3 vàlvules noves de substitució amb comportes soterrades amb trampilló DN100, més interconnexions a xarxa.



La rasa prevista inicialment és de 50cm amplada i 115cm de fondària. (40cm /100 cm per canonades DN65). Aquestes dimensions s'hauran d'adaptar a les condicions del carrer en cada cas. Les obres inclouen així mateix les tasques de proveiment provisional de

manteniment del servei i realitzar les conexions a la resta de la xarxa així com les escomeses domiciliàries.

Es cert que en aquest tipus d'obres, de reformes i rehabilitacions soterrades, poden sorgir multitud d'imprevistos, serveis no detectats. **Moltes de les quantificacions realitzades en el projecte han estat estimades raonablement, donat que no es coneix amb exactitud l'estat, ubicació o elements del subsòl que ens hi trobarem**.

Es per això que en **algunes voreres o carrers estrets** es preveuen dificultats per coordinar els serveis i realitzar les obres i caldrà ser curós. La fondària de la rasa en aquest cas anirà marcada per la coordinació actual de serveis i respectant les distàncies sense descalçar altres serveis, abans de complir estrictament les previsions de rasa tipus de projecte

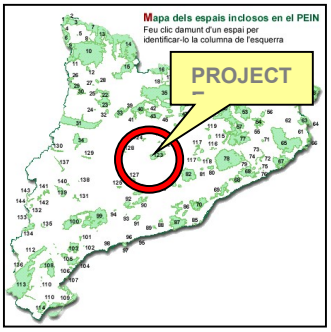
Per substitució de canonades, l'afectació serà més generalista, amb paral·lelisme

A banda d'això, gairebé la totalitat es realitza per la calçada de formigó, i per tant apareixen tasques d'enderroc de paviments, rases, retirada curosa de canonades velles, sorra per a protegir els tubs i reposició de paquets de ferms.

A l'Annex núm. 1 s'expliquen més detalladament els equips que formaran part del sistema.

5.- AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA, PEIN I ZTM

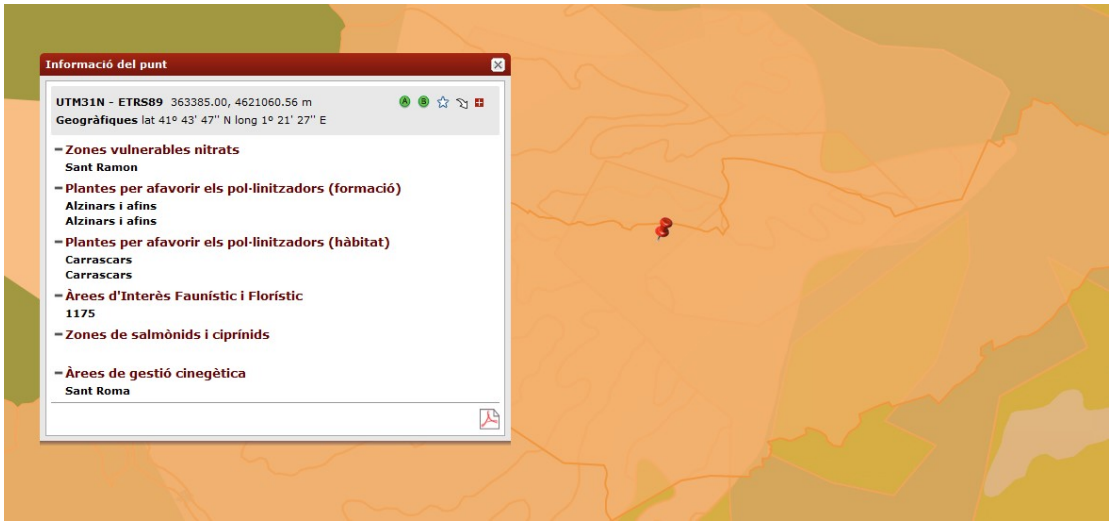
Consultades les bases de dades del Departament de Medi Ambient de la Generalitat i vist l'entorn de l'Obra, es pot veure que no existeixen zones de PEIN's i xarxes natura 2000 a l'entorn de la zona d'ubicació.



Consultats els "Plans d'Espais d'Interès Naturals de la Generalitat de Catalunya", S'ha constatat que l'obra objecte del present projecte no està inclosa dins d'un espai protegit d'interès natural. S'adjunta un plànol dels Plans d'Espai d'Interès Natural de Catalunya.

Vistes les actuacions que s'han de realitzar en aquesta memòria valorada, no serà d'aplicació en aquest cas una avaluació d'impacte ambiental. Tot i això, no implica que no es tinguin en compte consideracions de caràcter mediambiental en el disseny del present document.

Segons es pot veure en la imatge que s'adjunta, els terrenys en els quals s'hauran d'executar les obres tenen la següent legislació especifica que passarem a comentar a continuació:



Espais territorials amb legislació especifica:

- Zona vulnerable per contaminació per nitrats.
- Àrees de gestió cinegètica
- Àrees de interès faunístic i florístic
- Zona de protecció lumínica moderada (interior del nucli).

En cap cas té una afectació directa sobre les obres plantejades, al ser INTEGRAMENT URBANES o URBANITZADES

6.- EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

Les diferents actuacions que s'han previst en aquest projecte es troben totes ubicades en espais que ja es troben en funcionament en l'actualitat, per tant, no serà necessari en cap cas aconseguir els terrenys per tal de poder realitzar les obres en les zones considerades.

En tots els casos es tracta de carrers interiors urbans, espai públic i amb servituds establertes

A part de la pròpia xarxa d'abastament d'aigua potable, es preveuen afectacions a d'altres companyies de serveis: Clavegueram municipal, xarxa privada de Repsol Gas, Veure Annex núm.7.

Segons informen, es coneix que hi ha fibra òptica que arriba per C/Ravalet i després passa a aèria.

A més, l'afectació a la xarxa d'abastament d'aigua potable serà puntual i programada i s'ha previst operatives de subministrament provisional i operacions de xarxa localitzades per mantenir el servei

7.- TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia dels treballs serà d'1 any, comptat a partir de la data de la seva recepció.

Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament dels equips i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar, el qual anirà a càrrec del contractista.

8.- TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

S'ha estimat en 14 setmanes el termini pel substitució de canonades i vàlvules de la xarxa de Prats de Rei.

A l'Annex núm. 2 s'ha elaborat un Pla d'Obres en forma de diagrama de barres representatiu de la programació de les actuacions, amb la indicació del termini total previst per l'acabament de les mateixes.

No obstant això, el programa de treball el realitzarà l'empresa adjudicatària i haurà d'estar aprovat pel Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat i Salut.

Permisos i autoritzacions externs: No necessaris

9.- REVISIÓ DE PREUS

Atès que el termini d'execució de les obres és **14 setmanes**, no es preveu revisió de preus.

10.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'indica que pels contractes d'obres amb un valor PEC sense IVA igual o superior a 500.000 € és requisit indispensable que l'empresari estigui classificat degudament com a contractista d'obres dels poders adjudicadors. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que correspongui en funció de l'objecte del contracte, amb una categoria igual o superior a la que exigeix el contracte, acredita les seves condicions de solvència per poder contractar.

En aquest cas, com que l'import PEC sense IVA de les actuacions descrites és inferior a 500.000 € no s'exigeix classificació

11.- SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ

En compliment del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, s'hauria de redactar un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Es justifica la redacció d'aquest document donat que no es produeix cap dels supòsits descrits en l'article 4, que obligarien a l'elaboració de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Es detallen a continuació els esmentats supòsits:

- El Pressupost d'Execució per Contracte (PEC) inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.000 euros.
- Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, utilitzant en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de ma d'obra estimada sigui superior a 500 treballadors - dia (suma dels dies de treball del total de treballadors a l'obra).
- En les obres de túnels, galeries, conduccions soterrades i preses.

En el cas del present projecte es justifica que no és necessària la redacció d'un Estudi de Seguretat i Salut i que serà suficient un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. El EBSS es presenta en l'Annex núm.8

12.- CONTROL DE QUALITAT

D'acord amb la normativa vigent, s'incorpora com a Annex núm.5 el Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les actuacions. En aquest cas, el control previst és bàsicament documental i com que s'estima que no superarà l'1% del pressupost, es considera inclòs en el pressupost de les obres que haurà d'assumir el Contractista.

No obstant això, durant l'execució dels treballs la Direcció d'Obra podrà modificar les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Es valorarà la qualitat i traçabilitat dels comptadors mitjançant:

- Les fitxes tècniques.
- Marcatge CE.
- Declaració de prestacions.
- Altres certificats o documentació relacionada (p. ex. verificació del calibratge del comptador i corresponent certificació).

I a la resta que li pugui ser d'aplicació, així com a successives modificacions legals que es puguin establir en relació a l'objecte del contracte.

13.- GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les actuacions es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Els residus més significatius d'aquest projecte són en primer lloc els comptadors que es retiren i en segon lloc els embalatges (plàstics, fustes i papers) dels nous comptadors d'abonat i instal·lacions auxiliars.

Segons l'article 4 del RD 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, en l'Estudi de Gestió de Residus (Annex núm. 6) s'ha de descriure el seguiment i el control dels residus generats i s'ha d'estimar el seu volum.

En aquest cas cal destacar que el pressupost corresponent a la gestió de residus està inclosa dins les pròpies partides d'obra.

14.- DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Aquest projecte està integrat pels documents següents:

- **DOCUMENT NÚM. 1 – MEMÒRIA I ANNEXES**
  Memòria
  Annexes a la memòria
    ANNEX NÚM. 1: Fitxes tècniques equips
    ANNEX NÚM. 2: Pla d'obra
    ANNEX NÚM. 3: Reportatge fotogràfic
    ANNEX NÚM. 4: Càlculs hidràulics i mecànics
    ANNEX NÚM. 5: Pla de Control de Qualitat
    ANNEX NÚM. 6: Estudi de Gestió de Residus
    ANNEX NÚM. 7: Serveis Afectats
    ANNEX NÚM. 8: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

- **DOCUMENT NÚM. 2 – PLÀNOLS**

- **DOCUMENT NÚM. 3 – PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

- **DOCUMENT NÚM. 4 – AMIDAMENTS I PRESSUPOST**

15.- PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material estimat és de **206.081,83 €** (Dos-cents sis mil, vuitanta-un euros amb vuitanta-tres cèntims).

El Pressupost d'Execució per Contracte s'obté incrementant l'anterior en un 13% en concepte de Despeses Generals, segons es fixa en l'Ordre Ministerial de 23 de novembre de 1987, i en un 6% en concepte de Benefici Industrial. A la suma obtinguda de **245.237,38 €** (PEC abans IVA) s'ha afegit un 21% en concepte d'Impost del Valor Afegit (IVA), resultant finalment de **296.737,23 €,** IVA inclòs (Dos-cents noranta-sis mil, set-cents trenta-set euros amb vint-i-tres cèntims).

15.1. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.

A l'anterior pressupost abans d'IVA, caldrà afegir-li les despeses corresponents de redacció de projecte, direcció facultativa, coordinació de seguretat i salut, així com les possibles derivades de expropiacions o servituds de pas.

Pressupost de les obres PEC	**245.237,38 €**
Redacció PROJ+D.O.+CSS	18.500,00 €
Expropiacions i servituds	0,00€
Permisos varis	0,00€
Total Pressupost coneixement Administració	**263.737,38 €**

16.- CONCLUSIONS

Amb la solució proposada s'inverteix en la qualitat del servei, doncs permet millorar les infraestructures de distribució d'aigua de consum i el rendiment de la xarxa.

La present memòria, juntament amb tots els documents que composen el projecte, conté tots els elements necessaris per poder efectuar la substitució de les canonades detectades com a malmeses o potencialment fràgils, en benefici d'un estalvi del recurs hídric i millor servei als habitants del municipi

Els Prats de Rei, juliol de 2023
J. Oriol Martí i Falguera

Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 17.400

ANNEXES A LA MEMÒRIA

A1. FITXES TÈCNIQUES

A01.FITXES TÈCNIQUES

INTRODUCCIÓ

A continuació es presenten fitxes tècniques dels equips previstos inicialment en aquesta obra per part de l'equip projectista, sense ser limitant i exclusivament a títol informatiu

VÁLVULA DE COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, PN10/16 06/30-0035

EN558 S.14 (F4), eje acero inox, tornillos A2

Las válvulas de compuerta AVK se diseñan con calidad en cada detalle. La compuerta está completamente vulcanizada con EPDM certificado para agua potable. Cuenta con una excelente durabilidad por la capacidad del caucho de recuperar su forma original, por el proceso de vulcanización de doble unión y por el robusto diseño de la compuerta. El sistema de empaquetadura de triple seguridad, un eje de alta resistencia y la protección completa contra la corrosión, aseguran una fiabilidad inigualable.

Descripción del producto:
Válvula de compuerta embridada según EN558 S.14 (F4). Para agua potable y líquidos neutros hasta una temperatura máxima de 70° C

Normas:
- Diseñado según EN 1074 parte 1 y 2, Diseñado según EN 1171
- Distancia entre caras según EN 558 Tabla 2 Serie Básica 14
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

Ensayos/certificados:
- Pruebas hidráulicas según EN 1074-1 y 2 / EN 12266
- Asiento: 1.1 x PN (en bar), Cuerpo: 1.5 x PN (en bar). Ensayo del par de cierre.
- Certificado según ACS-Francia
- Certificado Belgaqua
- Aprobación según DIN-DVGW. Certificado NW-6203BN0117
- Aprobación según KIWA. Certificado K 6320
- Aprobación según ÖVGW. Certificado W 1.417
- Certificada según SVGW. Certificado No. 0301-4606

Características:
- Tuerca fija, integrada en la compuerta, evita vibraciones y asegura durabilidad
- Compuerta completamente vulcanizada con EPDM certificado agua potable y con zapatas integradas que facilitan una suave operación
- Gran orificio cónico en el hueco del eje en la compuerta que previene el estancamiento del agua
- Compuerta y cuerpo con guías que garantizan un funcionamiento estable
- Eje de acero inoxidable con anillo de paro de la compuerta y rosca laminada para una alta resistencia
- Collarín de empuje que proporciona la fijación del eje y bajos pares de funcionamiento
- Empaquetadura de triple seguridad con un sellado superior de NBR, un cojinete de poliamida con cuatro juntas tóricas de NBR y un manguito inferior de EPDM
- Junta de EPDM alojada entre cuerpo y tapa
- Tornillos de acero inoxidable sellados con silicona y protegidos por la junta de la tapa
- Paso total. Bajo para de maniobra
- Revestimiento de epoxi según EN14901 y DIN 3476-1, certificado GSK
- DN 450-600 están equipados con cojinetes de rodillos de acero inoxidable que proporcionan bajos pares de maniobra, con una brida superior según ISO 5211, con orejeta de elevación y con opción de by-pass de DN 50 (en DN500-600)

Accesorios:
Capuchón, volante, eje de extensión, boca de llave, bridas de acoplamiento y bridas doble cámara.

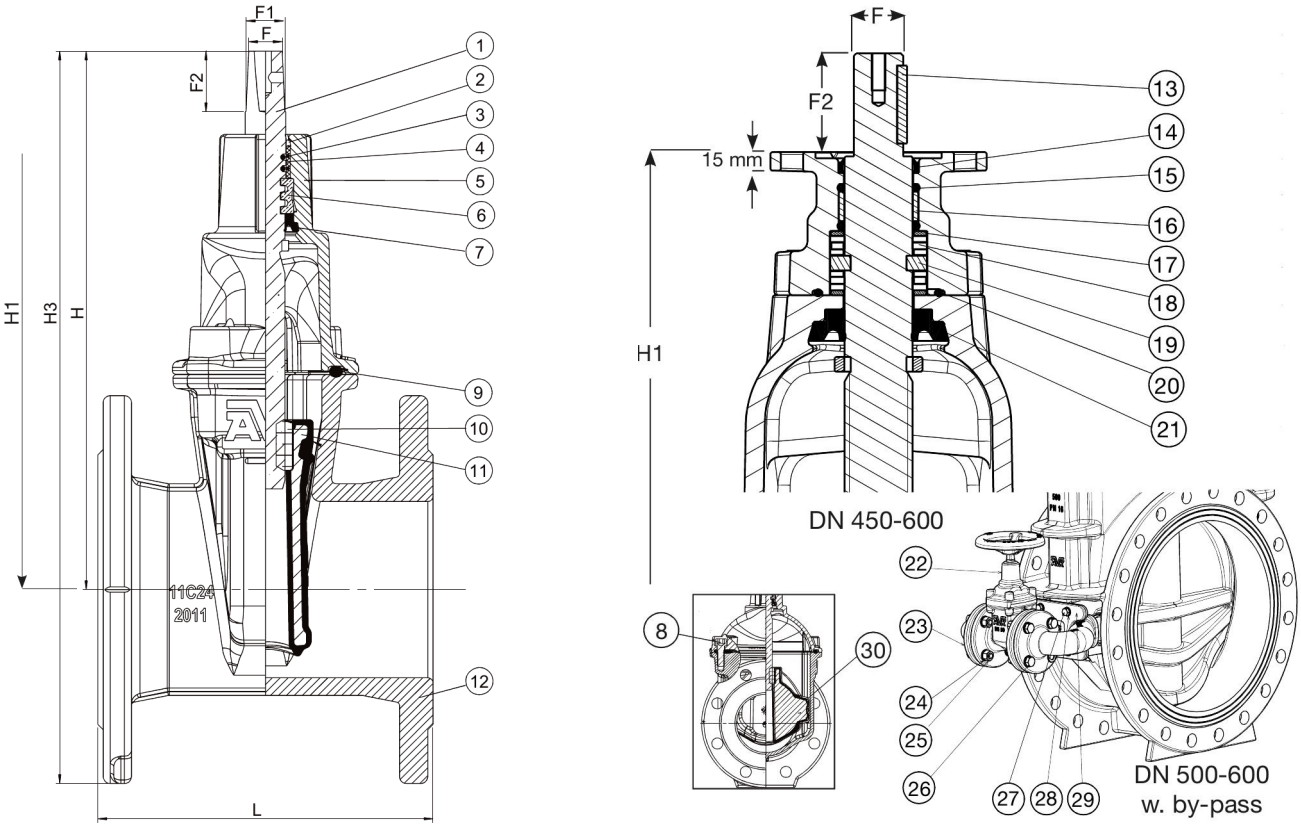
Expect... AVK

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2022 AVK VÁLVULAS

VÁLVULA DE COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, PN10/16 06/30-0035

EN558 S.14 (F4), eje acero inox, tornillos A2



Despiece:

1.	Eje	Acero inoxidable 1.4104 (430F)	16.	Cojinete	Poliamida
2.	Sellado superior	Caucho NBR	17.	Arandela de empuje	Acero inoxidable 1.4104 (430F)
3.	Junta tórica	Caucho NBR	18.	Cojinete de rodillos	Acero inoxidable
4.	Cojinete	Poliamida	19.	Collarín de empuje	Acero inoxidable 1.4104 (430F)
5.	Tapa	Fundición dúctil GJS-500-7	20.	Junta tórica	Caucho NBR
6.	Collarín de empuje	Latón CW602N, RDZ	21.	Manguito inferior	Caucho EPDM
7.	Manguito inferior	Caucho EPDM	22.	Válvula del by-pass	Fundición dúctil GJS-500-7
8.	Tornillo de la tapa	Acero inox A2, sellado con silicona	23.	Codo del by-pass	Fundición dúctil GJS-500-7
9.	Junta de la tapa	Caucho EPDM	24.	Arandela	Acero inoxidable A2
10.	Tuerca integrada (1)	Latón CW626N, RDZ	25.	Tuerca	Acero inoxidable A2
11.	Compuerta	Fund. dúctil, encapsulada en EPDM	26.	Tornillo	Acero inoxidable A2
12.	Cuerpo	Fundición dúctil GJS-500-7	27.	Tornillo	Acero inoxidable A2
13.	Chaveta	Acero inoxidable	28.	Arandela	Acero inoxidable A2
14.	Sellado superior	Caucho NBR	29.	Placa para by-pass	Fundición dúctil GJS-500-7
15.	Junta tórica	Caucho NBR	30.	Guia de la compuerta	Poliamida

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

1) DN450-600: Latón ECO CW724R, RDZ

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Brida	L	H	H1	H3	F	F1	F2	Peso teórico
	mm	Taladrado	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
06-040-30-0146499	40	PN10/16	140	194	-	269	14	16	30	7,8
06-050-30-0146499	50	PN10/16	150	208	-	290	14	16	30	9,0
06-065-30-0146499	65	PN10/16	170	244	-	337	17	20	34	11
06-065-30-0946499	60/65	PN10/16	170	305		337	17	22	38	11
06-080-30-0146499	80	PN10/16	180	282	-	382	17	20	34	14
06-100-30-0146499	100	PN10/16	190	305	-	415	19	22	34	17
06-125-30-0146499	125	PN10/16	200	346	-	471	19	22	34	22

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2022 AVK VÁLVULAS

VÁLVULA DE COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, PN10/16 06/30-0035

EN558 S.14 (F4), eje acero inox, tornillos A2

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Brida	L	H	H1	H3	F	F1	F2	Peso teórico
	mm	Taladrado	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
06-150-30-0146499	150	PN10/16	210	401	-	543	19	22	34	31
06-200-30-0046499	200	PN10	230	490	-	660	24	28	34	48
06-200-30-0146499	200	PN16	230	490	-	660	24	28	34	48
06-250-30-0046499	250	PN10	250	625	-	825	27	31	47	78
06-250-30-0146499	250	PN16	250	625	-	825	27	31	47	78
06-300-30-0046487	300	PN10	270	706	-	934	27	31	47	111
06-300-30-0146487	300	PN16	270	706	-	934	27	31	47	111
06-350-30-006	350	PN10	290	924	-	1184	32	37	55	220
06-350-30-016	350	PN16	290	924	-	1184	32	37	55	220
06-400-30-006	400	PN10	310	951	-	1241	32	37	55	240
06-400-30-016	400	PN16	310	951	-	1241	32	37	55	240
06-450-30-006 (1)	450	PN10	330	1167	1087	1487	Ø30	-	75	487
06-450-30-016 (1)	450	PN16	330	1167	1087	1487	Ø30	-	75	487
06-500-30-006 (1)	500	PN10	350	1142	1062	1500	Ø30	-	75	559
06-500-30-0060011 (2)	500	PN10	350	1142	1062	1500	Ø30	-	75	559
06-500-30-016 (1)	500	PN16	350	1142	1062	1500	Ø30	-	75	559
06-500-30-0160011 (2)	500	PN16	350	1142	1062	1500	Ø30	-	75	559
06-600-30-006 (1)	600	PN10	390	1285	1205	1705	Ø30	-	75	762
06-600-30-0060011 (2)	600	PN10	390	1285	1205	1705	Ø30	-	75	762
06-600-30-016 (1)	600	PN16	390	1285	1205	1705	Ø30	-	75	762
06-600-30-0160011 (2)	600	PN16	390	1285	1205	1705	Ø30	-	75	762

(1) Con brida F14 y eje B3-30mm

(2) Con brida F14 y bypass. Eje B3-30mm

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

©2022 AVK VÁLVULAS

A2. PLA D'OBRA

A02. PLA D'OBRA

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex es redacta i desenvolupa en el marc dels treballs per a l'elaboració de la "PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)"

El pla d'obres s'ha realitzat tenint en compte la forma en què s'executaran les obres. El temps previst per a cada activitat ha estat calculat en funció dels amidaments i els rendiments dels equips constructius

Els terminis que a continuació es fixen corresponen tant al coneixement que actualment es té de les obres a realitzar, com de la seva problemàtica i els rendiments actuals de la maquinària d'obra civil. Per a la definició d'aquest pla d'obres s'han hagut d'establir unes determinades hipòtesis de durada que s'han cregut raonables i que depenen del nombre d'equips destinats a una certa activitat i el rendiment de l'equip, així com els vincles entre les diferents activitats.

El Contractista haurà de preveure el nombre d'equips necessaris de manera que es puguin acabar els treballs dins el termini fixat per a l'execució de les obres, i que per tant, el pla que es presenta a continuació s'ha de considerar una proposta orientativa del desenvolupament de les obres.

TERMINI ESTIMAT DE LES OBRES: **14 setmanes**

PLA D'OBRES: PROJECTE de SUBSTITUCIO DE CANONADES - PRATS DE REI (Anoia)

UNITATS D'OBRA	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10	S.11	S.12	S.13	S.14	S.15	S.16
Previs - Acopi GRAL																
SUBSTITUCIO DE CANONADES																
Serveis provisionals																
Obertura de rases																
Muntatge de canonades																
Connexió escomeses i altres																
Vàlvules																
Tapat i restitució pav.																
ALTRES																
Imprevistos																
Seguretat i salut																
VALORACIÓ D'OBRA MENSUAL																
VALORACIÓ ACUMULADA																

A3. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A03.REPORTATGE FOTOGRÀFIC

INTRODUCCIÓ

CONJUNT DE FOTOGRAFIES. Tram mallat del Carrer de la Font i el Doctor Pons

A sobre la placeta del Doctor Pons, des de l'Ajuntament indiquen múltiples fuites. El Carre d ela Font i l'accés a plaça dels Dr Pons, molt estret

CONJUNT DE FOTOGRAFIES. Ramal de Raval de Sant Joan

Comença ample, a l'extrem de la plaça de la Sardana (ja renovat), fins l'ermita de Sant Joan, per continuar molt estret i finalment acaba a la plaça front a la piscina, que enllaça amb els trams del Corraló i de Moriscó

CONJUNT DE FOTOGRAFIES. Ramal de Moriscó

Carrer ample de formigó, fins l'hidrant i tram recentment canviat per acumulació de fuites

CONJUNT DE FOTOGRAFIES. Tram del Corraló

Carrer ample de formigó

CONJUNT DE FOTOGRAFIES. Tram del Carrer Ravalet

Aquest tram, recement canviat en àmbit d'altres obres de xarxa de pluges, que va detectar que la canonada de fibrociment era extremadament fràgil i es va trencar en diversos punts.

Resta de Carrer Ravalet objecte de substitució, amb la canonada de fibrociment extremadament fràgil pel centre del carrer. Carrer estret amb problemes de mobilitat.

A4. CÀLCULS MECÀNICS HIDRAULICS

A04.CÀLCULS MECÀNICS I HIDRÀULICS

INTRODUCCIÓ

El projecte ha partit del Pla Director de la xarxa per definir el diàmetre. S'ha verificat en aquest cas que amb les dades del Pla Director, les velocitats fossin apropiades, donant per correcte els cabals i diàmetres i les demandes actuals i futures que recull l'esmentat Pla Director.

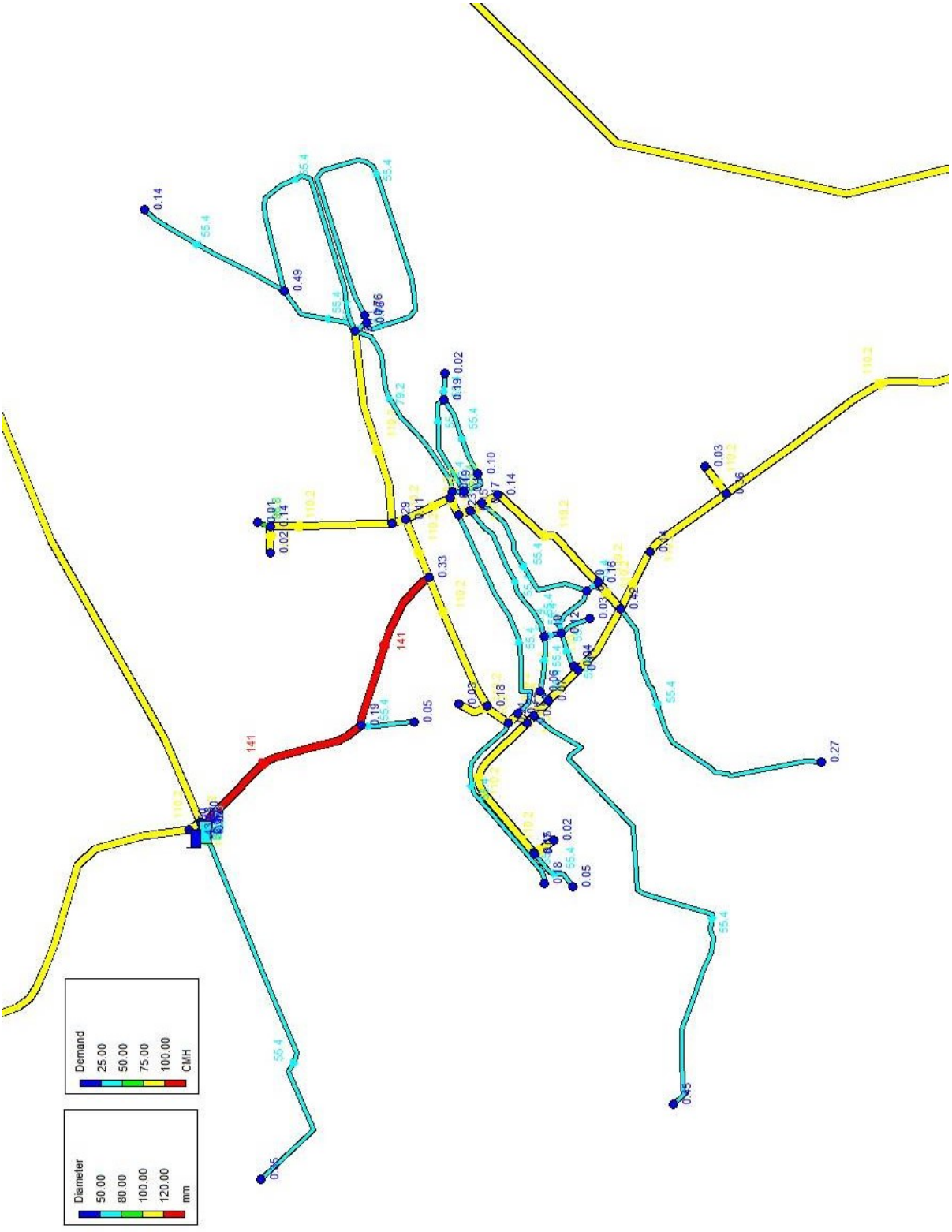
CÀLCULS HIDRÀULICS

Els resultats després de processar el model del Pla Director és el següent:

S'Observa que en les condicions actuals, els diàmetres actuals ja son correctes, i els projectats amb DN mínim PEAD DN63 (DrPons i Moriscó), DN90(StJoan) i DN125(Corraló i Ravelet) estan molt sobredimensionats amb velocitats molt baixes. Ara bé, cal considerar les possibles projeccions de futur que el Pla Director sí contempla.

Referent al timbratge, El dipòsit de Cementiri es troba a la cota 635 (làmina aigua) i les parts més baixes del nucli de Prats de Rrei es troben a 600 aprox, amb una estàtica màxima de 35 mca = 3,5 bar. Un timbratge de 16bar és sobradament suficient, però en aquest cas, el propietari estima apropiat utilitzar un PN16 com a mínim operatiu, d'acord a darreres tendències en els operadors de xarxa a Catalunya.

Adjuntem Esquemes i taules de resultats


Demand
25.00
50.00
75.00
100.00
CMH
Diameter
50.00
80.00
100.00
120.00
mm

Pressure
15.00
30.00
60.00
80.00
m
Velocity
0.00
0.20
0.40
0.50
m/s

ESCENARI FURUR PRATS DE REI

Network Table - Links at 12:00 Hrs

Link ID	Diameter mm	Roughness mm	Flow LPS	Velocity m/s
Pipe 83	110.2	0.0015	3.45	0.36
Pipe 84	110.2	0.0015	-0.29	0.03
Pipe 85	110.2	0.0015	0.03	0.00
Pipe 86	96.8	0.0015	0.01	0.00
Pipe 87	110.2	0.0015	0.02	0.00
Pipe 88	55.4	0.0015	-0.14	0.06
Pipe 89	110.2	0.0015	0.02	0.00
Pipe 90	110.2	0.0015	1.07	0.11
Pipe 91	110.2	0.0015	0.80	0.08
Pipe 92	55.4	0.0015	-0.21	0.09
Pipe 93	55.4	0.0015	-0.16	0.07
Pipe 94	110.2	0.0015	0.82	0.09
Pipe 95	55.4	0.0015	0.13	0.05
Pipe 96	55.4	0.0015	0.18	0.07
Pipe 97	110.2	0.0015	0.24	0.03
Pipe 98	110.2	0.0015	0.03	0.00
Pipe 99	110.2	0.0015	0.00	0.00
Pipe 1	55.4	0.0015	-0.35	0.14
Pipe 2	50	0.6	10.05	5.12
Pipe 3	55.4	0.0015	0.05	0.02
Pipe 4	141	0.0015	9.81	0.63
Pipe 5	110.2	0.0015	5.83	0.61
Pipe 6	110.2	0.0015	2.65	0.28
Pipe 7	110.2	0.0015	0.18	0.02
Pipe 8	110.2	0.0015	2.18	0.23
Pipe 9	55.4	0.0015	0.43	0.18
Pipe 10	55.4	0.0015	0.21	0.09
Pipe 11	55.4	0.0015	0.14	0.06
Pipe 12	55.4	0.0015	1.53	0.63

ESCENARI FURUR PRATS DE REI

Link ID	Diameter mm	Roughness mm	Flow LPS	Velocity m/s
Pipe 13	55.4	0.0015	-0.08	0.03
Pipe 14	79.2	0.0015	-0.69	0.14
Pipe 15	110.2	0.0015	-1.31	0.14
Pipe 16	110.2	0.0015	-3.06	0.32
Pipe 17	110.2	0.0015	1.69	0.18
Pipe 18	110.2	0.0015	-3.06	0.32
Pipe 19	55.4	0.0015	0.18	0.07
Pipe 20	55.4	0.0015	-0.05	0.02
Pipe 21	110.2	0.0015	-2.73	0.29
Pipe 22	110.2	0.0015	2.28	0.24
Pipe 23	55.4	0.0015	0.45	0.19
Pipe 24	110.2	0.0015	1.34	0.14
Pipe 25	55.4	0.0015	0.27	0.11
Pipe 26	110.2	0.0015	0.78	0.08
Pipe 27	110.2	0.0015	0.63	0.07
Pipe 28	55.4	0.0015	0.43	0.18
Pipe 29	55.4	0.0015	0.02	0.01
Pipe 30	55.4	0.0015	-0.08	0.03
Pipe 31	55.4	0.0015	-0.10	0.04
Pipe 32	110.2	0.0015	1.56	0.16
Pipe 33	55.4	0.0015	-0.15	0.06
Pipe 34	55.4	0.0015	0.10	0.04
Pipe 35	55.4	0.0015	-0.12	0.05
Pipe 36	55.4	0.0015	0.03	0.01
Pipe 37	55.4	0.0015	0.07	0.03
Pipe 38	55.4	0.0015	-0.14	0.06
Pipe 39	55.4	0.0015	0.15	0.06
Pipe 40	110.2	0.0015	-1.26	0.13
Pipe 41	110.2	0.0015	3.65	0.38
Pipe 42	110.2	0.0015	0.95	0.10

ESCENARI FURUR PRATS DE REI

Link ID	Diameter mm	Roughness mm	Flow LPS	Velocity m/s
Pipe 43	55.4	0.0015	-0.01	0.01
Pipe 44	110.2	0.0015	0.67	0.07
Pipe 45	110.2	0.0015	4.10	0.43
Pipe 51	141	0.0015	10.05	0.64
Pipe 52	110.2	0.0015	0.00	0.00
Pipe 53	90	0.2	-12.08	1.90
Pipe 55	90	0.2	-12.08	1.90
Pipe 56	50	0.6	-0.70	0.35
Pipe 57	110.2	0.0015	-4.10	0.43
Pipe 59	110.2	0.0015	4.10	0.43
Pipe 60	110.2	0.0015	3.00	0.31
Pipe 62	35.2	0.0015	0.03	0.03
Pipe 63	110.2	0.0015	1.15	0.12
Pipe 64	35.2	0.0015	0.76	0.79
Pipe 65	96.8	0.0015	-1.06	0.14
Pipe 66	35.2	0.0015	0.84	0.87
Pipe 68	96.8	0.0015	-2.74	0.37
Pipe 69	96.8	0.0015	3.30	0.45
Pipe 70.1	55.4	0.0015	3.30	1.37
Pipe 70.4	55.4	0.0015	3.30	1.37
Pipe 71	96.8	0.0015	-3.16	0.43
Pipe 72	35.2	0.0015	0.21	0.21
Pipe 82.1	35.2	0.0015	-0.75	0.77
Pipe 74	55.4	0.0015	4.38	1.81
Pipe 75	35.2	0.0015	1.43	1.47
Pipe 77	44	0.0015	1.70	1.12
Pipe 78	35.2	0.0015	0.41	0.43
Pipe 101	110.2	0.0015	4.10	0.43
Pipe 102	90	0.2	-12.08	1.90
Pipe 48	55.4	0.0015	-0.68	0.28

ESCENARI FURUR PRATS DE REI

Link ID	Diameter mm	Roughness mm	Flow LPS	Velocity m/s
Pipe 49	55.4	0.0015	3.30	1.37
Pump BOMBAMENTS.1	#N/A	#N/A	3.30	0.00

ESCENARI FURUR PRATS DE REI

Network Table - Links at 12:00 Hrs

Link ID	Unit Headloss m/km
Pipe 83	1.33
Pipe 84	0.01
Pipe 85	0.00
Pipe 86	0.00
Pipe 87	0.00
Pipe 88	0.10
Pipe 89	0.00
Pipe 90	0.17
Pipe 91	0.10
Pipe 92	0.27
Pipe 93	0.16
Pipe 94	0.11
Pipe 95	0.09
Pipe 96	0.20
Pipe 97	0.01
Pipe 98	0.00
Pipe 99	0.00
Pipe 1	0.64
Pipe 2	1085.99
Pipe 3	0.02
Pipe 4	2.63
Pipe 5	3.38
Pipe 6	0.84
Pipe 7	0.01
Pipe 8	0.59
Pipe 9	0.91
Pipe 10	0.26
Pipe 11	0.12
Pipe 12	8.40

ESCENARI FURUR PRATS DE REI

Link ID	Unit Headloss m/km
Pipe 13	0.04
Pipe 14	0.38
Pipe 15	0.25
Pipe 16	1.08
Pipe 17	0.38
Pipe 18	1.07
Pipe 19	0.20
Pipe 20	0.02
Pipe 21	0.89
Pipe 22	0.63
Pipe 23	1.00
Pipe 24	0.25
Pipe 25	0.41
Pipe 26	0.10
Pipe 27	0.07
Pipe 28	0.93
Pipe 29	0.01
Pipe 30	0.04
Pipe 31	0.05
Pipe 32	0.33
Pipe 33	0.12
Pipe 34	0.05
Pipe 35	0.07
Pipe 36	0.01
Pipe 37	0.03
Pipe 38	0.11
Pipe 39	0.12
Pipe 40	0.23
Pipe 41	1.47
Pipe 42	0.14

ESCENARI FURUR PRATS DE REI

Link ID	Unit Headloss m/km
Pipe 43	0.01
Pipe 44	0.08
Pipe 45	1.81
Pipe 51	2.75
Pipe 52	0.00
Pipe 53	51.52
Pipe 55	51.54
Pipe 56	5.62
Pipe 57	1.81
Pipe 59	1.81
Pipe 60	1.04
Pipe 62	0.09
Pipe 63	0.20
Pipe 64	21.53
Pipe 65	0.31
Pipe 66	25.50
Pipe 68	1.65
Pipe 69	2.29
Pipe 70.1	33.04
Pipe 70.4	33.05
Pipe 71	2.12
Pipe 72	2.23
Pipe 82.1	20.98
Pipe 74	54.80
Pipe 75	65.57
Pipe 77	30.37
Pipe 78	7.37
Pipe 101	1.80
Pipe 102	51.46
Pipe 48	2.05

ESCENARI FURUR PRATS DE REI

Link ID	Unit Headloss m/km
Pipe 49	33.04
Pump BOMBAMENTS.1	-106.93

ESCENARI FURUR PRATS DE REI

Network Table - Nodes at 12:00 Hrs

Node ID	Elevation m	Demand LPS	Head m	Pressure m
Junc 1	610.06	0.35	631.37	21.31
Junc 3	618.72	0.19	628.80	10.08
Junc 4	617.72	0.05	628.80	11.08
Junc 5	608.69	0.33	628.38	19.69
Junc 6	607.52	0.11	628.17	20.65
Junc 7	608.51	0.29	628.16	19.65
Junc 8	613.45	0.01	628.16	14.71
Junc 9	605.17	0.71	628.05	22.88
Junc 10	606.34	0.49	627.97	21.63
Junc 11	612.83	0.14	627.95	15.12
Junc 12	604.81	0.76	627.91	23.10
Junc 13	604.59	0.19	628.12	23.53
Junc 14	604.93	0.07	628.12	23.19
Junc 15	606.97	0.22	628.13	21.16
Junc 16	606.88	0.21	628.14	21.26
Junc 17	604.87	0.18	628.10	23.23
Junc 18	604.8	0.05	628.11	23.31
Junc 19	605.98	0.17	628.11	22.13
Junc 20	606.09	0.48	628.11	22.02
Junc 21	622.42	0.45	627.61	5.19
Junc 22	604.23	0.42	628.09	23.86
Junc 23	600.81	0.27	627.97	27.16
Junc 24	608.71	0.24	628.07	19.36
Junc 25	600.8	0.14	628.08	27.28
Junc 26	603.79	0.19	628.10	24.31
Junc 27	603.68	0.02	628.10	24.42
Junc 28	603.9	0.10	628.10	24.20
Junc 29	605.54	0.23	628.12	22.58
Junc 30	607.31	0.19	628.09	20.78

ESCENARI FURUR PRATS DE REI

Node ID	Elevation m	Demand LPS	Head m	Pressure m
Junc 31	607.13	0.06	628.10	20.97
Junc 32	606.51	0.12	628.09	21.58
Junc 33	606.93	0.04	628.10	21.17
Junc 34	605.07	0.03	628.09	23.02
Junc 35	604.28	0.20	628.09	23.81
Junc 36	604.4	0.17	628.11	23.71
Junc 37	605.01	0.15	628.11	23.10
Junc 38	603.61	0.16	628.09	24.48
Junc 47	630	0.00	629.32	-0.68
Junc 49	630	0.00	631.62	1.62
Junc 50	631.69	0.00	631.70	0.01
Junc 51	631.57	0.35	631.61	0.04
Junc 52	611.32	0.00	687.48	76.16
Junc 75	608.61	0.18	628.18	19.57
Junc 76	604.84	0.15	628.11	23.27
Junc 77	612.09	0.03	628.18	16.09
Junc 78	613.14	0.14	628.16	15.02
Junc 79	613.69	0.02	628.16	14.47
Junc 80	604.83	0.07	628.11	23.28
Junc 81	604.39	0.02	628.11	23.72
Junc 82	606.63	0.07	628.10	21.47
Junc 83	606.94	0.11	628.10	21.16
Junc 84	603.72	0.14	628.11	24.39
Junc 85	604.38	0.13	628.11	23.73
Junc 86	601.09	0.36	628.08	26.99
Junc 87	601.21	0.03	628.08	26.87
Junc 88	632.33	0.00	689.92	57.59
Junc 89	632.13	0.00	689.90	57.77
Junc 90	632.17	0.00	632.18	0.01
Junc 39	604.81	0.76	627.90	23.09

ESCENARI FURUR PRATS DE REI

Node ID	Elevation m	Demand LPS	Head m	Pressure m
Resvr DIPOSITS.3	631.62	1.33	631.62	0.00
Resvr DIPOSITS.2	632.21	-12.08	632.21	0.00

RESULTATS DEL CÀLCUL MECÀNIC DE LA CANONADA

S'ha calculat la canonada a llarg termini en les condicions d ela rasa projectada
Per la canonada DN63, DN90 i DN125 els resultats donen correctament amb un grau de seguretat suficient.

CÁLCULO DE CARGAS EXTERNAS A LARGO PLAZO

DATOS

Características de la Tubería:
- Diámetro Nominal (mm).....63
- Presión Nominal (atm).....16
- Presión Interior (atm).....3
- Tipo de tubería.....PE100

Características de la zanja:
- Profundidad de zanja (m).....0.80
- Terraplen sobre zanja (m).....0
- Ancho de zanja (m).....0.40
- Ángulo de talud de zanja (º).....80
- Altura freática (m).....

Tipo de terreno.....Poco Cohesivo Se incluyen en este grupo las garvas y arenas poco arcillosas o limosas.

Tipo de relleno.....No Cohesivo Se incluyen en este grupo gravas y arenas sueltas.

Compactado del relleno.....Posterior al tapado Equivale a un Proctor Nomal del 92%

Sobrecargas:
- Carga concentrada (tráfico) sobre tubería (T).....10
- Carga repartida por unidad de superficie (T/m2).....2

Pavimento:
- Altura de capa de pavimento (m).....0.2

Tipo de pavimento.....Hormigón pobre

RESULTADOS

Deformación.... 0.33 < 5% Correcto

Esfuerzos tangenciales:
- Clave.... 13.80 > 2.5 Correcto
- Riñón.... 17.87 > 2.5 Correcto
- Base.... 11.51 > 2.5 Correcto

Presión del terreno:
- Coeficiente de seguridad.... 74.19 > 2.5 Correcto

Presión exterior del agua:
- Coeficiente de seguridad.... 1992.54 > 2.5 Correcto

Presión simultanea del terreno y del agua externa:
- Coeficiente de seguridad.... 71.52 > 2.5 Correcto

CÁLCULO DE CARGAS EXTERNAS A LARGO PLAZO

DATOS

Características de la Tubería:
- Diámetro Nominal (mm).....90
- Presión Nominal (atm).....16
- Presión Interior (atm).....3
- Tipo de tubería.....PE100

Características de la zanja:
- Profundidad de zanja (m).....0.80
- Terraplen sobre zanja (m).....0
- Ancho de zanja (m).....0.40
- Ángulo de talud de zanja (º).....80
- Altura freática (m).....

Tipo de terreno.....Poco Cohesivo Se incluyen en este grupo las garvas y arenas poco arcillosas o limosas.

Tipo de relleno.....No Cohesivo Se incluyen en este grupo gravas y arenas sueltas.

Compactado del relleno.....Posterior al tapado Equivale a un Proctor Nomal del 92%

Sobrecargas:
- Carga concentrada (tráfico) sobre tubería (T).....10
- Carga repartida por unidad de superficie (T/m2).....2

Pavimento:
- Altura de capa de pavimento (m).....0.2

Tipo de pavimento.....Hormigón pobre

RESULTADOS

Deformación.... 0.33 < 5% Correcto

Esfuerzos tangenciales:
- Clave.... 13.80 > 2.5 Correcto
- Riñón.... 17.87 > 2.5 Correcto
- Base.... 11.51 > 2.5 Correcto

Presión del terreno:
- Coeficiente de seguridad.... 74.19 > 2.5 Correcto

Presión exterior del agua:
- Coeficiente de seguridad.... 1992.54 > 2.5 Correcto

Presión simultanea del terreno y del agua externa:
- Coeficiente de seguridad.... 71.52 > 2.5 Correcto

CÁLCULO DE CARGAS EXTERNAS A LARGO PLAZO

DATOS

Características de la Tubería:
- Diámetro Nominal (mm).....125
- Presión Nominal (atm).....16
- Presión Interior (atm).....3
- Tipo de tubería.....PE100

Características de la zanja:
- Profundidad de zanja (m).....0.95
- Terraplen sobre zanja (m).....0
- Ancho de zanja (m).....0.60
- Ángulo de talud de zanja (º).....80
- Altura freática (m).....

Tipo de terreno.....Poco Cohesivo Se incluyen en este grupo las garvas y arenas poco arcillosas o limosas.

Tipo de relleno.....No Cohesivo Se incluyen en este grupo gravas y arenas sueltas.

Compactado del relleno.....Posterior al tapado Equivale a un Proctor Nomal del 92%

Sobrecargas:
- Carga concentrada (tráfico) sobre tubería (T).....10
- Carga repartida por unidad de superficie (T/m2).....2

Pavimento:
- Altura de capa de pavimento (m).....0.2

Tipo de pavimento.....Hormigón pobre

RESULTADOS

Deformación.... 0.37 < 5% Correcto

Esfuerzos tangenciales:
- Clave.... 13.65 > 2.5 Correcto
- Riñón.... 17.76 > 2.5 Correcto
- Base.... 11.13 > 2.5 Correcto

Presión del terreno:
- Coeficiente de seguridad.... 64.47 > 2.5 Correcto

Presión exterior del agua:
- Coeficiente de seguridad.... 1426.30 > 2.5 Correcto

Presión simultanea del terreno y del agua externa:
- Coeficiente de seguridad.... 61.68 > 2.5 Correcto

A5. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

A04. ESTUDI DE CONTROL DE QUALITAT

1.- PLA D'ACTUACIÓ GENERAL.

El present annex pretén establir, a mode de proposta, el contingut al que té de cenyir-se el Pla de control de Qualitat de l'obra projectada. Independentment d'això, serà potestatiu en tot moment per part de la futura Direcció Facultativa de les obres, la modificació qualitativa i quantitativa d'aquesta relació d'assajos, adaptant-los segons el seu criteri a les exigències de la situació.

Les actuacions del control de qualitat es materialitzen durant l'execució de les obres en tres actuacions diferenciades:

- Control de materials i equips.
- Control d'execució
- Proves finals de servei.

El present Pla de Control de Qualitat establirà els assajos a realitzar amb objecte de garantitzar una correcta execució i acabat de les obres.

Els assajos originaran emissió de les corresponents actes de resultats per un laboratori autoritzat. Aquests resultats s'enviaran tan a l'empresa constructora com a la Direcció Facultativa.

2.- MATERIALS OBJECTE DEL PLA DE QUALITAT

Tots els materials que s'utilitzin a l'obra tindran de complir les condicions que s'estableixen en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte (o Ple de condicions i annexes) i ser aprovats per la Direcció d'Obra. Per això, tots els materials que es proposin tindran de ser examinats i assajats per la seva acceptació. El contractista estarà en conseqüència obligat a informar a la Direcció d'Obra sobre la procedència dels materials que s'utilitzin per a que es puguin realitzar els assajos oportuns. L'acceptació d'un material en un cert moment no serà obstacle per a que el mateix material pugui ser refusat més endavant si se li troba algun defecte de qualitat o uniformitat.

Els materials no inclosos en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte tindran de ser de qualitat adequada a l'ús a que se'ls destini. Es tindran de presentar en aquest cas, mostres, informes i certificats dels fabricants que s considerin necessaris.

Si la informació i garanties oficials no es consideren suficients, la Direcció d'Obra ordenarà la realització d'altres assajos, recurrent si es necessari a laboratoris especificats.

3.- DEFINICIÓ D'ASSAJOS.

Es realitzaran assajos per controlar les unitats d'obra corresponents a:

1.- Control de replanteig de les obres.
2.- Moviment de terres
4.- Formigons i acers.
5.- Instal·lacions i canonades.
6.- Senyalització
7.- Assajos imprevistos.

Aquest índex tracta d'aconseguir el major número d'unitats d'obra que desenvolupa un Projecte d'urbanització, així com les més representatives del mateix. En cas de que la Direcció Facultativa ho consideri necessari, es podrà incloure dins del Control de Qualitat nous assajos de control per les unitats que s'incorporin.

4.- ASSAJOS I CONTROLS A REALITZAR

4.1.- MOVIMENT DE TERRES

4.1.1.- Excavacions

Tan per l'excavació en desmunt com per l'excavació en rasa, es portarà a terme el control geomètric de l'excavació, cuidant que quedi sanejat el fons de la mateixa.

El fons de l'excavació quedarà refinat i compactat.

4.1.2.- Rebliment

4.1.2.1.- Rebliment de terres pròpies

En cas de que es consideri necessari, s'utilitzarà aquest tipus de rebliment com sòl de terraplè per la construcció de vials, estudiant prèviament la seva qualitat. S'utilitzaran els següents assajos amb les freqüències indicades.

1.000m3 o fr.	Próctor Modificat
5.000m3 o fr.	Granulometria
5.000m3 o fr	Límits d'Atterberg
1.000m3 o fr.	Equivalent d'Arena
10.000m3 o fr.	Materia orgànica
10.000m3 o fr.	CBR
1.000m2 o fr.	Densitat "in situ"

4.2.2.2.- Rebliment de sol seleccionat

Aquest tipus de material s'utilitzarà com material per la construcció de terraplens necessaris per aconseguir les cotes requerides d'esplanada (base de ferm dels vials). Es realitzaran els següents assajos amb les freqüències indicades.

1.000m3 o fr.	Próctor Modificat
5.000m3 o fr.	Granulometria
5.000m3 o fr	Límits d'Atterberg
5.000m3 o fr.	Desgast "Los Angeles"

5.000m3 o fr.	Cares de fractura
10.000m3 o fr.	Matèria orgànica
10.000m3 o fr.	CBR
1.000m2 o fr.	Densitat “in situ”

4.1.2.3.- Rebliment de rases

Per al rebliment de les rases a executar per la instal·lació de les diferents xarxes de serveis de la urbanització, s’utilitzarà principalment terres procedents de préstec, sobre les que es realitzaran els següents assajos, amb les freqüències indicades:

1.000m3 o fr.	Próctor Modificat
5.000m3 o fr.	Granulometria
5.000m3 o fr	Límits d’Atterberg
2 cada 1.000m3 o fr	Equivalent d’arena
10.000m3 o fr.	Materia orgànica
10.000m3 o fr.	CBR
1.000m2 o fr.	Densitat “in situ”

4.3.- ACERS

Especificacions:

No es podran utilitzar partides d’acer que no arribin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física, segons s’estableix en els apartats corresponents 58 i 59 del CE-21 (Código Estructural).

En el cas de que les partides estiguin certificades, el control es farà abans de l’entrada en servei de l’estructura. Si no ho estan, el control es farà abans del formigonat. En tot cas, el nivell de control de l’acer utilitzat a l’obra, ja tingui funció activa o passiva, serà el normal.

Els lots s’establiran segons la normativa CE-21 i, depenent de si en tenen o no, es classifiquen com a certificats o no certificats. Els certificats seran de 20 T o fracció en per armadures actives i 40 T o fracció per armadures passives. En el cas de ser no certificats els lots seran de 10 T i 20 T respectivament. Cada lot tindrà dos provetes.

Assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent.
- Comprovació de les característiques geomètriques dels ressalts de les barres.
- Assaig doblegat – desdoblegat.
- Determinació del límit elàstic (al menys 2 cops durant l’obra).
- Determinació de la càrrega de trencament (al menys 2 cops durant l’obra).
- Determinació de l’allargament (al menys 2 cops durant l’obra).
- Si existeixen soldadures en armadures passives es realitzarà la comprovació de la soldabilitat.

Criteris d’acceptació o rebuig:

- En el cas de la comprovació de la secció equivalent, només es donarà per bo un lot si les dos comprovacions són satisfactòries o, si una d’elles no ho és, quatre comprovacions consecutives del mateix lot sí ho són.
- Si els ressalts no estan dins dels límits tolerables serà condició suficient per rebutjar el lot corresponent.

- L'assaig doblegat – desdoblegat tindrà el mateix criteri que la comprovació de la secció equivalent.

Pels assaigs per determinar el límit elàstic, la càrrega de trencament i l'allargament el criteri serà el següent:

- Si les comprovacions són correctes, s'acceptaran les barres del diàmetre corresponent, el tipus d'acer i el subministrador. Si es registra un error totes les barres d'aquest mateix diàmetre es classificaran en lots de no més de 20 T si són passives o 10 T si són actives i es tornaran a assajar. Si els resultats són bons, s'acceptarà el lot. Si cap d'ells és bo, es rebutjarà. Si només un és bo, es realitzarà un nou assaig de totes les característiques mecàniques de 16 provetes. Si no superen les proves més del 95% de les barres es rebutjarà el lot. Es recomana seguir les instruccions i comentaris de la CE-21 per aquest últim apartat.

En el control de la soldabilitat, en cas de determinar-se qualsevol errada, es pararan els treballs de soldadura i es comprovarà totalment tot el procés.

4.4.- FORMIGONS

4.4.1.- Control de qualitat del formigó

El control de qualitat del formigó es farà sobre la seva resistència, consistència i durabilitat, amb independència de la comprovació de la mida de l'àrid. El control seguirà allò establert en el capítol 13, apartat 57 del CE-21 (Código Estructural).

Les fulles de subministrament, sense les quals no és permès l'ús del formigó en obra, deuran ser arxivades pel constructor i romandre a disposició de la direcció de l'obra fins el lliurament de la documentació final de control.

4.4.2.- Control de la consistència del formigó

Especificacions:

La consistència serà l'especificada en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o la indicada, en el seu moment, per la direcció de l'obra.

Assaigs:

Es determinarà el valor de la consistència, mitjançant el con de Abrams, sempre que es fabriquin provetes per controlar la resistència, quan ho ordeni la direcció de l'obra o en els casos previstos en el article 57.

Criteris d'acceptació o rebuig:

- Si la consistència s'ha definit pel seu tipus, la mitja aritmètica ha d'estar dins de l'interval corresponent.
- Si la consistència s'ha definit pel seu assentament, la mitja haurà d'estar compresa dins de la tolerància.
- El no compliment de les condicions anteriors suposarà el rebuig automàtic de l'amassada corresponent i la correcció de la dosificació.

4.4.3.- Control de la resistència del formigó

Independentment dels assaigs de control de materials del components i de la consistència del formigó, els assaigs de control de la resistència del formigó previstos amb caràcter preceptiu estan indicats en l'article 57 de la CE-21 (Código Estructural).

Els assaigs previs i característics seran preceptius sempre que no es tingui experiència prèvia de la central que subministra el formigó. Només en aquest cas es realitzaran aquests assaigs seguint les indicacions del CE-21, articles 57.

A més, la direcció de l'obra podrà demanar que es realitzin altres tipus d'assaigs (previs, característics o complementaris) segons el seu criteri.

4.4.4.- Control de la durabilitat del formigó

A efectes de les especificacions relatives a la durabilitat del formigó es faran els controls documental i de profunditat de penetració de l'aigua. Amb el control de la documentació de les fulles de subministrament es controlarà la relació aigua / ciment i el contingut de ciment, tal i com s'indica a capítol 13 del CE-21 (Código Estructural).

Especificacions:

Amb el formigó subministrat s'adjuntarà la fulla de subministrament o albarà en la que el subministrador reflecteix els valors dels continguts de ciment i de la relació aigua / ciment del formigó prefabricat, signat per una persona física.

El control de la profunditat de la penetració de l'aigua es realitzarà per cada tipus de formigó.

Assaigs:

El control documental de les fulles de subministrament es realitzarà per totes les amassades de formigó de l'obra. El contingut d'aquestes estarà sempre a disposició de la direcció de l'obra.

El control de la profunditat de la penetració de l'aigua s'efectuarà amb caràcter previ a l'inici de l'obra sobre tres provetes que s'agafaran a la mateixa instal·lació. Aquest control no es realitzarà en el cas que el subministrador aporti una documentació que permeti el control documental de la idoneïtat de la dosificació. En aquesta documentació haurà de constar: la composició de les dosificacions del formigó, la identificació de les matèries primeres del formigó, la còpia de l'informe amb els resultats de l'assaig de penetració de l'aigua i l'especificació de les matèries primeres i les dosificacions utilitzades per la fabricació de les provetes que s'han emprat per fer els assaigs anteriors.

Es rebutjaran aquells assaigs realitzats amb més de sis mesos d'antelació o quan es detecti que les matèries primeres o les dosificacions siguin diferents a les declarades per l'obra pel subministrador.

Totes aquestes dades estaran a disposició de la Direcció de l'Obra.

Criteris de valoració:

La valoració del control documental de l'assaig de profunditat de penetració de l'aigua s'efectuarà sobre un grup de tres provetes de formigó. La profunditat màxima mitjana no serà superior a 50 mm, essent el valor més gran inferior a 65 mm. La profunditat mínima mitjana no serà superior a 30 mm, essent el valor més gran inferior a 40 mm.

Aquestes dues condicions s'han de donar simultàniament.

4.4.5.- Assaigs de control de formigó

Aquests assaigs són preceptius en tots els casos i tenen per objecte comprovar que la resistència característica del formigó de l'obra es igual o superior a la del projecte.

Per obres destinades a l'edificació els assaigs de control del formigó els realitzaran obligatòriament laboratoris autoritzats. Per a la resta de construccions, es realitzaran preferiblement per aquests laboratoris.

El tipus de control que es realitzarà a l'obra serà el control estadístic del formigó especificat en capítol 13, article 57 de la norma CE-21 (Código Estructural).

Aquest control s'aplicarà per controlar el formigó en massa, el formigó armat i el formigó pretensat.

Procediment:
L'obra es dividirà en parts successives anomenades lots. Aquests lots estaran limitats per la taula 57.5.4.1 de la norma CE-21 que estableix uns criteris de volum, superfície i nombre d'amassades per controlar. Per fer aquesta classificació no es mesclaran elements de tipologia estructural diferent, si no que s'agruparan segons indica la taula.

Tabla 57.5.4.1 Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia y número de amasadas a ensayar por lote (N)

Tipo de elemento	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	Nº de elementos o dimensión	Nº de amasadas a controlar en cada lote Hormigón sin distintivo oficialmente reconocido	Nº de amasadas a controlar en cada lote Hormigón con distintivo oficialmente reconocido
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m^3	V. vertido de forma continua	1 semana	1 elemento	N ≥ V/35 N ≥ 3	N ≥ V/105 N≥1
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m^3	100 m^3	1 semana		N ≥ 3	N=1
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	100 m^3	2 semanas	1000 m^2 de superficie construida 2 plantas (**)	N ≥ 3	N=1
Losa superior o inferior en marcos	200 m^3 V. vertido de forma continua	2 días	totalidad del elemento (losa superior o losa inferior)	N ≥ V/30 N ≥ 3	N=1
Pilares y muros portantes de edificación	100 m^3	2 semanas	500 m^2 de superficie construida (*) 2 plantas (**)	N ≥ 3	N=1
Pilas y estribos de puente (con encofrado convencional)	50 m^3	1 día	1 pila / 1 estribo	N ≥ 3	N=1
Pilas de puente construidas por trepado y deslizado	100 m^3	2 días	1 pila	N ≥ V/20 N ≥ 4	N=1
Tableros de puente en general y losas in situ de tableros con elementos prefabricados y mixtos	300 m^3	1 día	1 vano 50 m de longitud	N ≥ V/20 N ≥ 4	N ≥ V/60 N≥1
Tableros construidos por fases(***)	600 m^3		1 fase	N ≥ V/ 30 N ≥ 4	N ≥ V/90 N≥1
Otros elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión	100 m^3	2 semanas	500 m^2 de superficie construida 2 plantas	N ≥ 3	N=1
Soleras de túneles	100 m^3	1 día	1 fase	N ≥ 3	N=1
Contrabóvedas de túneles	100 m^3	1 día	1 fase	N ≥ 3	N=1

Només en el cas de que el formigó tingui un segell o marca de qualitat, es podran augmentar els límits de la taula. Però, sempre es tindran en compte les següents condicions:

- Primera, els resultats de control de producció estaran a disposició del peticionari i hauran de ser satisfactoris. La Direcció de l'Obra revisarà aquest punt i ho recollirà en la documentació final d'obra.
- Segona, el nombre mínim de lots serà de tres. Un per cada un dels tipus d'estructura especificats en la taula 57.5.4.1 de la norma CE-21.
- Tercera, en el cas de que en un lot la f_{est} sigui menor que la resistència característica del projecte, es passarà a realitzar el control normal sense reducció d'intensitat, fins que en quatre lots consecutius s'obtinguin resultats satisfactoris.

El control es realitzarà determinant la resistència de N amassades per lot, essent N:

- El nombre d'amassades en General N>=3 (sense distintiu) i N>=1(amb distintiu), queda definit en funció del tipus d'element, la possessió de distintius i del material en la Taula 57.5.4.1

La captura de mostres es realitzarà al atzar respecte les amassades de l'obra a controlar. Quan el lot correspongui a dues plantes, el formigó de cada una d'elles haurà de donar com a mínim una determinació.

Es defineix com resistència característica estimada (f_{est}):
Si N < 6: $f_{est} = K_N \cdot x_1$
Si N ≥ 6: $f_{est} = 2 \cdot (x_1 + x_2 + ... + x_{m-1} / m - 1) - x_m$; No essent inferior a $K_N \cdot x_1$

On:
K_N és el coeficient donat a la taula tabla 57.5.4.3.b CE-21 en funció de N i la classe de instal·lació en que es fabriqui el formigó.
X_1 és la resistència de l'amassada de menor resistència.
M és N / 2 si N és parell.
M és (N – 1) / 2 si N és senar.

Per establir el valor de K_N de lot es determina el recorregut de les resistències obtingudes en les N amassades controlades per ell, el qual deurà ser inferior al recorregut màxim especificat per aquesta classe d'instal·lació. Si això es compleix, s'aplica el coeficient K_N corresponent.

Si en un lot es detectés un valor del recorregut relatiu superior al màxim establert per aquesta classe d'instal·lació, aquesta canvia la seva classificació per la que correspongui el valor màxim establert per la r. Per tant, s'utilitzarà per l'estimació el K_N de la nova columna, tant per aquest lot com per els següents. Si en els successius lots tampoc es complís el recorregut relatiu de la columna corresponent a la nova classificació de la instal·lació, es procediria de la mateixa forma, aplicant el coeficient K_N del nivell corresponent.

Per aplicar el K_N corresponent al nivell immediatament anterior (de menor dispersió) serà necessari haver obtingut resultats del recorregut relatiu inferior o igual al màxim de la taula en cinc lots consecutius. Si és així, ho podem aplicar al cinquè resultat i als següents.

Decisions derivades del control de resistència:
Quan la $f_{est} \geq f_{ck}$ el lot s'acceptarà.
Si $f_{est} < f_{ck}$ es procedirà de la següent forma:
a) Si $f_{est} \geq 0'9\ f_{ck}$, el lot s'acceptarà.

b) Si f_{est} < 0'9 f_{ck} es procedirà a realitzar, per decisió de la direcció d'obra o a petició de qualsevol de les parts, els estudis i els assaigs que procedeixin dels que a continuació es detallen:

- Estudi de seguretat del elements que composen el lot, en funció de la fest deduïda dels assaigs de control, per estimar la variació del coeficient de seguretat respecte del previst en el projecte.
- Assaigs d'informació complementària per estimar la resistència del formigó col·locat en obra, d'acord amb allò especificat en l'article 89 de la EHE, i realitzant un estudi anàleg al del paràgraf anterior, basat en els nous valors de resistència obtinguts.
- Assaigs de prova de càrrega d'acord amb l'apartat 99 de la EHE. La càrrega d'assaig podrà excedir el valor característic de la càrrega utilitzada pel càlcul.

En funció dels estudis i els assagis ordenats per la direcció de l'obra i amb la informació addicional que el constructor pugui aportar, es podrà decidir si aquells elements s'accepten, es reforcen o es destrueixen. Però, abans de la decisió, la direcció de l'obra podrà consultar amb el projectista i amb organismes especialitzats. També és possible la limitació de les càrregues d'ús, però s'hauran de tenir en compte les deformacions i la durabilitat del conjunt.

4.5.- CANONADES

S'han considerat dos tipus de canonades en base al material, metàl·liques i de PEAD.
Els assajos a executar sobre aquest tipus de canonades i les seves freqüències son els següents:

- Prova d'estanquitat– una per tram
- Comprovació de les soldadures metàl·liques amb identificació visual – totes les soldadures
- Comprovació de la geometria de les canonades de PEAD – una per tram
- Determinació de la resistència a tracció de les unions de les canonades de PEAD – a criteri de la direcció facultativa, mínim una per tram i diàmetre.

4.6.- ASSAJOS IMPREVISTOS

Es preveu una partida per la realització d'assajos imprevistos que poguessin sorgir al llarg de les obres. Els assajos a realitzar, així com el número dels mateixos, els aprovarà la Direcció Facultativa, remetent-se als resultats de l'empresa qualificada tant a la Direcció d'Obra com a l'empresa Constructora.

5.- CONDICIONS PER LA REALITZACIÓ D'ASSAJOS.

5.1.- SUBMINISTRAMENT, IDENTIFICACIÓ I RECEPCIÓ

El subministrament, la identificació, el control de recepció dels materials, els assajos, i, en el seu cas, les probes de servei, es realitzaran d'acord amb la normativa explicitada en les disposicions de caràcter obligatori.

Quan un material no disposi de normativa obligatòria, aquest aspecte es realitzarà perfectament d'acord amb les normes UNE, o en el seu defecte per les NTE o segons les instruccions que, en el seu moment, indiquin la Direcció Facultativa.

Tots els materials arribaran a l'obra identificats i en perfectes condicions per la seva utilització. Per a això, seran transportats en vehicles adequats i, si es necessari, en

envasos que garanteixin la seva inalterabilitat. Les operacions de càrrega i descàrrega s'efectuaran de forma que no produeixin deteriorament en els materials o en els envasos.

5.2.- TOMA DE MOSTRES

La toma de mostres serà preceptiva en tots el materials la recepció dels quals s'executi mitjançant assajos s'estableixi a la programació del control i en aquells que, durant la marxa de l'obra, consideri la Direcció Facultativa.

Es realitzarà a l'atzar per la Direcció Facultativa, la qual podrà delegar en personal del laboratori acreditat, podent estar present el constructor o persona delegada per aquest.

El procediment de mostreig es realitzarà d'acord amb la normativa de cada producte i en quantitat suficient per la realització dels assajos i contra assajos. Per això, per cada partida de materials o lot s'agafaran tres mostres iguals: una s'emetrà al laboratori per la realització dels assajos previstos en la programació de control; les dos restants es conservaran a l'obra per la realització dels contra assajos si fos necessari. Aquestes mostres es conservaran a l'obra durant al menys 100 dies si es tracta de materials peribles (conglomerats), o fins la recepció definitiva de les unitats constructives realitzades amb cadascun dels materials.

En els casos de no tenir que realitzar assajos de control, només amb agafar aquestes dos últimes mostres.

Totes les mostres es conservaran amb garantires de inalterabilitat: sota coberta, protegides de la humitat del sòl, a l'abric de la intempèrie i el més aïlladament possible de qualsevol maltractament. Aquestes mesures s'adoptaran especialment en el cas de conglomerants i molt especialment en les mostres de formigó, que necessariament tindran de conservar-se a l'obra al menys 24 hores.

El constructor tindrà d'aportar els mitjans adequats que garanteixin la conservació en els terminis indicats i s'encarregarà de la seva custodia.

5.3.- CAS DE MATERIALS AMB CERTIFICAT DE QUALITAT

Quan es rebi en obra un material amb algun certificat de garantia, com:

- Marca de qualitat (AENOR, AITIM, CIETSID, etc.), o
- Homologació per el MICT
- Que tingui que venir acompanyada per un certificat d'assajos com es obligatori en els acers i ciments el constructor entregarà a la Direcció Facultativa els documents acreditatius per obrar a conseqüència.

En el cas dels ciments, cada partida tindrà d'arribar acompanyada del certificat de garantia del fabricant.

5.4.- IDENTIFICACIÓ DE LES MOSTRES:

Totes les mostres estaran identificades fent-se constar els següents punts:

- Denominació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial.
- Data d'arribada a l'obra.
- Denominació de la partida o lot que correspon la mostra
- Nom de l'obra.

- Número d'unitats o quantitat, en massa o volum que constitueixen la mostra.
- Es farà constar si ostenta segell, té homologació o li acompanya algun certificat d'assaig.

5.5.- REALITZACIÓ D'ASSAJOS

Tots els assajos necessaris per aclarir la qualitat dels materials, així com les proves de servei, es tindran de realitzar per un laboratori acreditat a les àrees corresponents, d'acord amb la següents disposicions:

- Real Decret 1230/1989 de 13 d'Octubre.

No obstant, certs assajos o proves de servei, i a criteri de la Direcció Facultativa, podran ser realitzats per ella mateix.

El número d'assajos per cada material o proves de servei seran les previstes a la programació de control i com a mínim les prescrites com obligatories per el LC/91.

No obstant, el constructor podrà, a la seva costa, augmentar el número d'assajos previstos.

5.6.- CONTRA ASSAJOS

Quan durant el procés de control s'obtinguin resultats anòmals que impliquin refusar la partida o lot corresponent, el constructor tindrà dret a realitzar contra assajos a la seva costa, per mitja de les mostres conservades a l'obra.

Per això es procedirà com segueix: s'enviaran les dues mostres a dos laboratoris diferents del contractat per el promotor, prèviament acceptats per la direcció facultativa. Si un dels dos resultats fos insatisfactori, el material es refusaria. Si els dos fossin satisfactoris s'acceptaria la partida.

5.7.- DECISIONS DERIVADES DEL PROCÉS DE CONTROL

En cas de control no estadístic o no al cent per cents, els resultats del qual siguin no conformes, i abans del refús del material, la Direcció Facultativa podrà passar a realitzar un control estadístic o al cent per cent, amb les mostres conservades a l'obra. L'acceptació d'un material o el seu refús per part de la Direcció Facultativa, així com les decisions adoptades com a demolició, reforç o reparació, tindran de ser acatades per el promotor o constructor.

Davant els resultats de control no satisfactoris, i abans d'agafar la decisió d'acceptació o refús, la Direcció Facultativa podrà realitzar els assajos de informació o proves de servei que consideri oportunes.

6.- ACTES DE RESULTATS E INFORMES MENSUALS I FINAL.

6.1.- ACTES DE RESULTATS

El laboratori acreditat que realitzi els assajos corresponents a cada un dels materials citats en aquest Pla de Control, emetrà un acta de resultats amb les dades obtingudes en aquells, tenint a més la següent informació:

- Nombre i direcció del Laboratori d'Assajos.
- Nombre i direcció del Client.
- Identificació de la obra o precisió de a qui correspon el material analitzat amb el seu número d'expedient.

- Definició del material assajat.
- Data de recepció de la mostra, data de realització dels assajos i data d'emissió del Informe d'Assaig.
- Identificació de les especificacions o mètode d'assaig.
- Identificació de qualsevol mètode d'assaig no normalitzat que s'hagi utilitzat.
- Qualsevol desviació de l'especificat per l'assaig.
- Descripció del mètode de mostreig si així es especificat per la normativa vigent o per el Peticionari.
- Identificació de si la mostra per l'assaig s'ha recollit a l'obra o si ha sigut entregada al laboratori.
- Indicació de les incerteses dels resultats, en els casos que es donin.
- Firma del Cap d'Àrea corresponent, constatant titulació i vist i plau del Director del Laboratori.

6.2.- INFORMES MENSUALS

A finals de cada mes, mentre duri l'obra, el Laboratori emetrà un informe resumint dels treballs realitzats en aquest període que contindrà la següent informació:

- Resum dels assajos realitzats en obra durant aquest mes.
- Interpretació dels resultats en quant al seu compliment amb les especificacions de la Normativa actual o amb el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.

Quantes observacions es puguin derivar del compliment del Pla de Control o altres que es creïn oportunes sobre el desenvolupament del Control de Qualitat.

6.3.- INFORME FINAL

D'igual mode, i al finalitzar l'execució de l'obra, s'emetrà per part del Laboratori un informe resum que contindrà la mateixa informació que els anteriors, però ja de una forma global en quan al compliment i seguiment del Pla de Control.

Sant Joan de les Abadesses, juliol de 2023
J. Oriol Martí i Falguera

Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 17.400

7. PRESSUPOST

En qualsevol dels casos es realitza una estimació de la VALORACIÓ del control de qualitat per implementar al projecte. Aquest import, al tractar-se d'una quantitat inferior al 2% de PEM de les Obres, es considera incorporat dins les Despeses pròpies dels imports de cada PARTIDA del Pressupost, si no es diu el contrari

CAPITOL 01 - MOVIMENTS DE TERRES
SUBCAPITOL 11 - CONTROL DE MATERIALS PER REBLERTS

Num	Ut	Descripció	Amidament	Eur/ut	TOTAL
01	ut	ASSAIG PROCTOR MODIFICAT	2	68,5	137
03	ut	ANÀLISIS GRANULOMÈTRIC TAMISSAT	2	38,8	77,6
04	ut	DETERMINACIÓ DELS LIMITS D'ATTERBERG	2	43,65	87,3
05	ut	ASSAIG EQUIVALENT DE SORRA	2	33	66
07	ut	DETERMINACIÓ CONTINGUT DE MATERIA ORGÀNICA	2	52,5	105
		SUMA 01-11			472,90

CAPITOL 01 - MOVIMENTS DE TERRES
SUBCAPITOL 12 - CONTROL DE MATERIALS EN LLIT DE CANONADES

Num	Ut	Descripció	Amidament	Eur/ut	TOTAL
01	ut	ASSAIG EQUIVALENT DE SORRA	5	33	165
02	ut	ANÀLISSIS GRANULOMÈTRIC TAMISSAT	5	38,8	194
		SUMA 01-12			359,00

CAPITOL 01 - MOVIMENTS DE TERRES
SUBCAPITOL 12 - CONTROL D'EXECUCIÓ

Num	Ut	Descripció	Amidament	Eur/ut	TOTAL
01	ut	DETERMINACIÓ DE LA DENSITAT IN SITU(minim 10 determinacions incloents determinació de l'humitat)per unitat.	25	17,38	434,5
		SUMA 01-13			434,50

CAPITOL 02 - RASES
SUBCAPITOL 21- RASES

Num	Ut	Descripció	Amidament	Eur/ut	TOTAL
01	ut	GEOMETRIA DE RASES	5	5,25	26,25
		SUMA 02-01			26,25

CAPITOL 03 - FORMIGÓ
SUBCAPITOL 31- FORMIGÓ

Num	Ut	Descripció	Amidament	Eur/ut	TOTAL
01	ut	Elaboració, cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm addicional a la sèrie, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2	52,50	105

02	ut	PRESA DE MOSTRES DE FORMIGÓ FRESC, INCLOENT-HI MOSTREIG DEL FORMIGÓ, MESURA DE L'ASSENTAMENT DEL CONUS , FABRICACIÓ DE FINS A 5 PROBETES CILINDRIQUES DE 15X30 cm , CURAT REFRENTAT I TRENCAMENT A COMPRESSIÓ.	2	135,8	271,6
		SUMA 03-31			376,60

CAPITOL 05 - CALDERERIA
SUBCAPITOL 52- CANONADES

Num	Ut	Descripció	Amidament	Eur/ut	TOTAL
02	ut	Assaig d'estanquitat d'un tub de material plàstic, segons PPTGTAA-74	5	362,1	1810,5
06	ut	Determinació de les dimensions d'un tub de material plàstic, segons la norma UNE-EN ISO 3126	5	70,5	352,5
		SUMA 05-52			2.163,00

CAPITOL 06 - MATERIALS
SUBCAPITOL 61- DOCUMENTACIÓ I PERSONAL

Num	Ut	Descripció	Amidament	Eur/ut	TOTAL
01	ut	RECEPCIÓ DE CERTIFICATS DE FABRICACIÓ I HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS	10	52,58	525,80
03	ut	DESPLAÇAMENT PER PRESSA DE MOSTRES O ASSAJOS, PREU PER KM	200	0,5	100,00
		SUMA 06-61			625,80
		SUMA PRESSUPOST QUALITAT			**4.458,05**

El pressupost d'execució per contracte en control de qualitat puja a la quantitat de 4458, valor que representa un percentatge d'un 1,80% respecte al pressupost base de licitació de les obres. Aquest import està repercutit en les partides del pressupost excepte si 'sespecifica el contrari com en algun cas de proves de pressió

A6. ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS

A06.ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

INTRODUCCIÓ

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'existents.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

Per aquest motiu, el present annex pretén donar compliment al RD 105/2008, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

A efectes de gestió, els residus es classifiquen en:

- *Enderrocs*: materials obtinguts de l'enderrocament d'edificis, instal·lacions i obres de fàbrica en general.
- *De la construcció*: materials i substàncies de rebuig que s'originen en l'activitat de construcció.
- *D'excavació*: terres, pedres o altres materials originats en l'excavació del sòl.

NOTA: Apareixen canonades de **Fibrociment en l'obra**. Una part d'elles es deixaran, allà on es preveu que per disponibilitat d'espai NO es necessari retirar-les. Però en aquells carrers estrets, on probablement afectaríem les canonades, caldrà fer un DESMUNTATGE i GESTIÓ del RESIDU amb empreses especialitzades REA d'acord al marc normatiu.

OBJECTE

L'objecte d'aquest annex és identificar i quantificar els residus que es generaran durant la implantació de comptadors digitals d'escomesa potables al municipi de Els Prats de Rei per tal de regular-ne la seva gestió.

El Promotor de les obres, com a productor dels residus, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent. Serà, per tant, el responsable de la gestió dels residus, fomentant la prevenció en la generació dels residus i el reciclat o valorització d'aquests.

DADES GENERALS

Marc legislatiu

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la normativa següent:

- Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PINFRECAT20), aprovat pel REIAL DECRET 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya.
- Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats para la seva utilització en operacions d'emplenament i obres distintes a aquelles en les quals es generaren.
- DECRET 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus en Catalunya.
- DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestors de residus de Catalunya.
- REAL DECRETO 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PROGREMIC 2007-2012), aprovat pel Decret 87/2010, de 29 de juny.
- Programa de gestió de residus de la Construcció a Catalunya y el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (PROGROC 2007-2012), aprovat pel Decret 89/2010, de 29 de juny.
- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Programa Estatal de Prevenció de Residus 2014-2020.
- Ley 22/2011, de 28 de juliol, de residuos y suelos contaminados.
- REAL DECRET 105/2008, mitjançant el qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolicions.
- LLEI 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación. de residus mediante depósito en vertedero.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

Definicions (article 2 RD 105/2008 i article 3 Llei 22/2011)

- Residu de construcció i d'enderroc: qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (Contractista) es desprendrà o tindrà intenció o obligació de despendre's.
- Residu especial: residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.
- Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'eco toxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- Residu no especial: tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

Productor de residus de construcció i de demolició (Promotor):

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.

Posseïdor de residus de construcció i de demolició (Contractista):

- La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el Contractista, els Subcontractistes i els Treballadors Autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

Àmbit d'aplicació

- L'àmbit d'aplicació del RD 105/2008 afecta a tots els residus de construcció i de demolició definits en l'article 2, llevat de:
- Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (article 3a).
- Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest RD en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició (Promotor)

1. A més dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el productor de residus de construcció i demolició (Promotor) haurà de complir les obligacions següents:
   a. Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:
      i. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
      ii. Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.
      iii. Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.
      iv. Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.
      v. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la Direcció Facultativa de l'obra.
      vi. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.
      vii. Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.
   b. En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c. En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats i, ii, iii, iv i vii de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Addicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:

Article 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un **document de seguiment independent** on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Article 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

Article 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el **certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats**. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Article 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

a. Mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
b. Mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contemplen els articles 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el **Document final d'obra**, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició (Contractista)

1. A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", article 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. **Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (article 14.1).**
Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectuï únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

- Formigó: 80 t.
- Maons, teules, ceràmics: 40 t.
- Metall: 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels

residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (article 15.1 del Decret 89/2010).

MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ

Les mesures de minimització que es portaran a terme durant la fase d'execució de l'obra són les descrites a continuació:

- Prioritització de materials reciclats i/o reutilitzats.
- Habilitació de zones denominades punts nets en les instal·lacions auxiliars de l'obra on s'ubicaran els contenidors, degudament identificats, necessaris per a la recollida selectiva de residus.
- Els residus, tant els perillosos com els no perillosos, seran gestionats a través de gestors de residus i transportistes degudament autoritzats, per cada tipus de residu, per l'Agència de Residus de Catalunya.
- S'evitarà la realització d'operacions de manteniment de maquinària en la pròpia obra, realitzant-se en tallers de localitats pròximes a la zona d'actuació. En cas necessari, el parc de maquinària incorporarà plataformes completament impermeabilitzades i amb sistemes de recollida de residus per a les operacions d'abastiment de previsió de combustible, canvi de lubricants i olis.
- Adequada impermeabilització de les àrees d'instal·lacions auxiliars temporals de l'obra.
- En cas de residus perillosos, aquests seran apilats en zones especials. Les zones destinades a l'emmagatzematge de residus perillosos seran protegides de la precipitació, hauran de ser impermeables o disposar d'un sistema de retenció que eviti possibles derrames, de materials absorbents en funció del volum a emmagatzemar previst i d'un extintor de pols seca mínim de 6 kg.
- Durant el període d'emmagatzematge en obra, els residus es mantindran en condicions adequades de seguretat i higiene. El temps d'emmagatzematge no excedirà de la duració de l'obra per als residus no perillosos i de 6 mesos per a residus perillosos.
- El contractista estarà obligat a deixar lliure de residus, materials de construcció, maquinària i qualsevol tipus d'element contaminant, els terrenys ocupats durant la fase d'obra. Finalitzada l'obra es durà a terme una neteja de tota la zona, retirant i transportant a abocador o punt net de reciclatge tots aquells residus existents en la zona d'actuació.

ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

Els residus més significatius d'aquest projecte són en primer lloc els comptadors que es retiren i en segon lloc els embalatges (plàstics, fustes i papers) dels nous comptadors

d'abonat i instal·lacions auxiliars. La gestió d'aquests residus es quantifica dins la pròpia partida d'aquests equips.

Es preveu la gestió de tots aquests residus d'acord a la normativa vigent. Més concretament, els comptadors que es retiren seran gestionats per un gestor autoritzat.

OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió dins i fora de l'obra es fa d'acord a:

- L'espai disponible per fer la separació selectiva dels residus a l'obra
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in-situ
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i de demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

UBICACIÓ D'INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

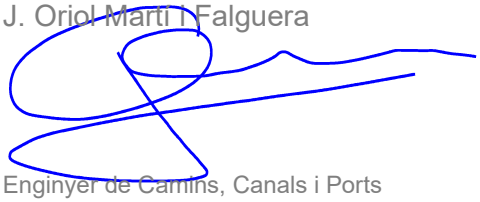
Previ a l'inici dels treballs es definirà la ubicació per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra.

Es realitza una proposta en l'apartat PLANOLS.

PRESSUPOST

En aquest cas s'estima que el pressupost de gestió de residus supera l'1% del pressupost d'execució material del projecte. L'apartat corresponent disposa de un càlcul del pressupost estimat en 11.600 euros, a més del càlcul de la fiança.

Els Prats de rei, Juliol de 2023
J. Oriol Martí i Falguera



Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 17.400

ANNEXES A LA MEMÒRIA EGR

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)	tipus
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	quantitats
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció	codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	SUBSTITUCIO CANONADES PRATS DE REI		
Situació:	TOTS EL MUNICIPI		
Municipi :	ELS PRATS DE REI	**Comarca :**	ANOIA

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	**Volum** (m^3)	**Densitat real** (tones/m^3)	**Pes** (tones)	**Volum aparent** m^3
grava i sorra compacta		0	2,0	0,0	0,00
grava i sorra solta		220	1,7	373,2	263,40
argiles		220	2,1	461,2	263,52
terra vegetal		0	1,7	0,0	0,00
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades	170503	0	1,8	0,0	0,00
altres		0	1,0	0,0	0,00
Total excavació		**439 m^3**		**834,3 t**	**526,92 m^3**

Destí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu		**és residu**
	reutilització		**abocador**
	mateixa obra	altra obra	
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat			
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	NO	SI	SI

Residus de construcció totals

Superfície construïda 1.080,00 m^2

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,086	284,249	0,090	210,900
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	0,000	0,041	0,000
formigó	170101	0,036	274,257	0,026	195,900
petris barrejats	170107	0,008	9,992	0,012	15,000
guixos	170802	0,004	0,000	0,010	0,000
altres		0,001	0,000	0,001	0,000
embalatges		0,004	1,516	0,029	12,500
fustes	170201	0,001	0,000	0,005	0,000
plàstics	170203	0,002	0,916	0,010	6,000
paper i cartró	170904	0,001	0,419	0,012	6,000
metalls	170407	0,001	0,181	0,002	0,500
Total residu edificació		0,090	**285,76 t**	0,118	**223,40 m^3**

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m^3

	FASE 1: ENDERROCS I MT		**FASE 2: MUNTATGE EQUIPS**		**FASE 3: RESTITUCIONS**	
formigóns, fàbrica, petris	210,90	100,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
fustes	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	100,00%
plastics	0,00	0,00%	6,00	100,00%	0,00	0,00%
paper i cartro	0,00	0,00%	6,00	100,00%	0,00	0,00%
metalls	0,00	0,00%	0,50	100,00%	0,00	0,00%
altres	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	100,00%
guix	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	100,00%
Totals	**210,90 m^3**		**12,50 m^3**		**0,00 m^3**	

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.- Fibrociment TUBS NOMES ES RETIRA AQUELL QUE NECESSARI I LA RESTA ES DEIXA ENTERRAT SENSE TOCAR	si
5.- Fibromciment es GESTIONARTA EMPRESA APOART I NO ACOPIARÀ en CENTRE OBRA	si
6.-	-

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³) a la mateixa obra	Reutilització (m³) a altra autoritzada	Per portar a l'abocador (m³)
graves i sorra compacta	0,00	0,00	0,00	0,00
graves i sorra solta	263,40	0,00	200,00	63,40
argiles	263,52	0,00	200,00	63,52
terra vegetal	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraple	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
Total	**526,92**	**0,00**	400,00	**126,92**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	274,26	si	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	0,18	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	0,92	si	no especial
Paper i cartró	0,5	0,42	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

***** Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc. i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	si	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenidor per Metalls	no	si
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	si	si
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	si
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador)	-

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Formigó / runes	CESPA	Ctra B-231 Km 8,5 (Abocador Can Mata) 08781 Els Hostalets de Pierola	E-32.90
Terres	PARC AMBINETAL MONTMANEU	Carretera N-II (Paratge La Panadella), PK 534,5 08717 Montmaneu	E-1663.16
Plastics	CENTRE DE GESTIO AMBIENTAL	C/Alemanya 16-18 08700 Igualada	E-1574.15
paper	CENTRE DE GESTIO AMBIENTAL	C/Alemanya 16-18 08700 Igualada	E-1574.15
Metalls	CENTRE DE GESTIO AMBIENTAL	C/Alemanya 16-18 08700 Igualada	E-1574.15
Especials	ATLAS	Can Palà SN 08719 Castellolí	E-01.89

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en el percentatge següent:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	834,31 tones		**200,98 tones**
Total construcció	285,76 tones	0,00 %	**285,76 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de excavació */**	0,00 tones	11 euros/ tona	0,00 euros
Residus de construcció **	0,00 tones	11 euros/ tona	0,00 euros
	PES TOTAL DELS RESIDUS		**0 tones**
		Total dipòsit ***	**150,00 euros**

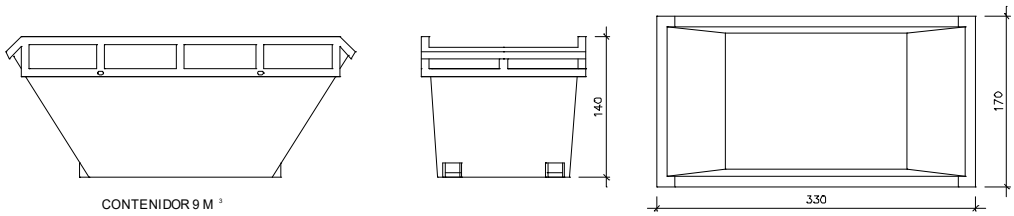
tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

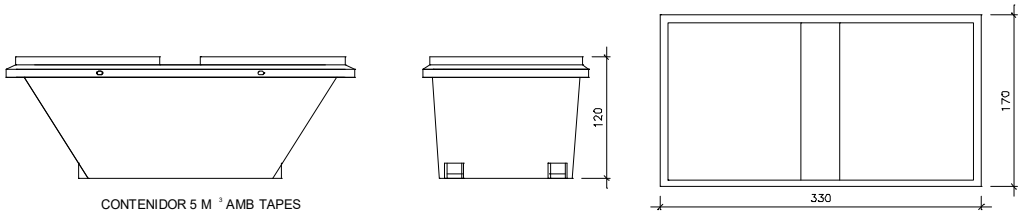
PLÀNOLS EGR

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



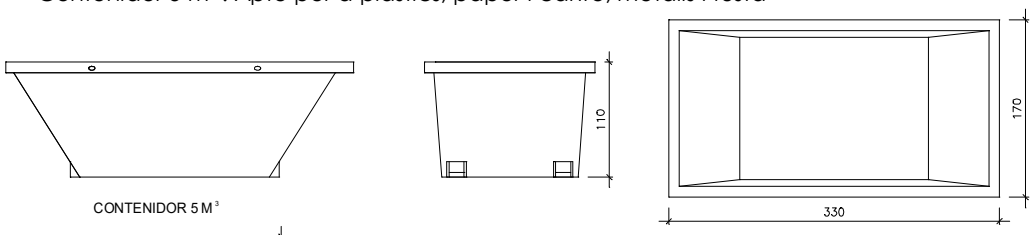
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1



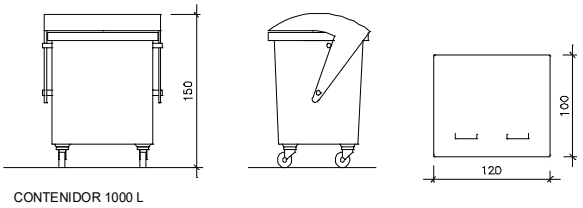
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



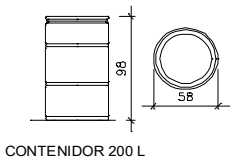
Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	2



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	2



Bidó 200 L .Apte per residus especials

unitats	1

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	si

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal.lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

N.

ZONA DE GESTIO
RESIDUS I ACOPIS /
CASETES

Direccio
CALAF

CENTRE CÍVIC DE LA COOPERATIVA
MUSEU ARQUEOLÒGIC JOSEP CASTELLÀ

CONSULTORI
MÈDIC

Evacuació
PREFERENT

Tram 4: Ravalet

Tram 3: Corraló

Tram 1:
Sant Joan

Tram2: Doctor Pons

MANRESA

PISCINA MUNICIPAL

POLIESPORTIU MUNICIPAL

Tallat / sense
Sortida

AJUNTAMENT

CALAF

IGUALADA

ESCOLA MARE DE
DÉU DEL PORTAL

LLAR D'INFANTS

NOVA CANONADA
D'IMPULSIÓ PE Ø63mm
PER ABASTAMENT DE
PISCINA MUNICIPAL

NOVA BOMBA A
POU ACTUALMENT
EN DESÚS,
VEURE PLANTA
DETALL

FC-50

PE-63

PE-125

FONT

HI

NOU QUADRE
ELÈCTRIC
BOMBA

QUADRE
ELÈCTRIC
EXISTENT

NOVA BOMBA
SUBMERGIBLE
INSTAL·LADA EN
POU EN DESÚS

NOU
COMPTADOR
DOMÈSTIC A
FONT PÚBLICA

NOVA CANONADA
D'IMPULSIÓ PE Ø63 mm

PLANTA DETALL CAPTACIÓ (Esc: 1/500)

PLANTA IMPLANTACIÓ EBSS / EGR

E: SENSE ESCALA

v. 1 Modificació: ---- Data: X-X-XX Dibuixat: -.-. Comprovat: ---

Titol del projecte:

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)

ESCALA: **Sense Escala**

NUM. OBRA: **D.23.14**

ARXIU: 230320 Prop SECTORITZ StJA.dwg

Promotor: **Ajuntament De Els Prats De Rei**

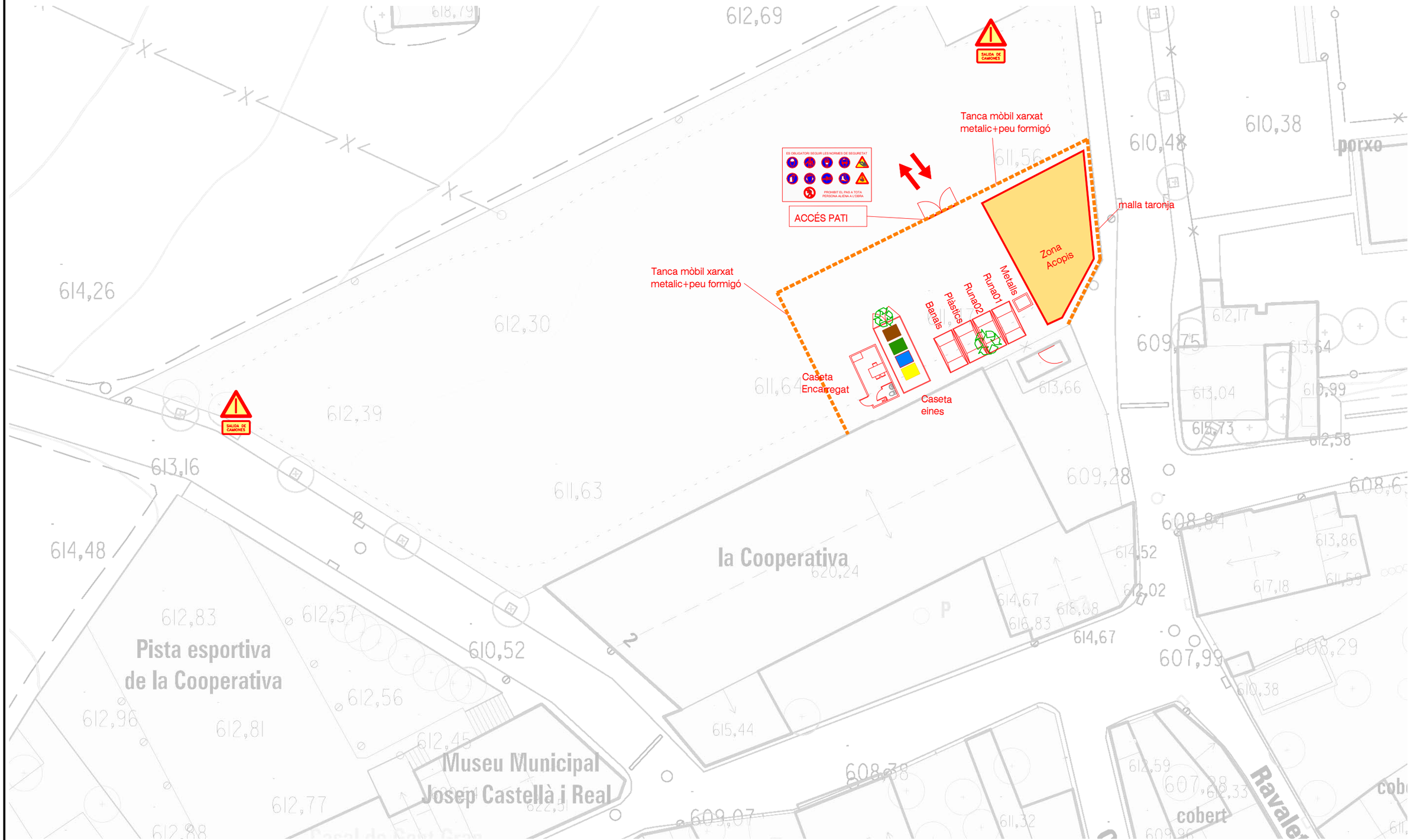
Redactor del document: El Tècnic

J.Oriol Martí i Falguera
ECCP col·legiat 17.400

TITOL DEL PLÀNOL:

PLANTA IMPLANTACIO

Número: ESS02



PLANTA IMPLANTACIÓ EBSS / EGR

E: SENSE ESCALA

v. 1 Modificació: ---- Data: X-X-XX Dibuixat: -.-. Comprovat: ---

Títol del projecte:

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)

ESCALA: 1:1000

NUM. OBRA: D.23.14

ARXIU: 230320 Prop SECTORITZ StJA.dwg

Promotor: Ajuntament De Els Prats De Rei

Redactor del document:

El Tècnic

J.Oriol Martí i Falguera
ECCP col·legiat 17.400

TITOL DEL PLÀNOL:

PLANTA IMPLANTACIO Detall

Número: ESS03

PLEC EGR

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

Els Prats de Rei, juliol de 2023

J.Oriol Martí i Falguera
ECCP 17.400
TRANSPARENTA

P PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P2R GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN

P2R2- CLASIFICACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.
Se han considerado las siguientes operaciones:
- Clasificación de los residuos en obra
CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:
Se separarán los residuos en las fracciones mínimas siguientes, si se sobrepasa el límite especificado, de acuerdo con lo que establece el artículo 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Hormigón LER 170101 (hormigón): >= 80 t
- Ladrillos tejas, cerámicos LER 170103 (tejas y materiales cerámicos): >= 40 t
- Metal LER 170407 (metales mezclados) >= 2 t
- Madera LER 170201 (madera): >= 1 t
- Vidrio LER 170202 (vidrio): >= 1 t
- Plástico LER 170203 (plástico) >= 0,5 t
- Papel y cartón LER 150101 (envases de papel y cartón): >= 0,5 t
Los materiales que no superen estos límites o que no se correspondan con ninguna de las fracciones anteriores, quedarán separados como mínimo, en las siguientes fracciones:
- Inertes LER 170107 (mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contienen sustancias peligrosas)
- No peligrosos (No especiales) LER 170904 (residuos mezclados de construcción y demolición que no contienen, mercurio, PCB ni sustancias peligrosas)
- Peligrosos (Especiales) LER 170903* (otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados), que contienen sustancias peligrosas)
Los residuos separados en las fracciones establecidas en el "Plan de gestión de Residuos de la Construcción y Derribos" de la obra, se almacenaran en los espacios previstos en obra para tal fin.
Los contenedores estarán claramente señalizados, en función del tipo de residuo que contengan, según la separación selectiva prevista.
Los materiales destinados a ser reutilizados, quedarán separados en función de su destino final.
RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES):
Los residuos peligrosos (especiales), siempre quedarán separados.
Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.
Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses
Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.
El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.
Se señalizarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.
Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.
Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes.
Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:
La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:
m3 de volumen realmente clasificado de acuerdo con las especificaciones del "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derribos" de la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P2R GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN

P2RA- DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN INSTALACIÓN AUTORIZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.
Se han considerado las siguientes operaciones:
- Deposición del residuo no reutilizado en instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:
Cada fracción se depositará en el lugar adecuado, legalmente autorizado para que se le aplique el tipo de tratamiento especificado en la DT: valorización, almacenamiento o eliminación.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:
La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN INERTES O NO PELIGROSO (NO ESPECIALES) Y DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN:
m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN O PELIGROSOS (ESPECIALES):
kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:
La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.
La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P2R GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN

P2RM- MACHAQUEO MATERIAL PETREO EN OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Trituración de materiales pétreos, generados en las operaciones de derribo, o residuos de las operaciones de construcción, con maquinaria especializada de acuerdo con el tipo de residuo.
La unidad de obra incluye las operaciones de carga de escombros en la trituradora y las operaciones de clasificación y carga del material triturado sobre camión o contenedor.
El material tratado tendrá un tamaño uniforme, que permita su reutilización como árido.
Cada material, en función de su clasificación como tipo de residuo, se dispondrá en un lugar separado, para facilitar su reutilización.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.
Se clasificarán los escombros antes de machacarlos, para que no se mezclen materiales incompatibles, en función de la reutilización prevista.
Los materiales potencialmente contaminantes, como componentes de redes de saneamiento, o los que contengan fibrocemento, no se machacarán.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen de escombros machacados.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P2R GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN

P2RT- TRITURACIÓN DE RESIDUOS NO PETREOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Trituración de los residuos no pétreos, como placas de fibra de vidrio, fibras de roca, yeso laminado, madera, etc., generados en los derribos de la obra, o materiales rechazados, con maquinaria especializada de acuerdo al tipo de residuo.
La unidad de obra incluye las operaciones de carga de escombros en la trituradora y las operaciones de clasificación y carga del material triturado sobre camión o contenedor.
El material triturado tendrá un tamaño uniforme, para facilitar la carga en los contenedores.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.
Se clasificarán los escombros antes de machacarlos, para que no se mezclen materiales incompatibles, en función de la reutilización prevista.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen de escombros triturados.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

PRESSUPOST EGR

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	14,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €)	6,50
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	7,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	19,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **nº transports** a 200 €/ transport	4
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	10,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	80,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per a la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 1,40 €/m³	Transport 6,50 €/m³	Valoritzador / Abocador 10,00 €/m³	 80,00	 €/m³
Terres	126,92	1.320,16	824,98	2.286,85		
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00	
Construcció	**m˘ (+35%)**	**14,00 €/m˘**		**runa neta 7,00 €/m˘**	**runa bruta 19,00**	**€/m˘**
Formigó	264,47	370,25	1719,02	1851,26	-	
Maons, teules i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00	
Petris barrejats	20,25	-	131,63	-	384,75	
Metalls	0,68	0,95	100	4,73	-	
Fusta	0,00	-	-	-	-	
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00	
Plàstics	8,10	11,34	100	56,70	-	
Paper i cartró	8,10	-	100	-	-	
Guixos i altres no especials	0,00	0,00	-	0,00	-	
Perillosos Especials	inapreciable				800	
		1.702,69	2.544,00	4.199,53		1.184,75

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	
Gestió Fibrociment. D'acord càlcul 0,80€/kg x 2020 kg	**1617,03**
Transport especial Fibrociment	**338**

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 11.586,00 €

El volum de residus aparent és de : **428,51 m³**

El pes dels residus és de : **486,74 tones**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**11.600,00**	**euros**

Els Prats de Rei, juliol de 2023

J.Oriol Martí i Falguera
ECCP 17.400

A7. SERVEIS AFECTATS

A07.SERVEIS AFECTATS

INTRODUCCIÓ

S'han sol·licitat els SSAA a les companyies en fase d'estudi.

A l'Ajuntament de Els Prats de Rei:
- No disposen de informació, més enllà de la continguda al Pla Director

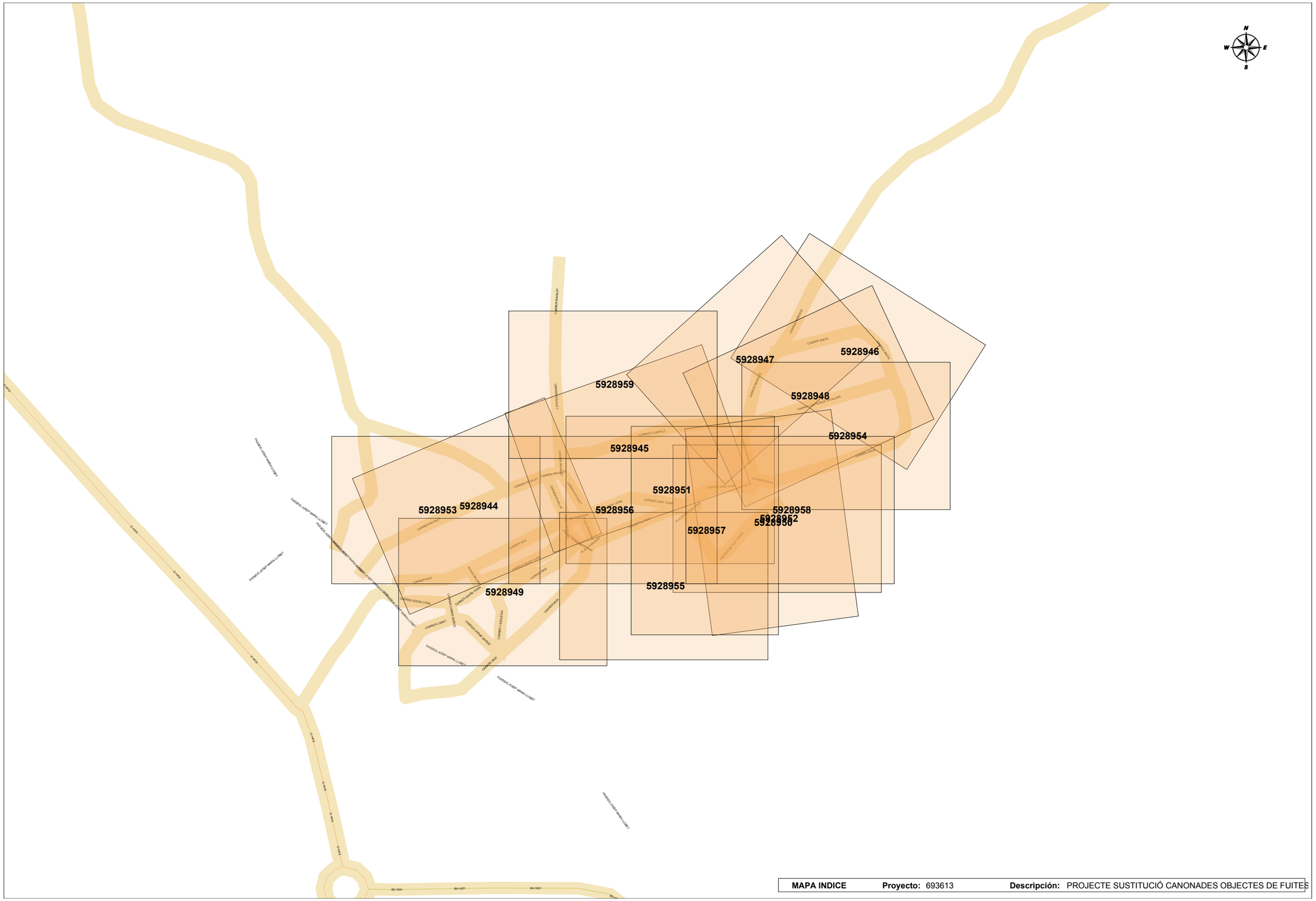
A la plataforma ACEFAT, a les companyies associades:
- Electricitat
- Gas
- Telefonia
- Comunicacions
- Altres

Adjuntem la informació rebuda

A DESTACAR

Els serveis soterrats esperables al municipi son:

- Aigua
- Clavegueram
- Fibra Optica puntualment – Sikarra Networks-
- Telefonia només zones noves
- xarxa gas GLP



MAPA INDICE	Proyecto: 693613	Descripción: PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

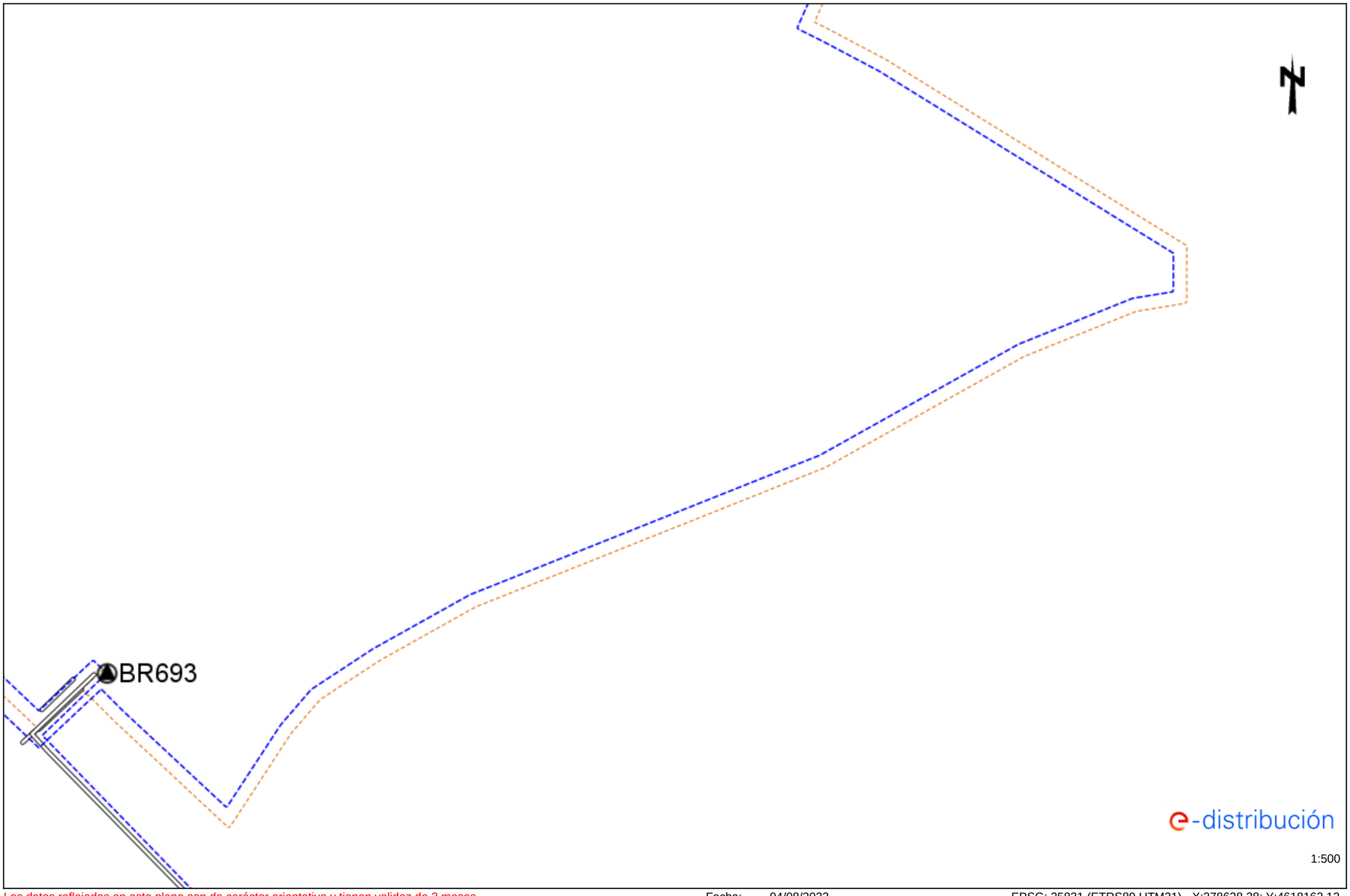
Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

Ref: 693613 - 17647535

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



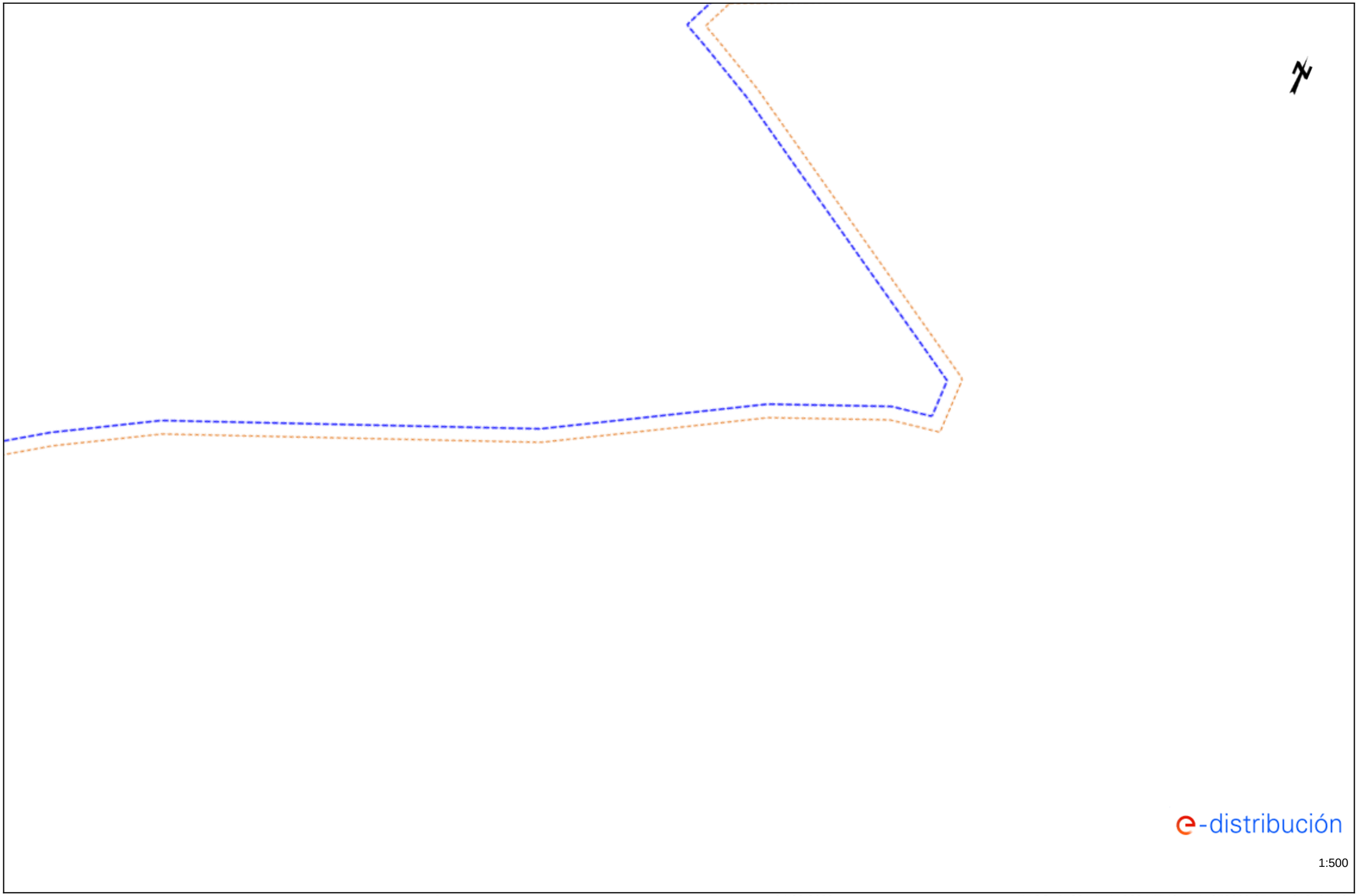
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378628.38; Y:4618163.12

Ref: 693613 - 17647536

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



e-distribución

1:500

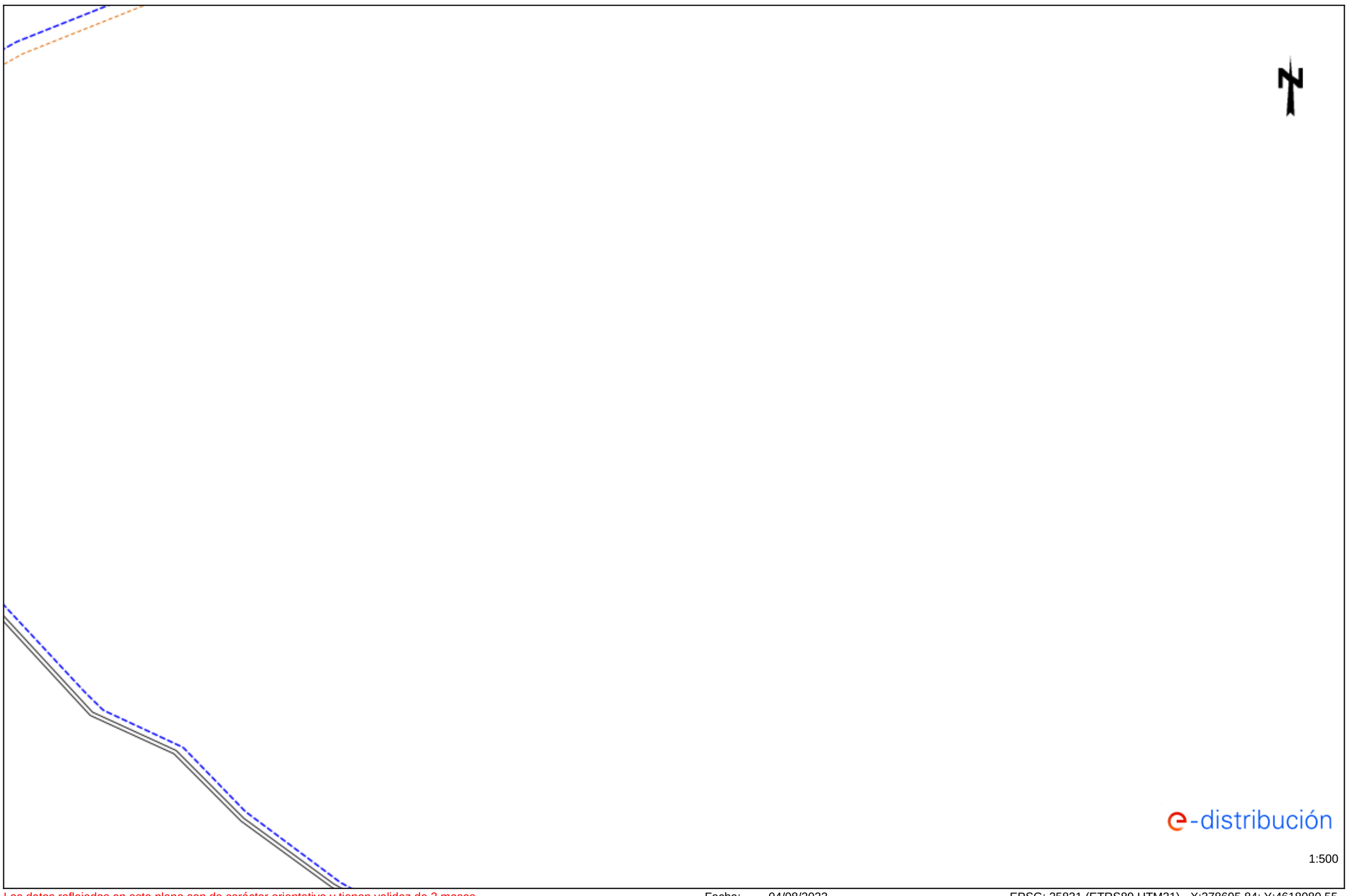
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378669.85; Y:4618167.19

Ref: 693613 - 17647537

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



e-distribución

1:500

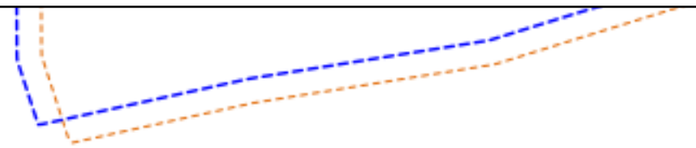
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378695.84; Y:4618080.55

Ref: 693613 - 17647538

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



e-distribución

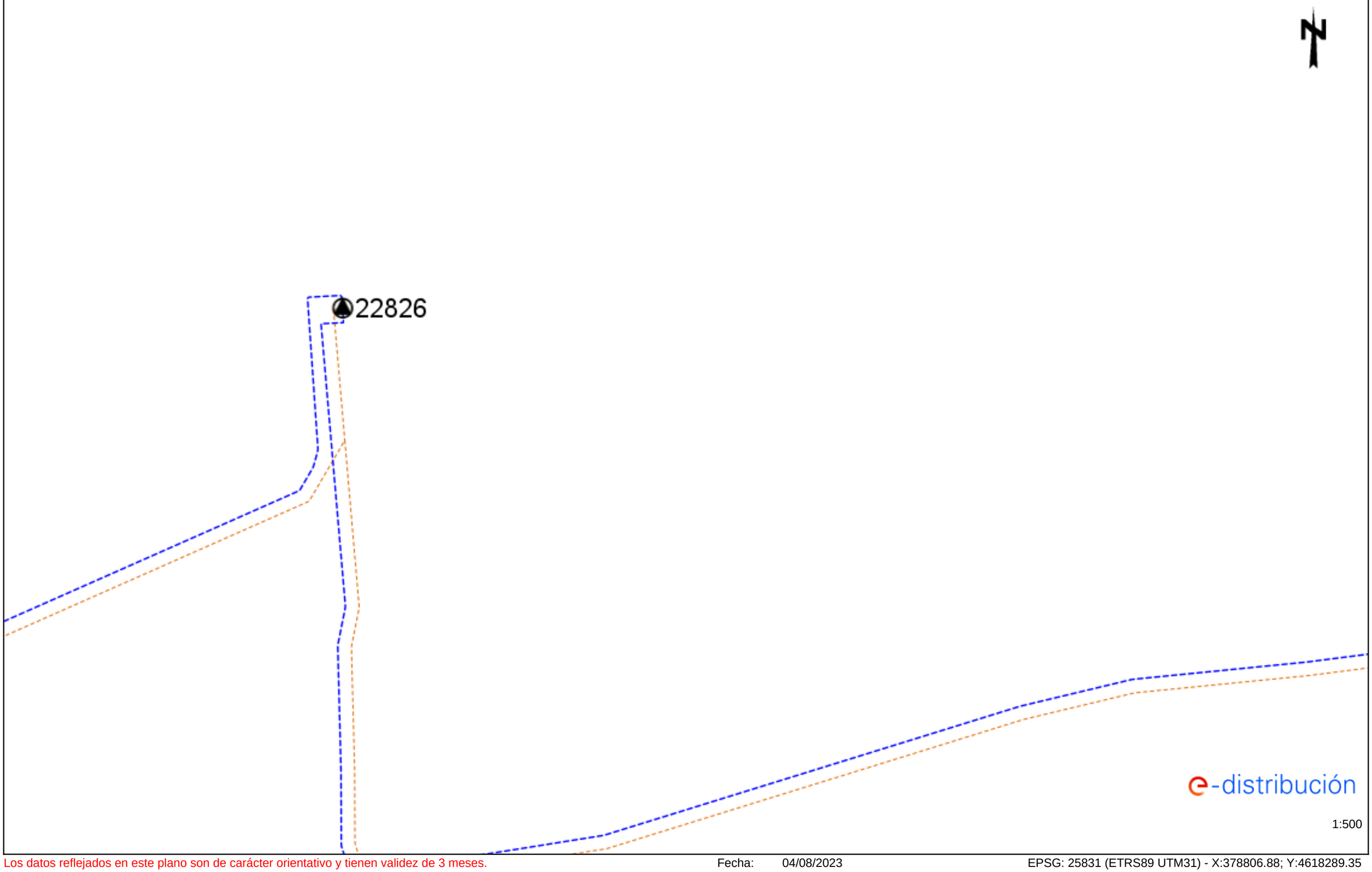
1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378806.88; Y:4618163.12

Ref: 693613 - 17647539 Plano: AFECTACIÓN AT/MT

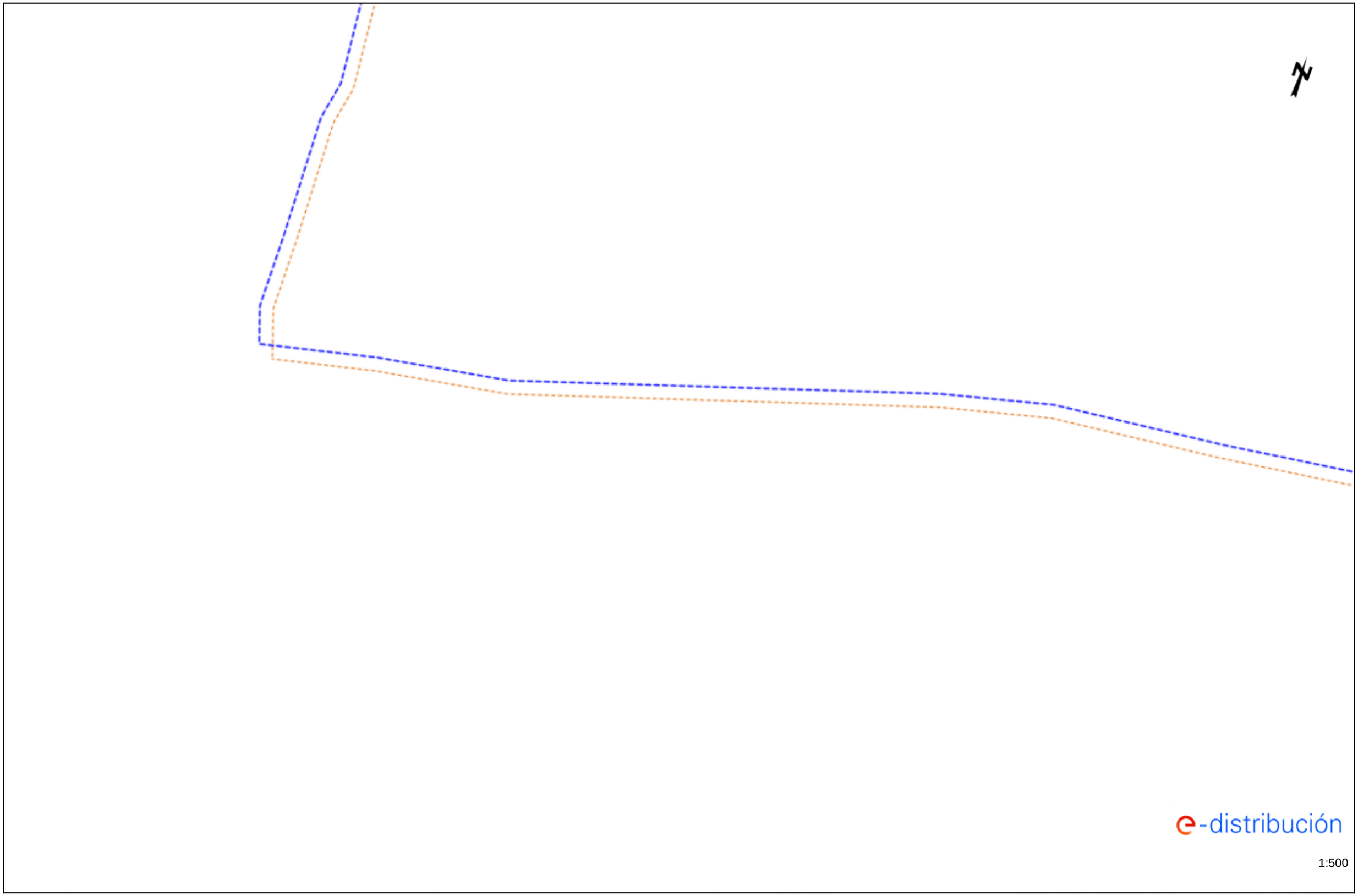


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378806.88; Y:4618289.35

Ref: 693613 - 17647540 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



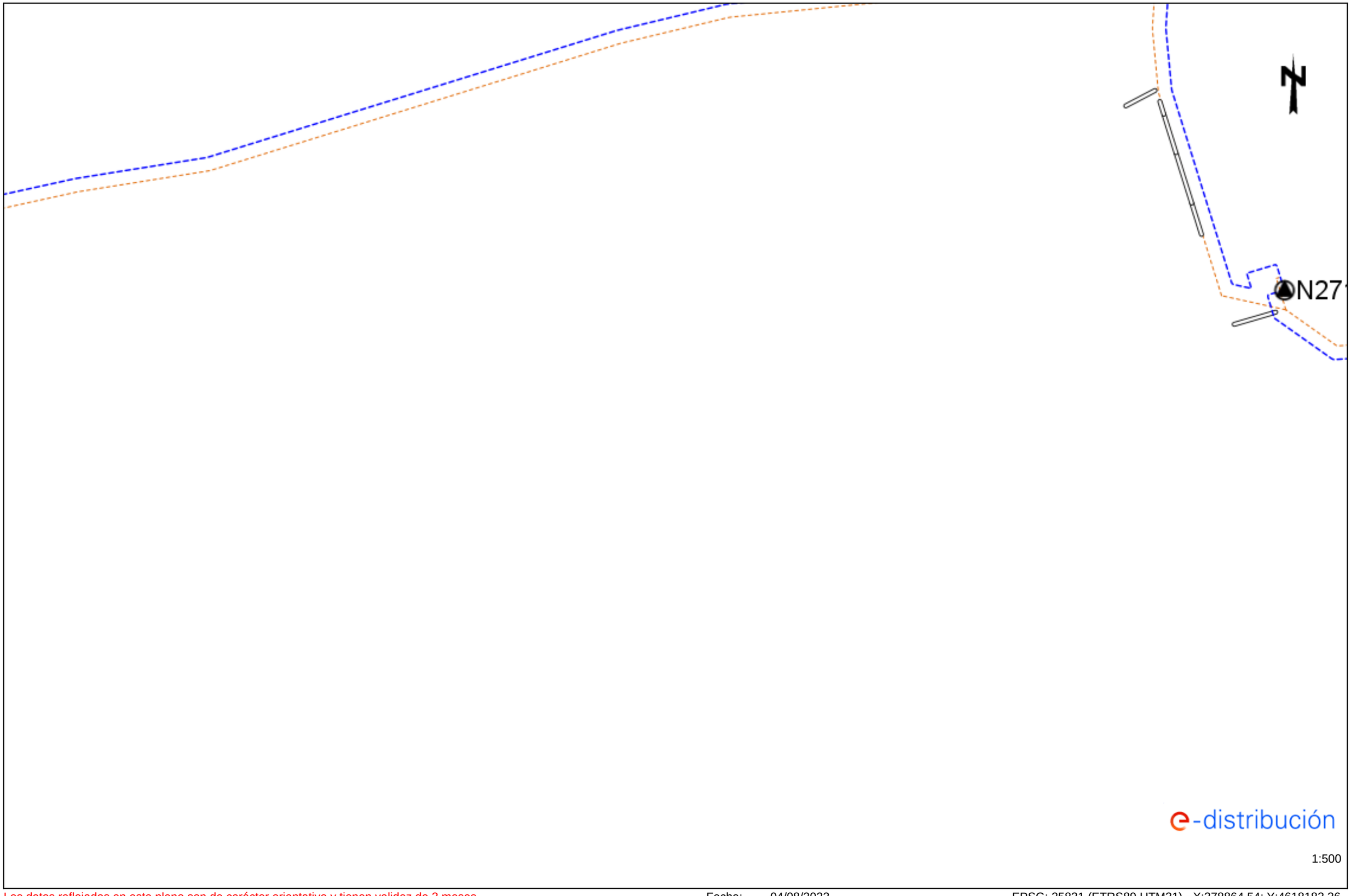
e-distribución

1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/08/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378821.72; Y:4618225.06

Ref: 693613 - 17647542

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



e-distribución

1:500

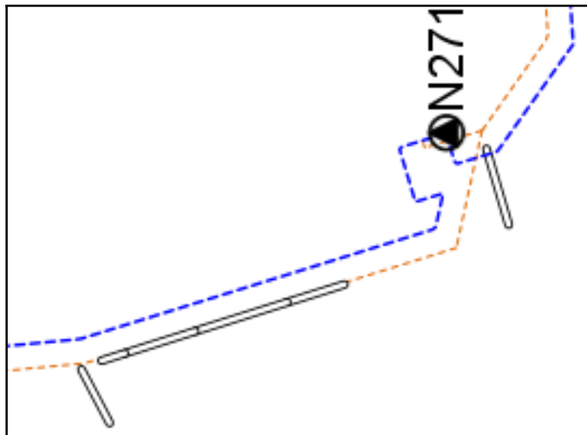
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378864.54; Y:4618183.36

Ref: 693613 - 17647543

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



N

e-distribución

1:500

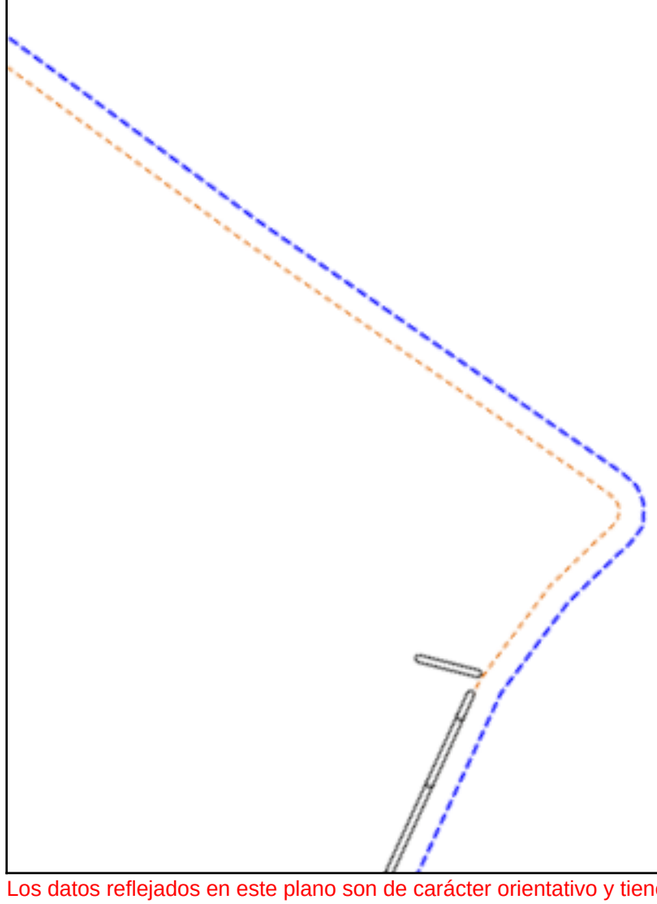
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378899.48; Y:4618142.43

Ref: 693613 - 17647544

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



e-distribución

1:500

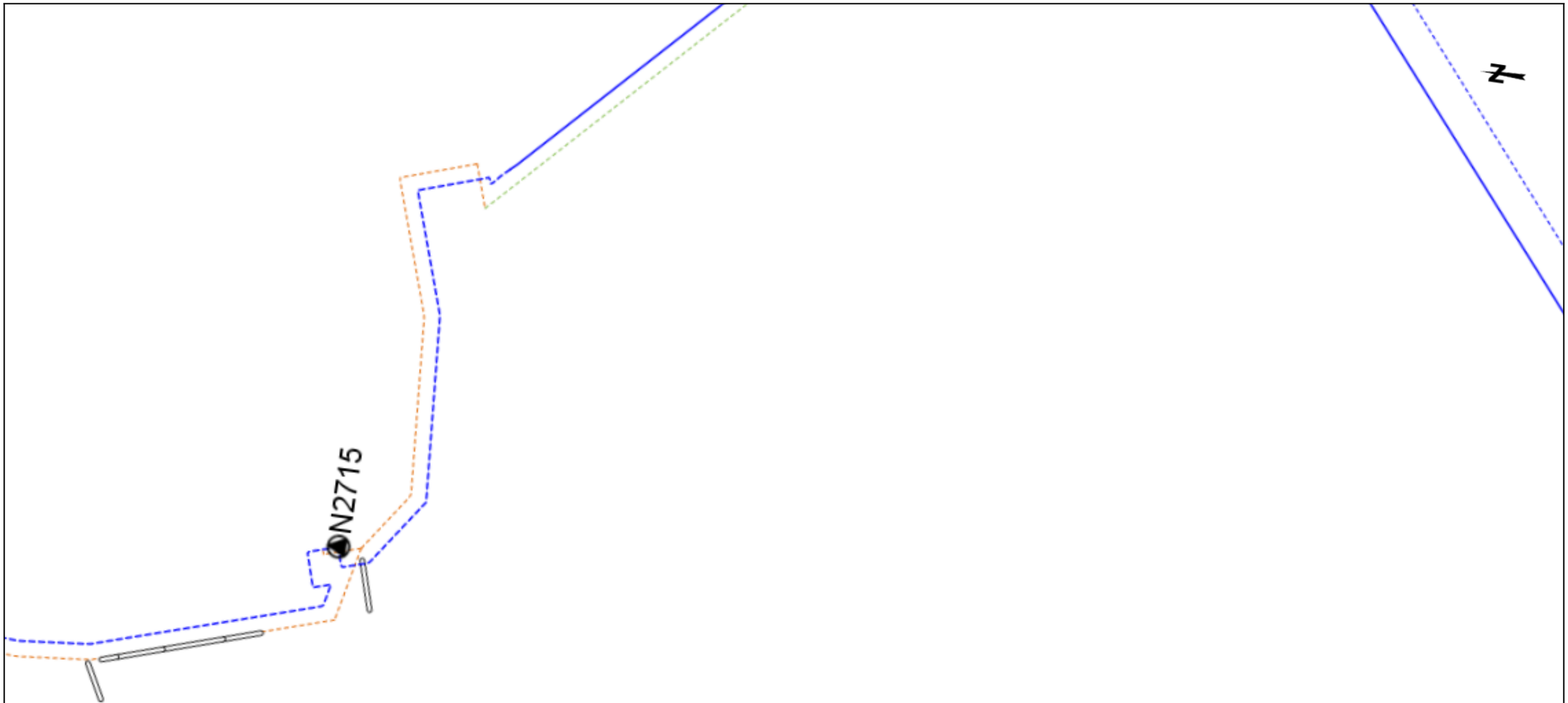
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378948.33; Y:4618314.48

Ref: 693613 - 17647545

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



e-distribución

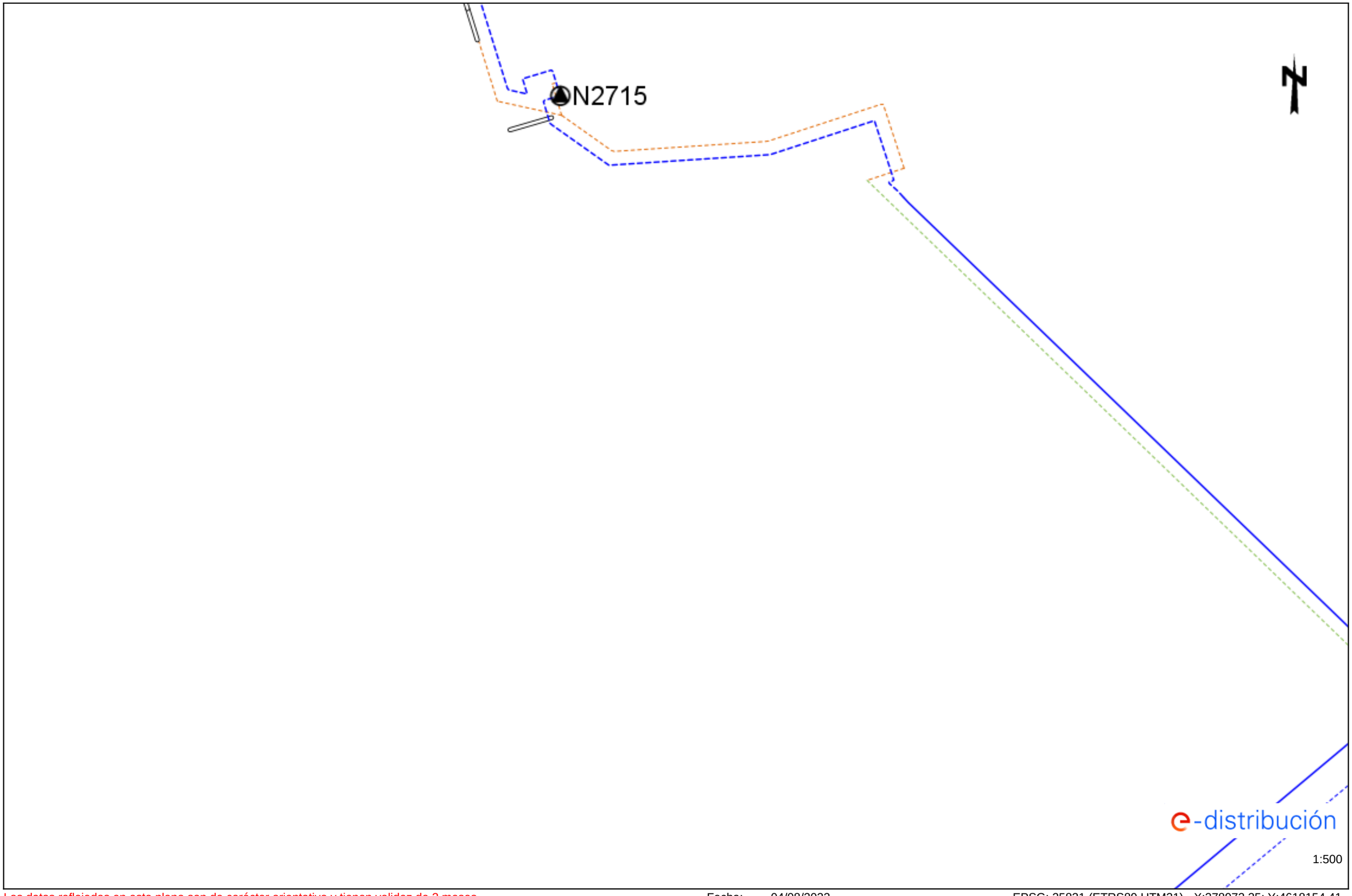
1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378966.73; Y:4618150.59

Ref: 693613 - 17647546 Plano: AFECTACIÓN AT/MT

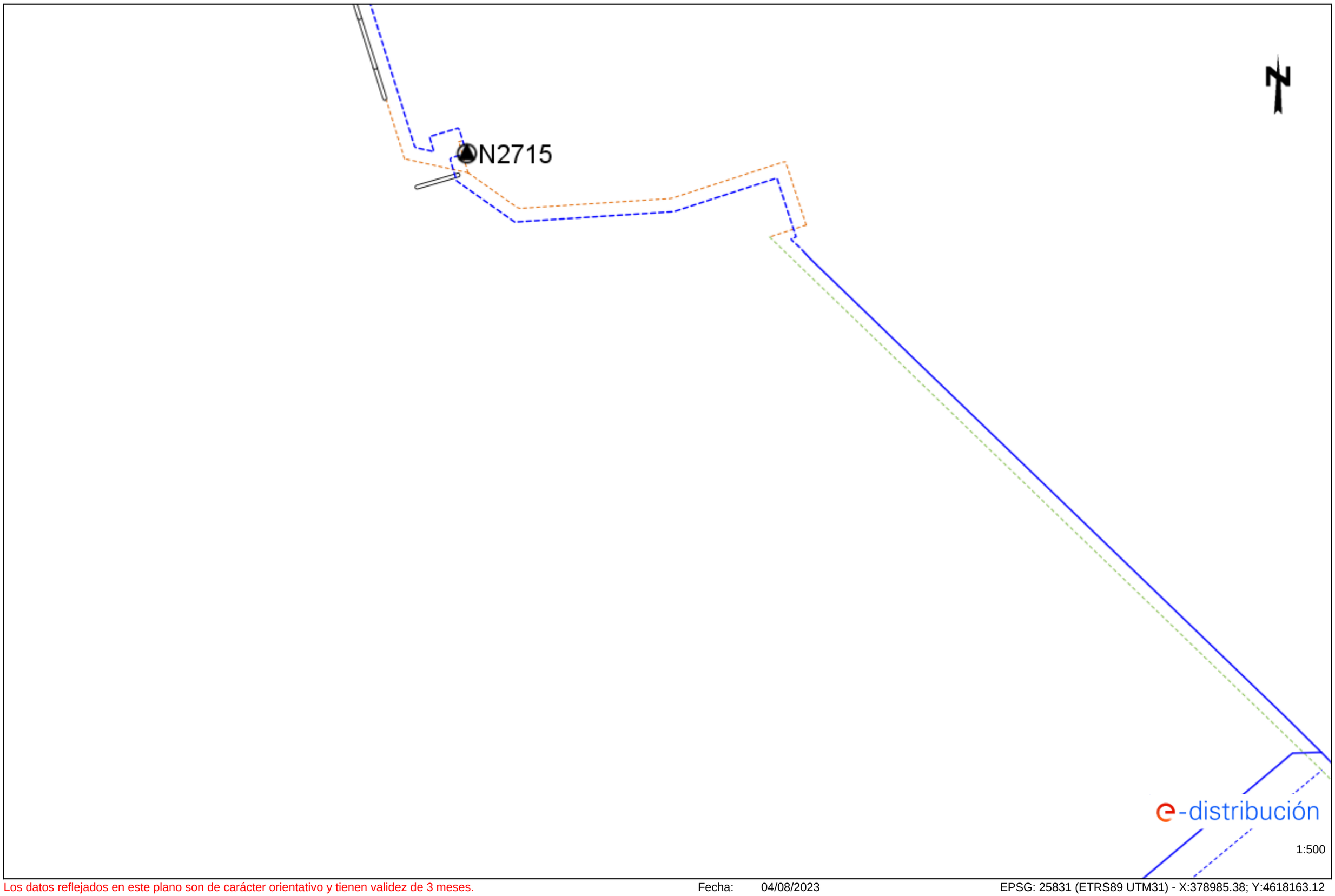


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378972.35; Y:4618154.41

Ref: 693613 - 17647547 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



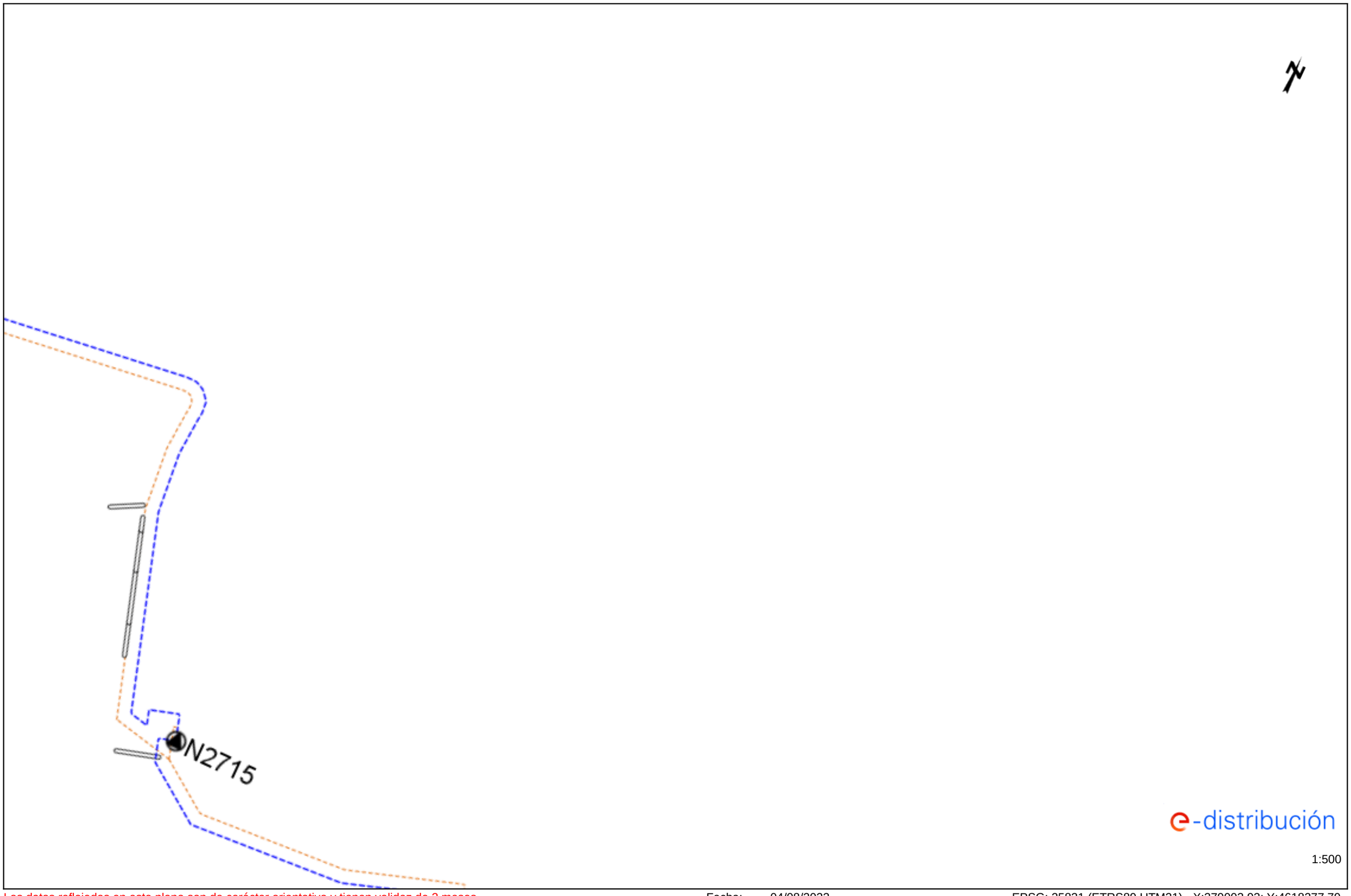
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378985.38; Y:4618163.12

Ref: 693613 - 17647548

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



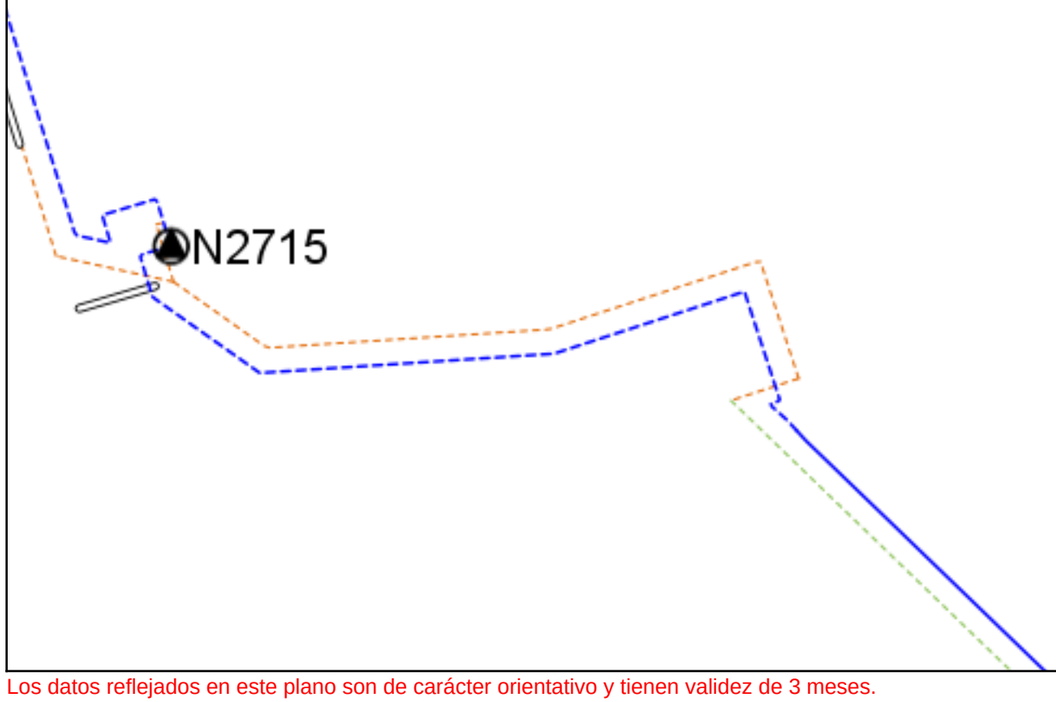
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:379003.93; Y:4618277.79

Ref: 693613 - 17647549

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



e-distribución

1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:379041.72; Y:4618237.76

Ref: 693613 - 17647550 Plano: AFECTACIÓN AT/MT

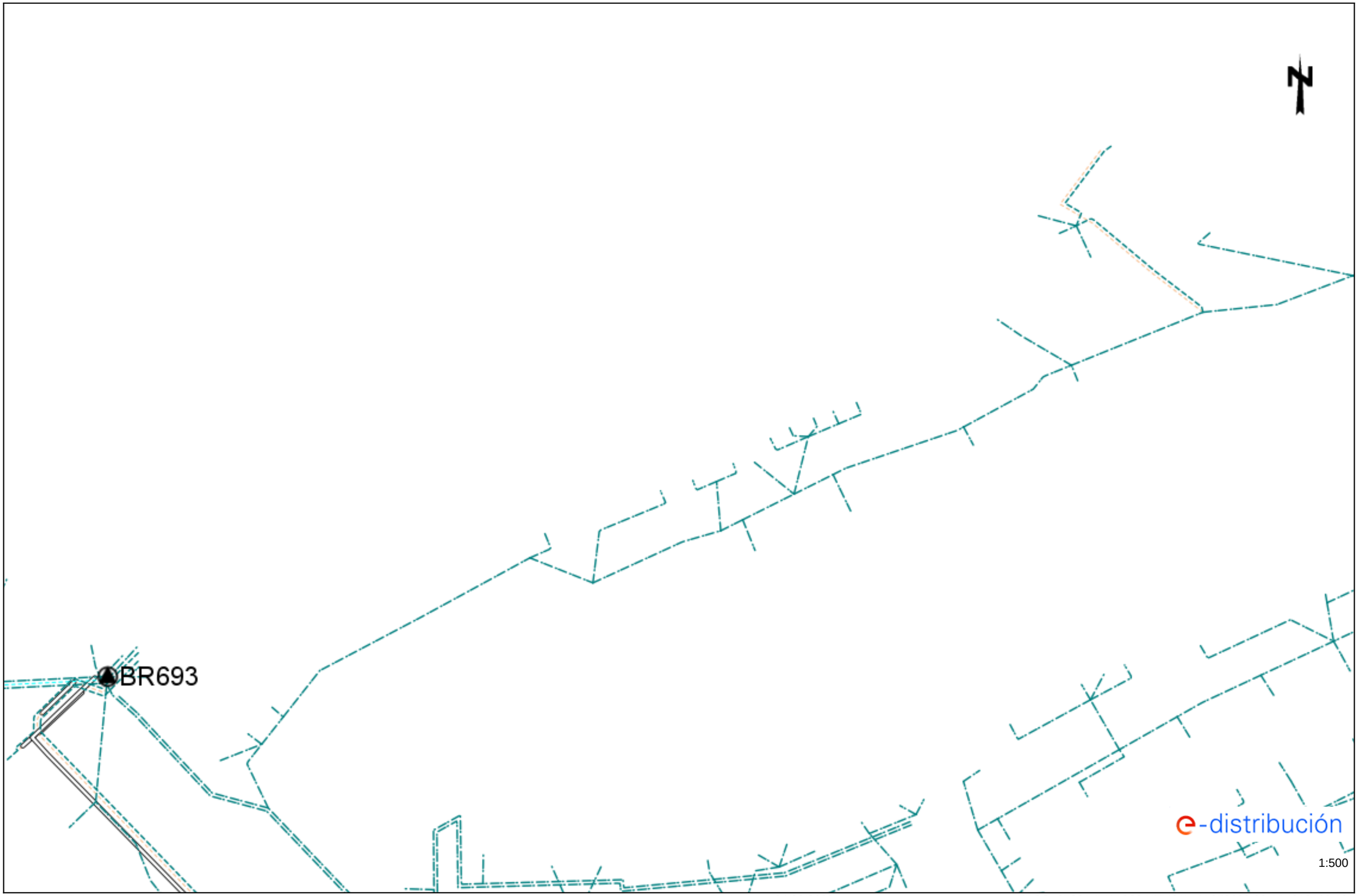
e-distribución

1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/08/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:379053.98; Y:4618322.8

Ref: 693613 - 17647535

Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378628.38; Y:4618163.12

Ref: 693613 - 17647536 Plano: AFECTACIÓN BT

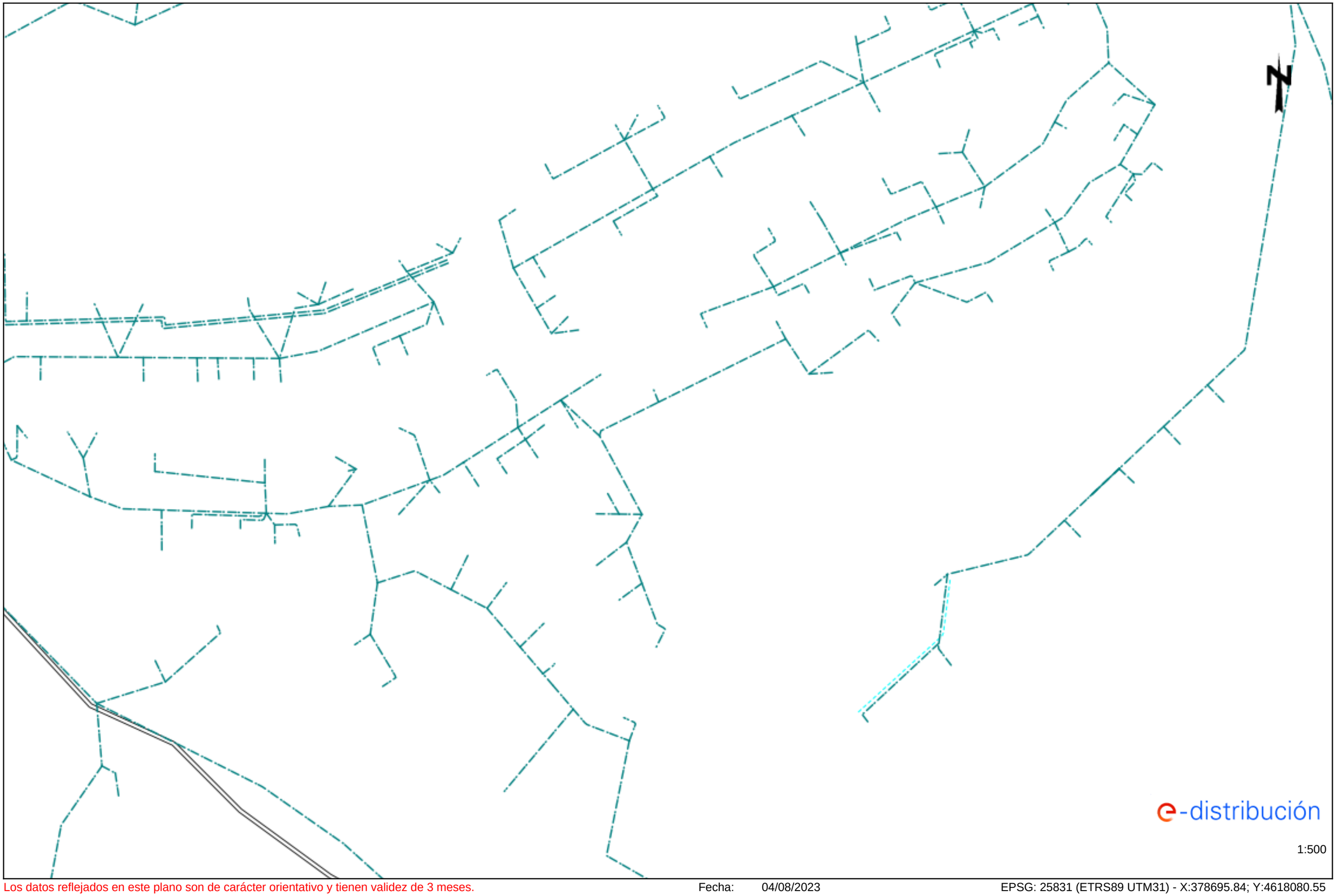
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378669.85; Y:4618167.19

Ref: 693613 - 17647537

Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378695.84; Y:4618080.55

Ref: 693613 - 17647538

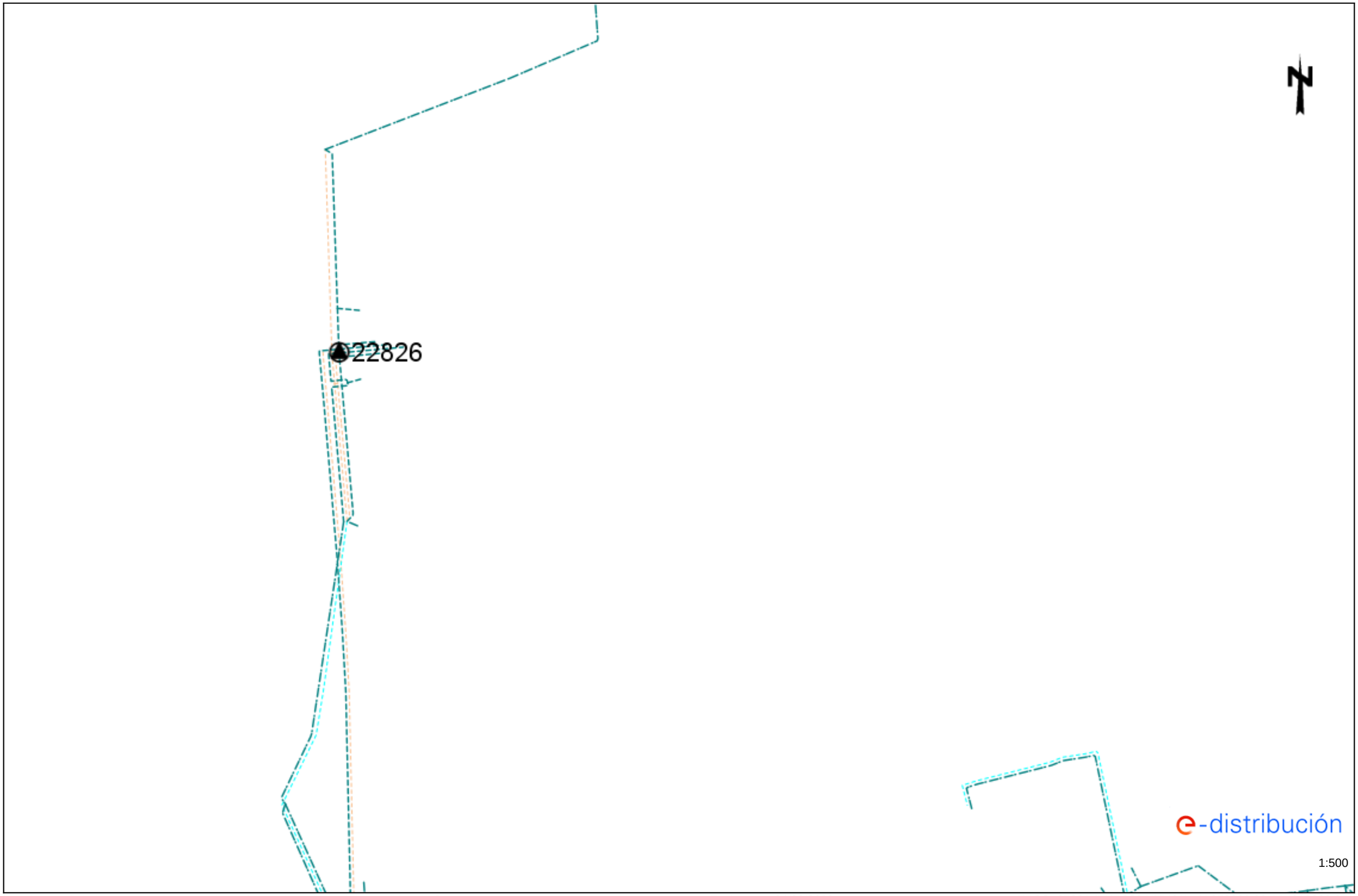
Plano: AFECTACIÓN BT

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378806.88; Y:4618163.12

Ref: 693613 - 17647539 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378806.88; Y:4618289.35

Ref: 693613 - 17647540

Plano: AFECTACIÓN BT

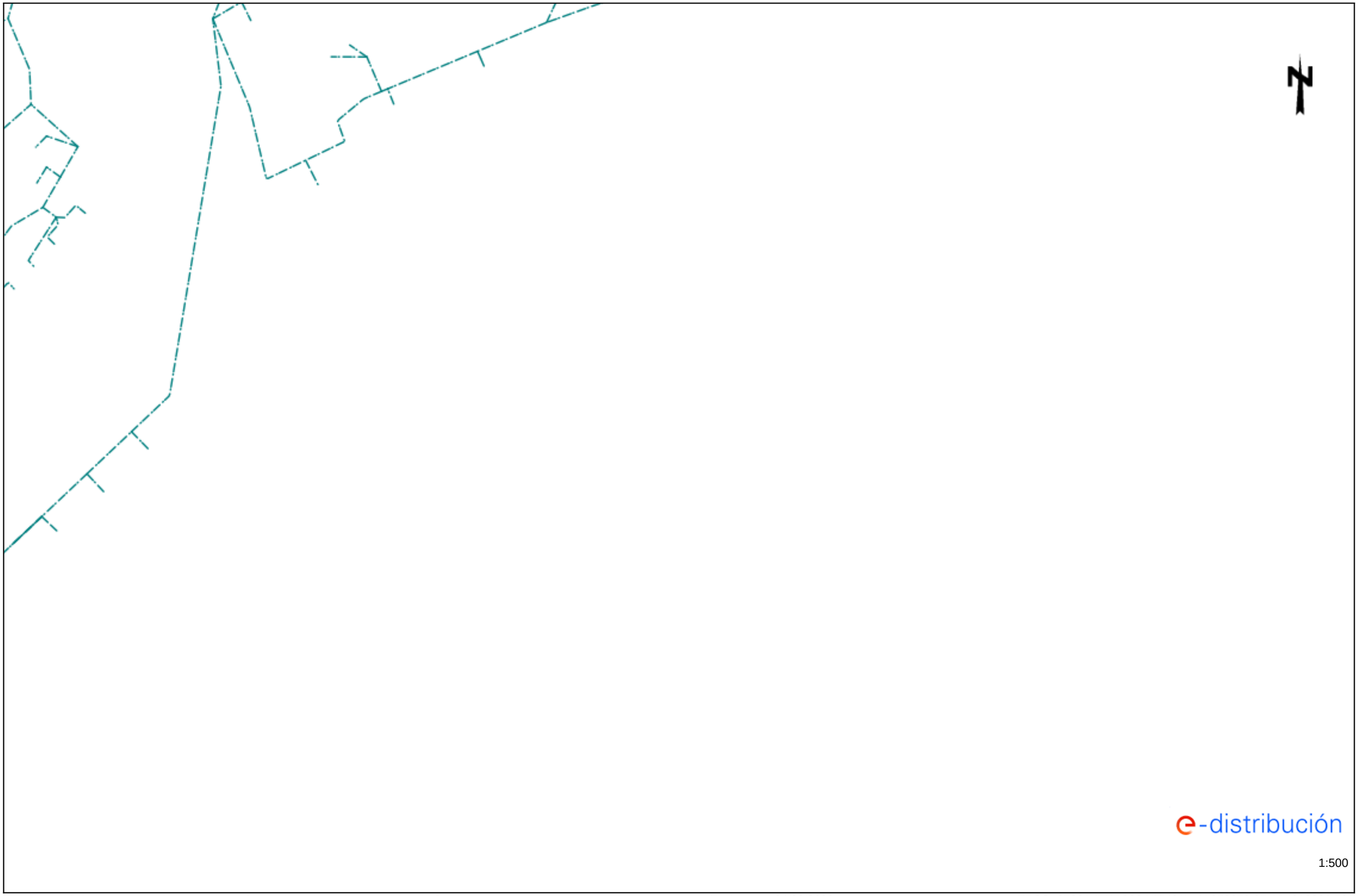
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378821.72; Y:4618225.06

Ref: 693613 - 17647541

Plano: AFECTACIÓN BT



e-distribución

1:500

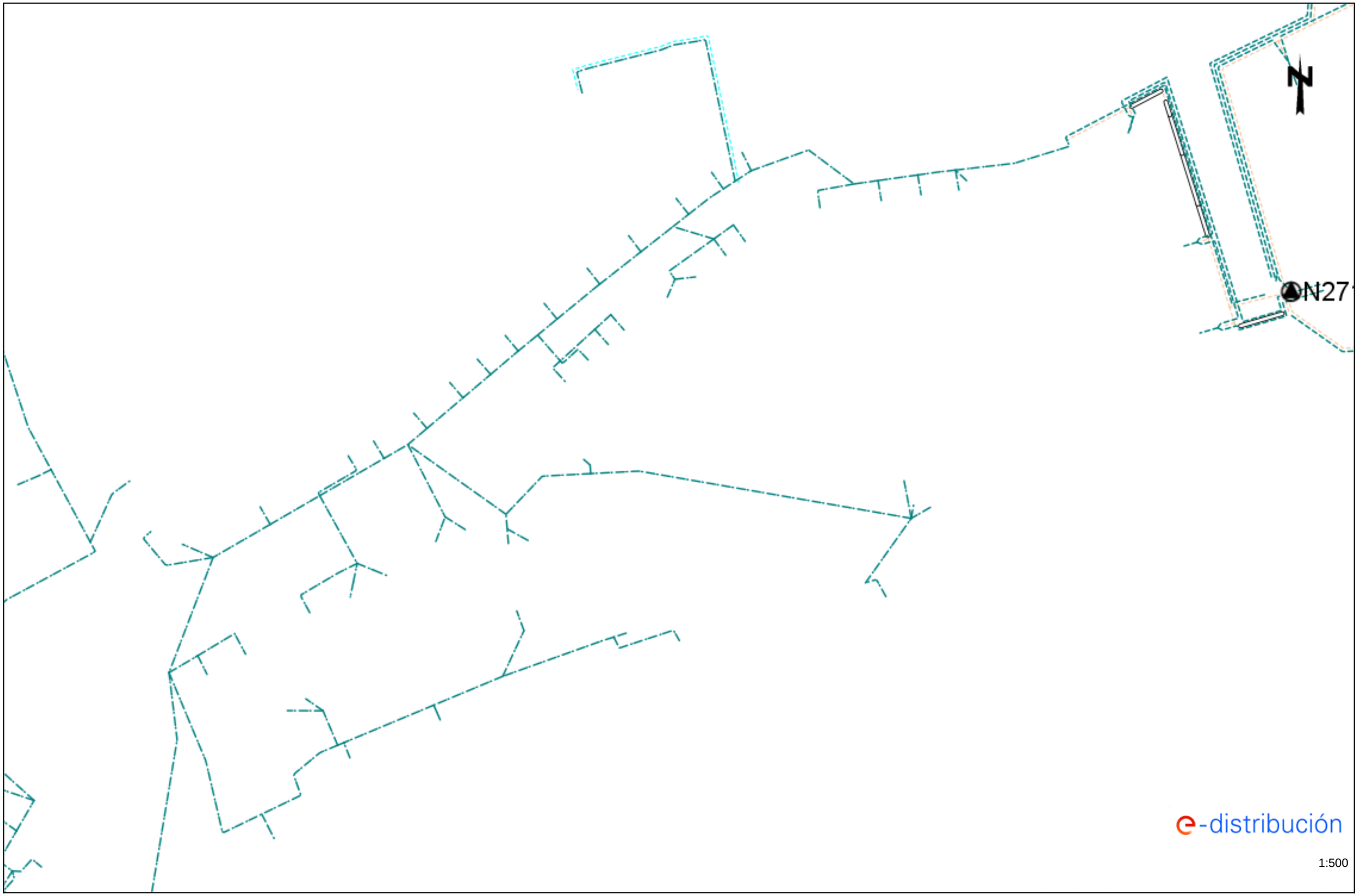
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378858.05; Y:4618086.53

Ref: 693613 - 17647542

Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378864.54; Y:4618183.36

Ref: 693613 - 17647543

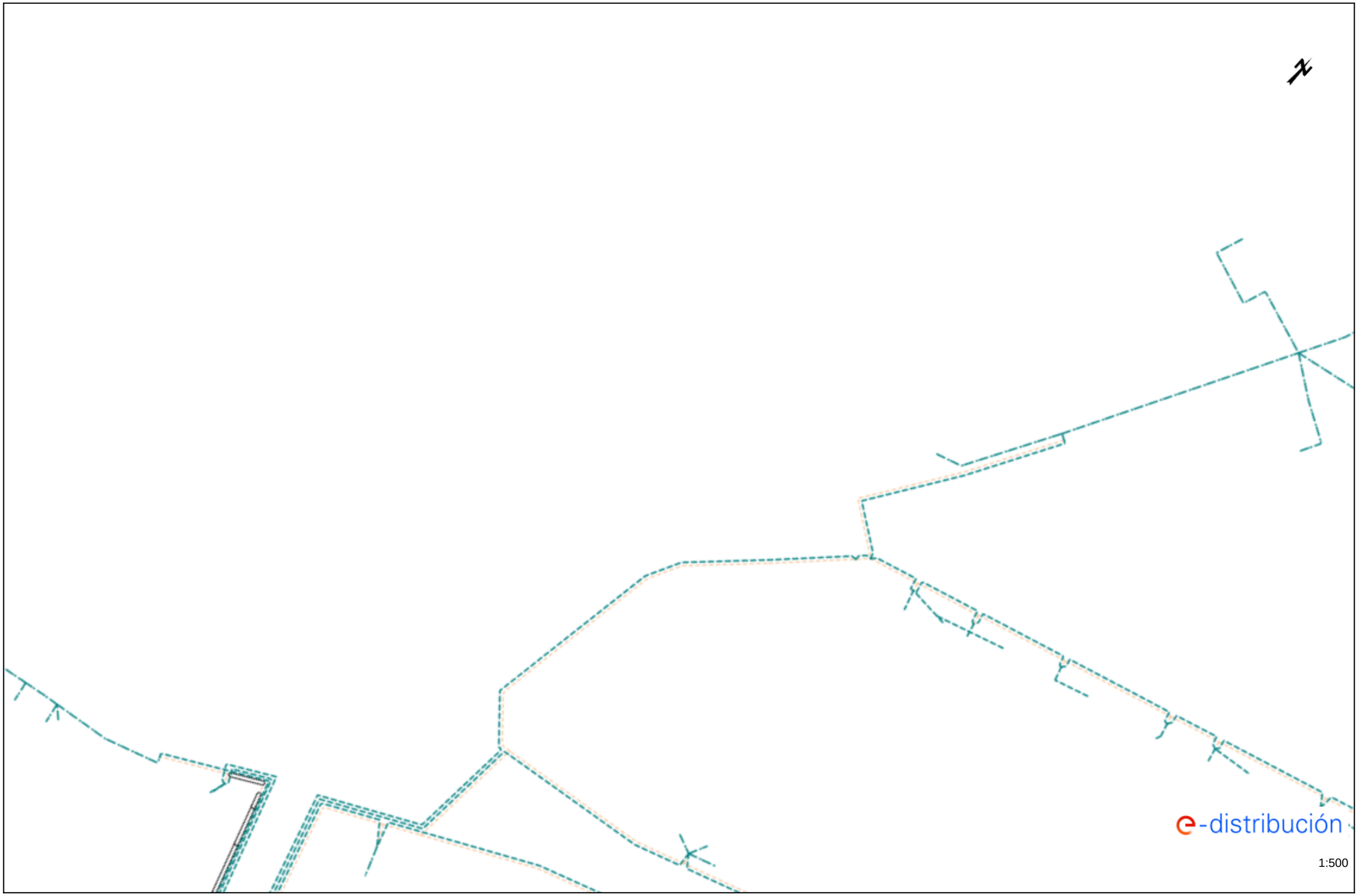
Plano: AFECTACIÓN BT

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378899.48; Y:4618142.43

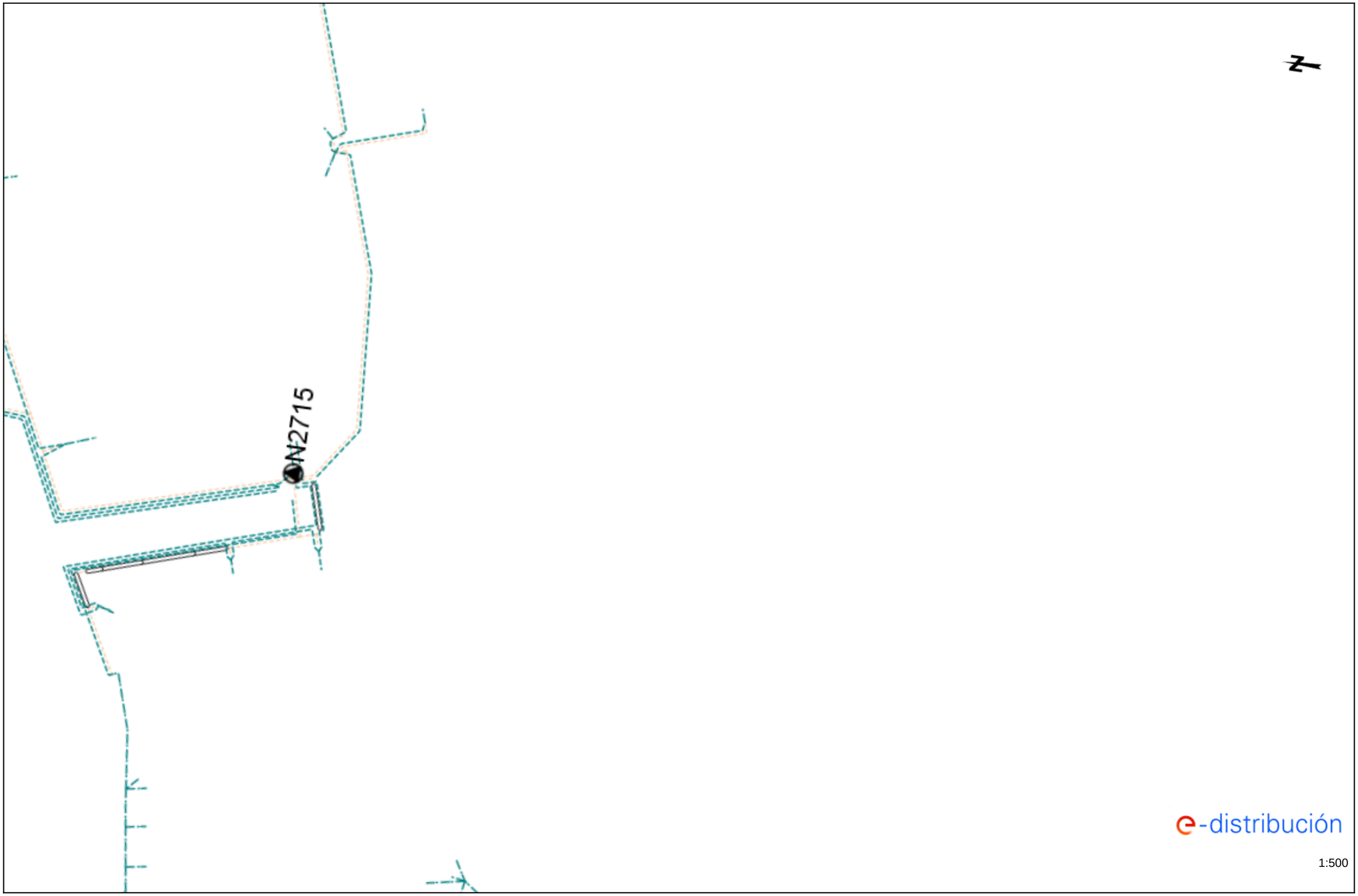
Ref: 693613 - 17647544 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/08/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378948.33; Y:4618314.48

Ref: 693613 - 17647545

Plano: AFECTACIÓN BT

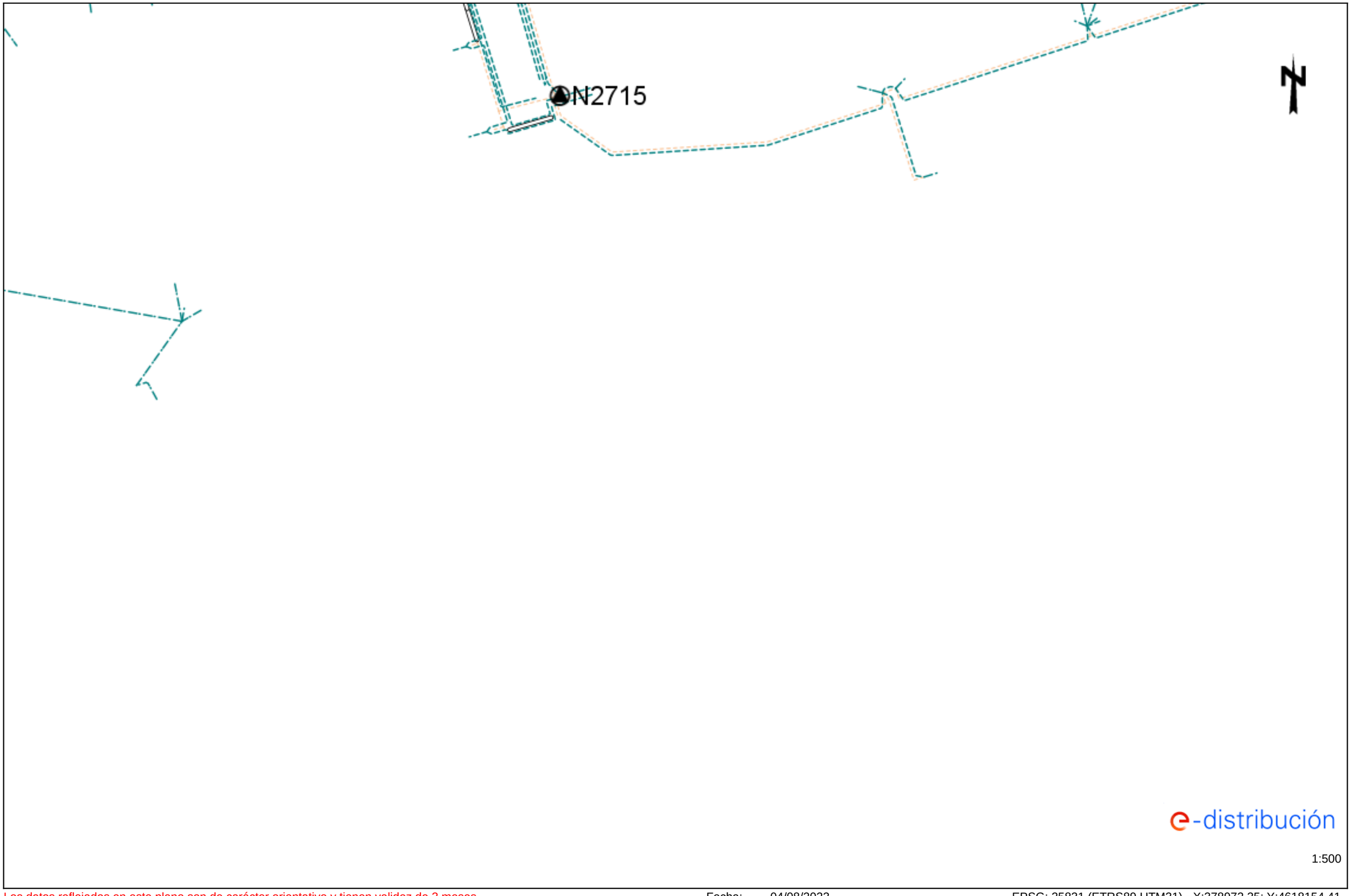


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378966.73; Y:4618150.59

Ref: 693613 - 17647546 Plano: AFECTACIÓN BT

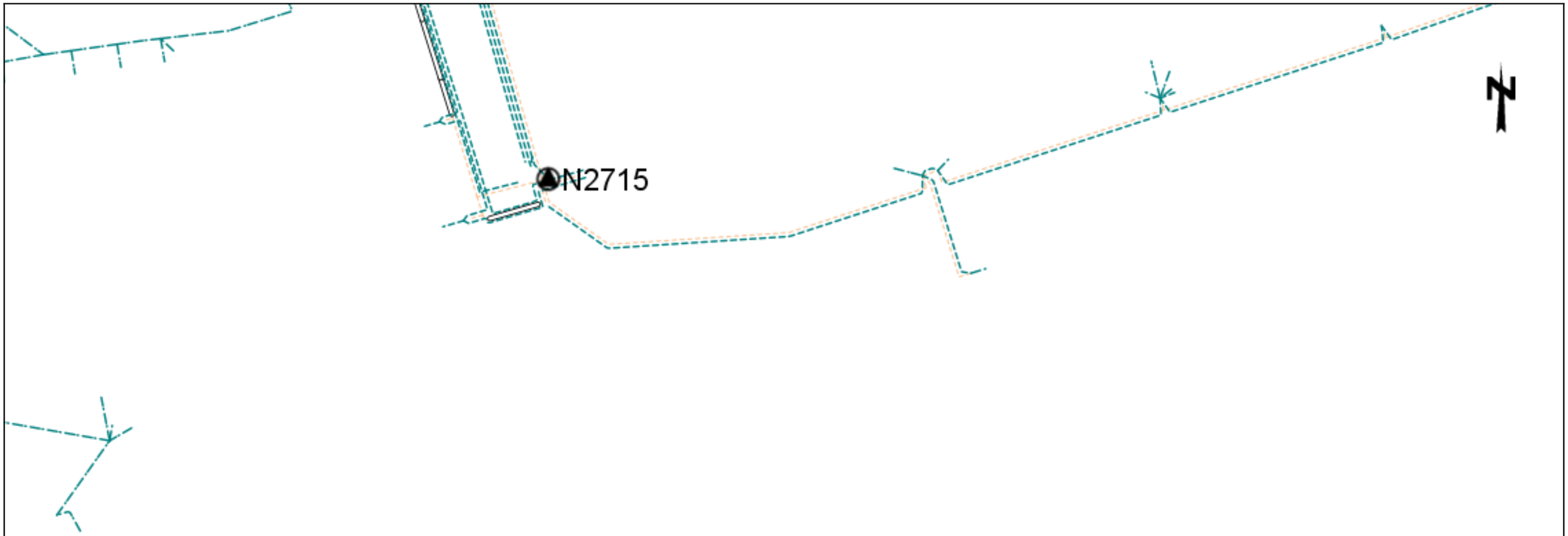


e-distribución

1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/08/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378972.35; Y:4618154.41

Ref: 693613 - 17647547 Plano: AFECTACIÓN BT



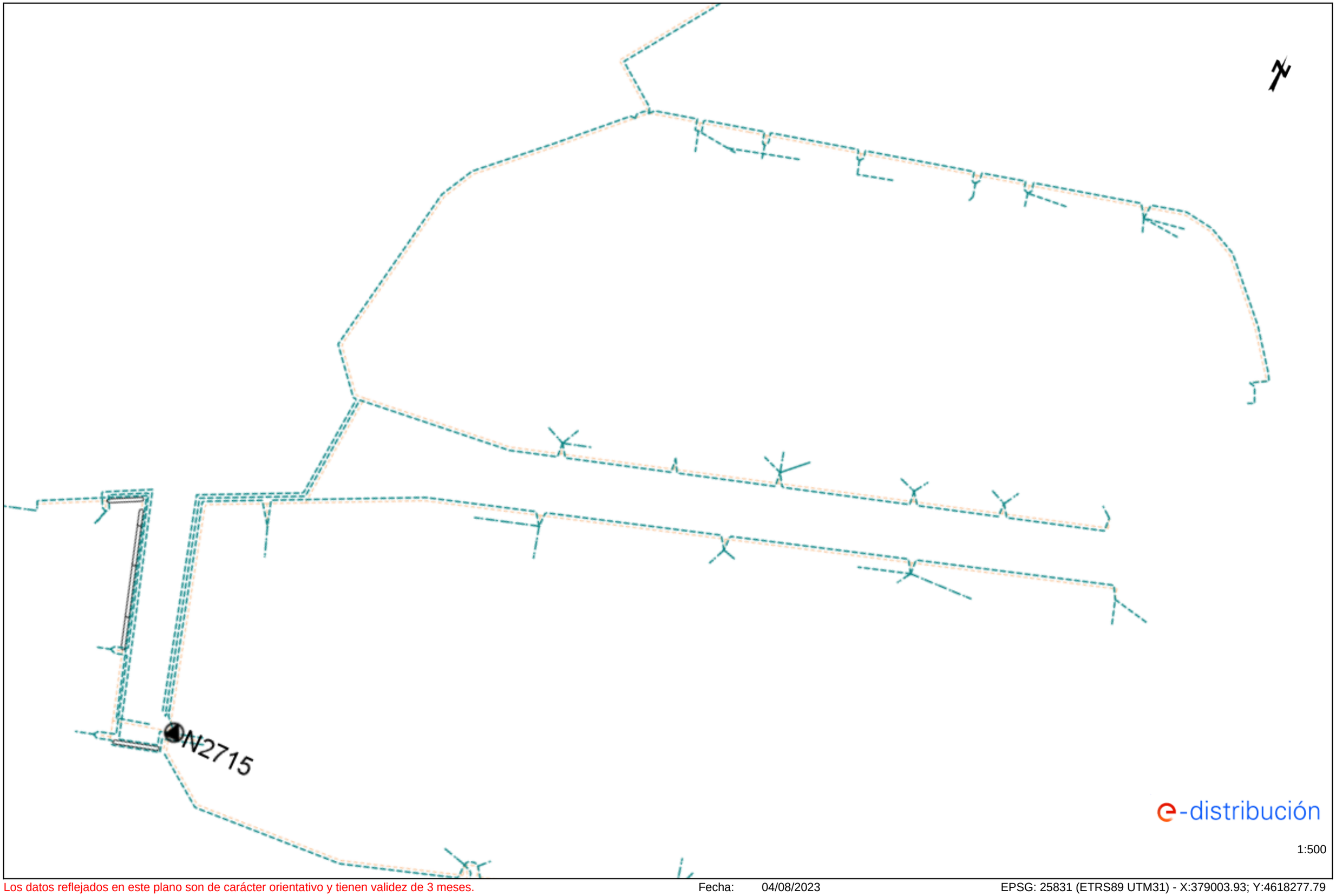
e-distribución

1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/08/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378985.38; Y:4618163.12

Ref: 693613 - 17647548

Plano: AFECTACIÓN BT

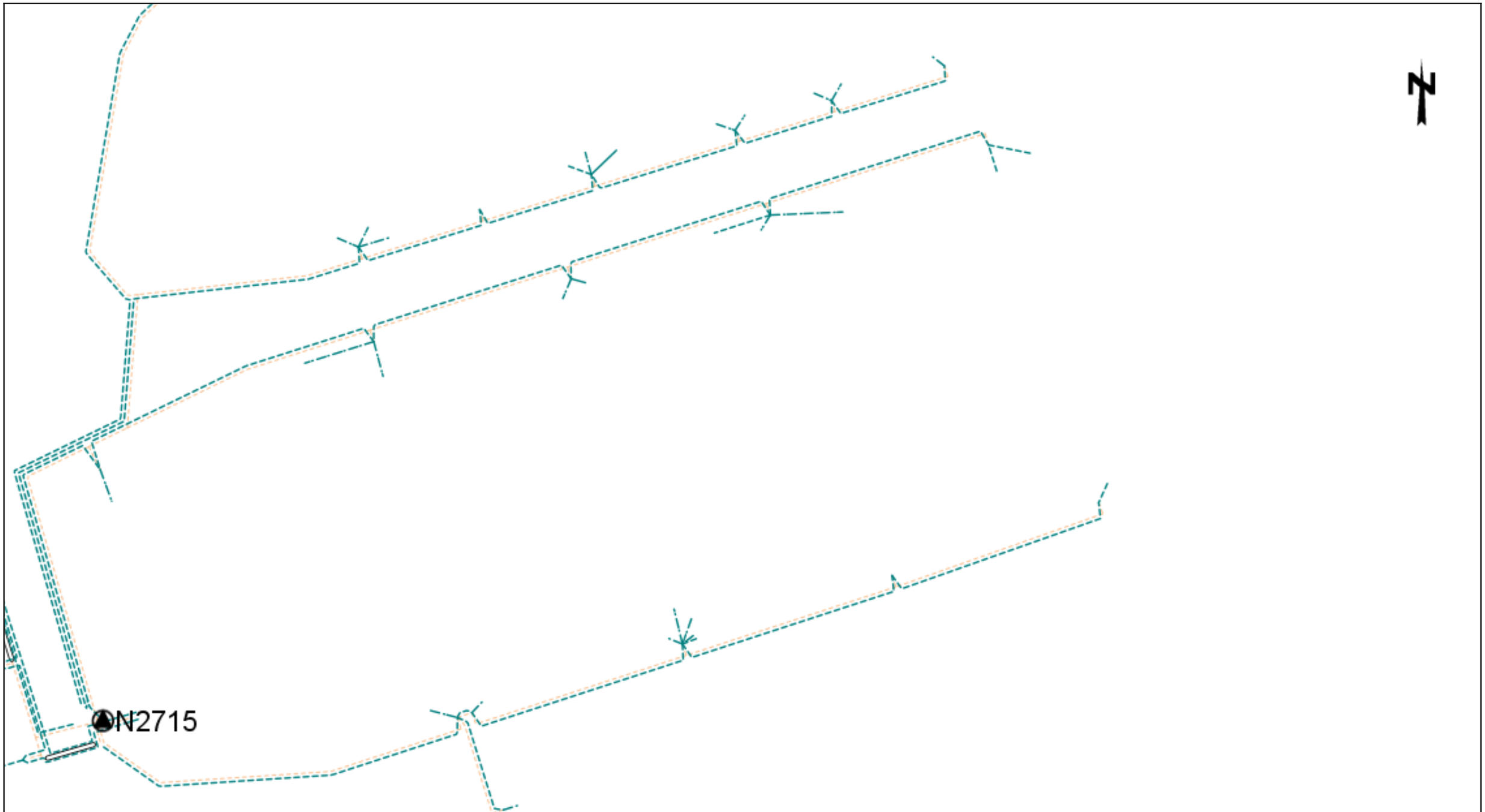


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/08/2023

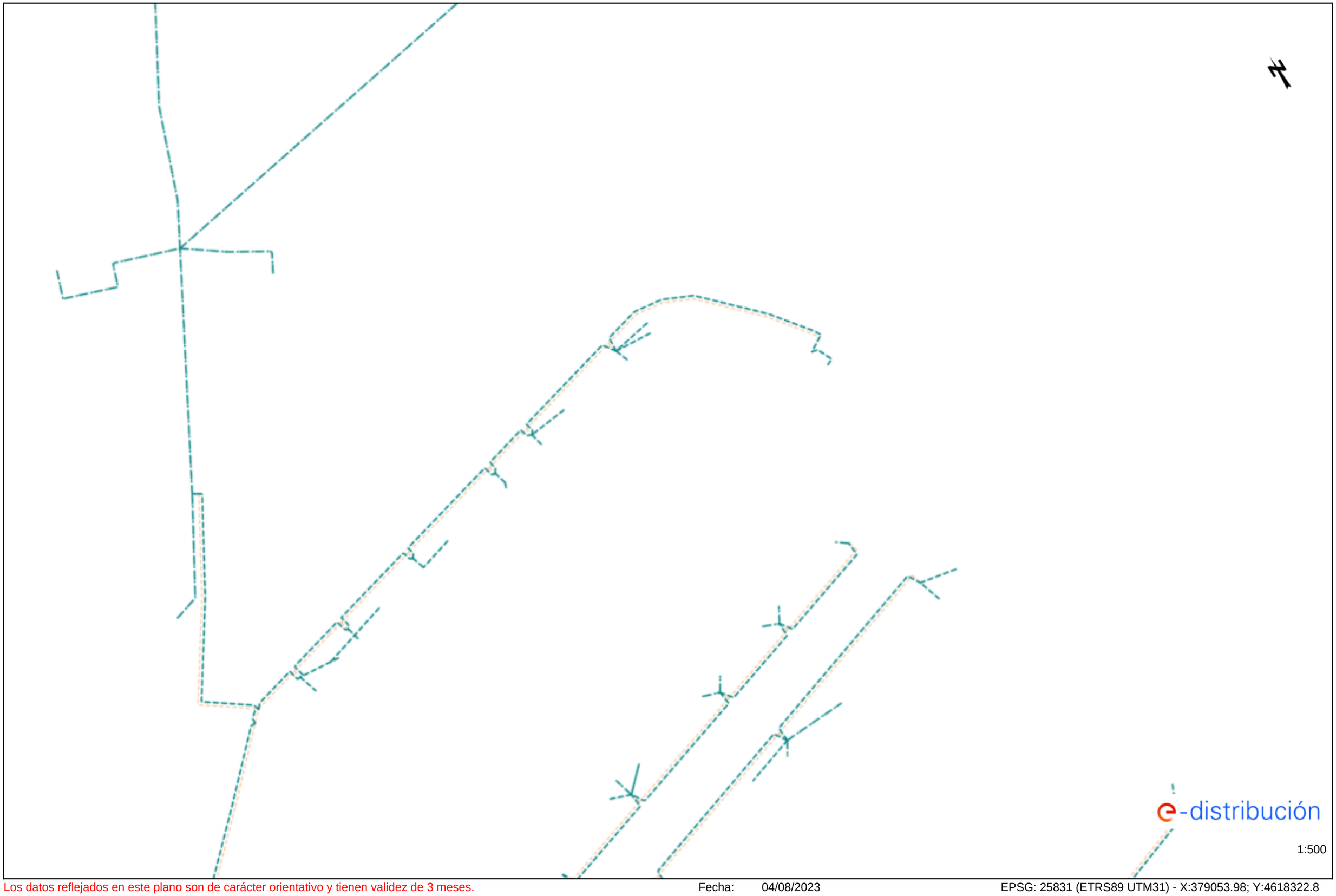
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:379003.93; Y:4618277.79

Ref: 693613 - 17647549 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/08/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:379041.72; Y:4618237.76

Ref: 693613 - 17647550 Plano: AFECTACIÓN BT

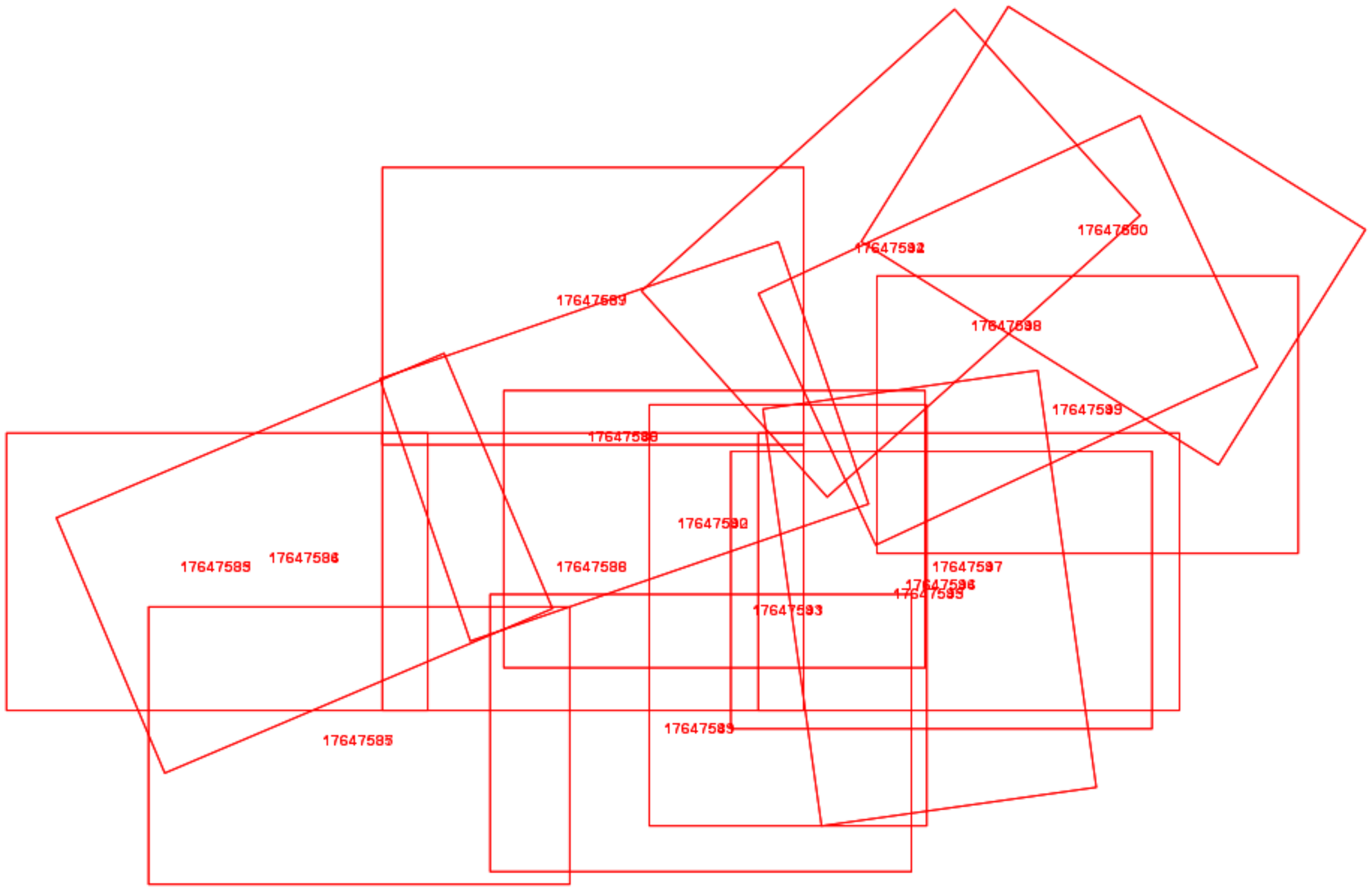


e-distribución

1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/08/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:379053.98; Y:4618322.8

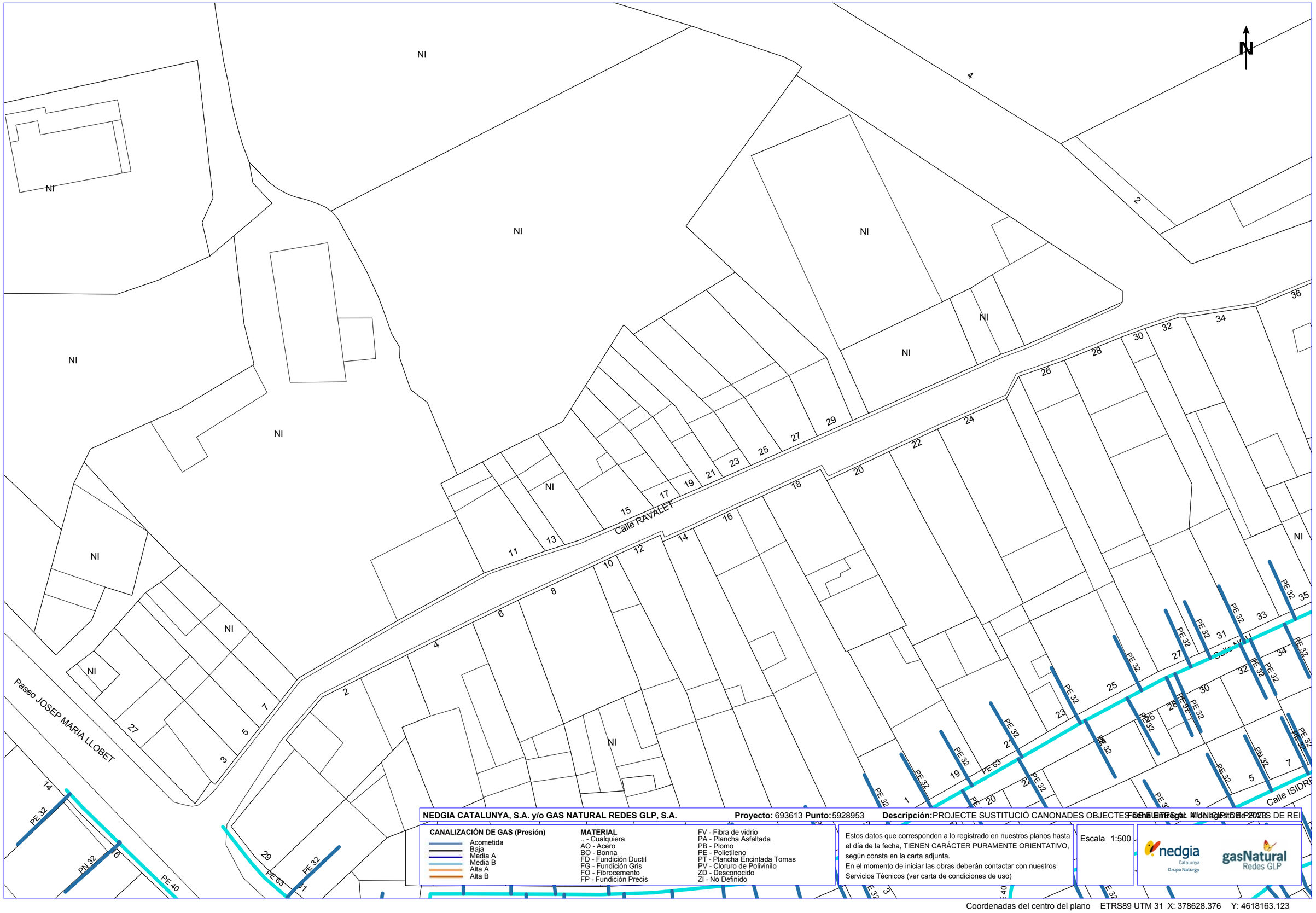
Ref: 693613 Plano: MAPA ÍNDICE



e-distribución

1:2016

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/08/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:378851.03Y:4618223.16



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 693613 **Punto:** 5928953 **Descripción:** PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES [illegible] DE REI

Fecha Entrega: 04/12/2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378628.376 Y: 4618163.123

NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 693613 **Punto:** 5928944 **Descripción:** PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES [illegible] **Fecha Entrega:** Miércoles, 04 de Octubre de 2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

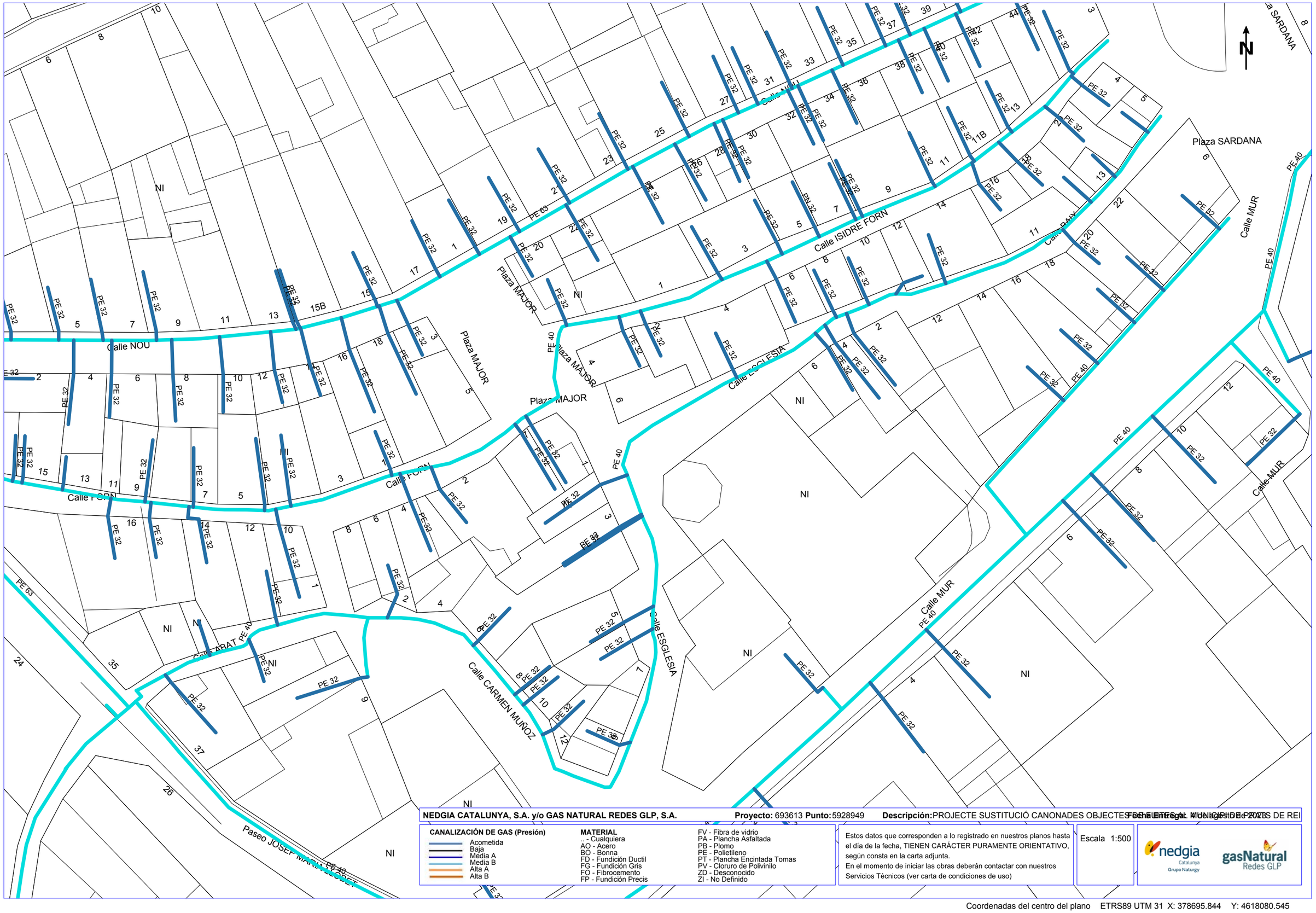
MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378669.846 Y: 4618167.185



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 693613 **Punto:** 5928949 **Descripción:** PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES [illegible] DE REI

Fecha Entrega: 4/de/2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

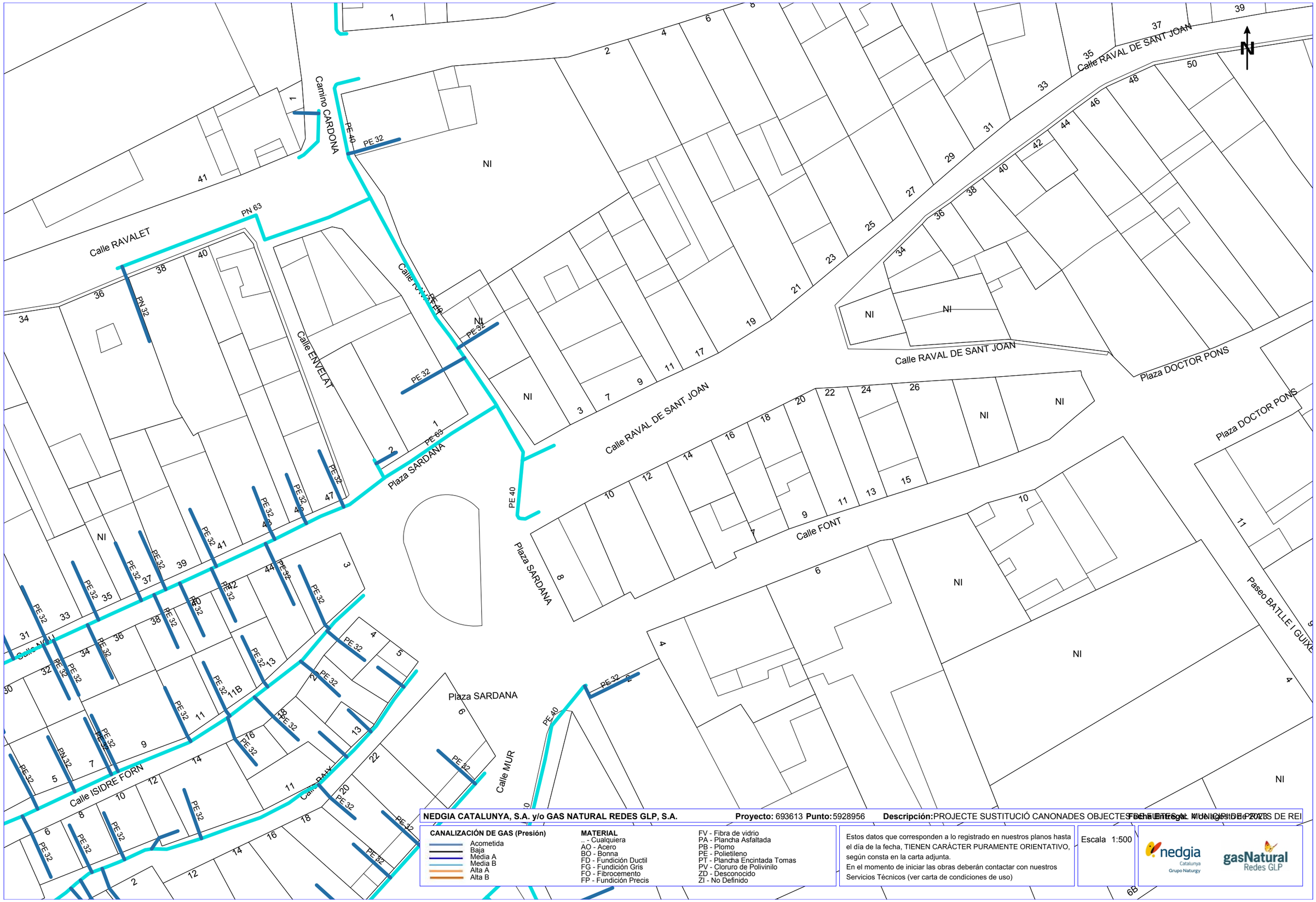
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378695.844 Y: 4618080.545



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 693613 **Punto:** 5928956 **Descripción:** PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES ENTREGAL MUNICIPI DE 2023 **Fecha Entrega:** 11/09/2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

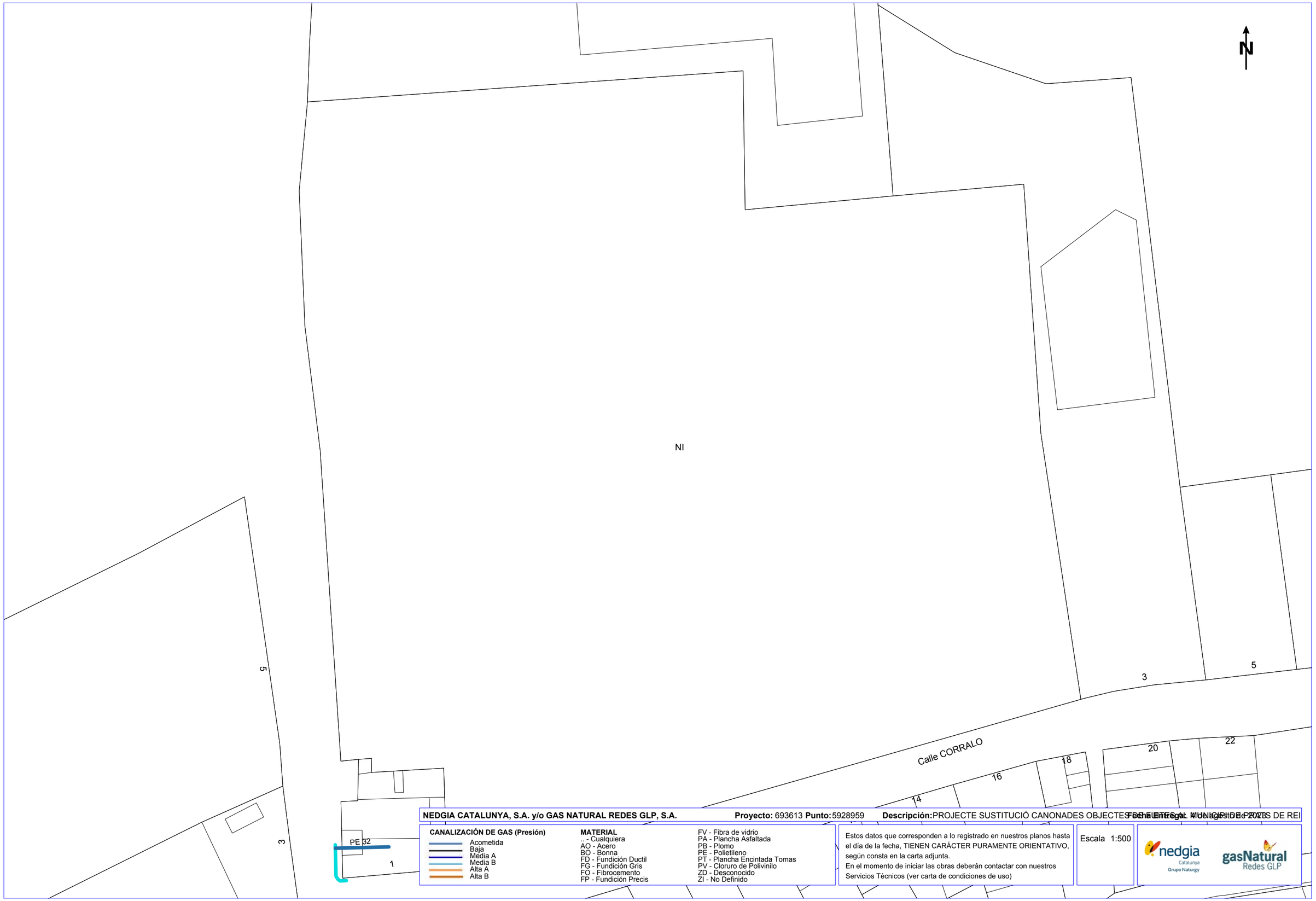
MATERIAL

.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378806.876 Y: 4618163.123



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 693613 **Punto:** 5928959 **Descripción:** PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES ESPECIALS MUNICIPI DE PRATS DE REI **Fecha Entrega:** Miércoles 04 de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

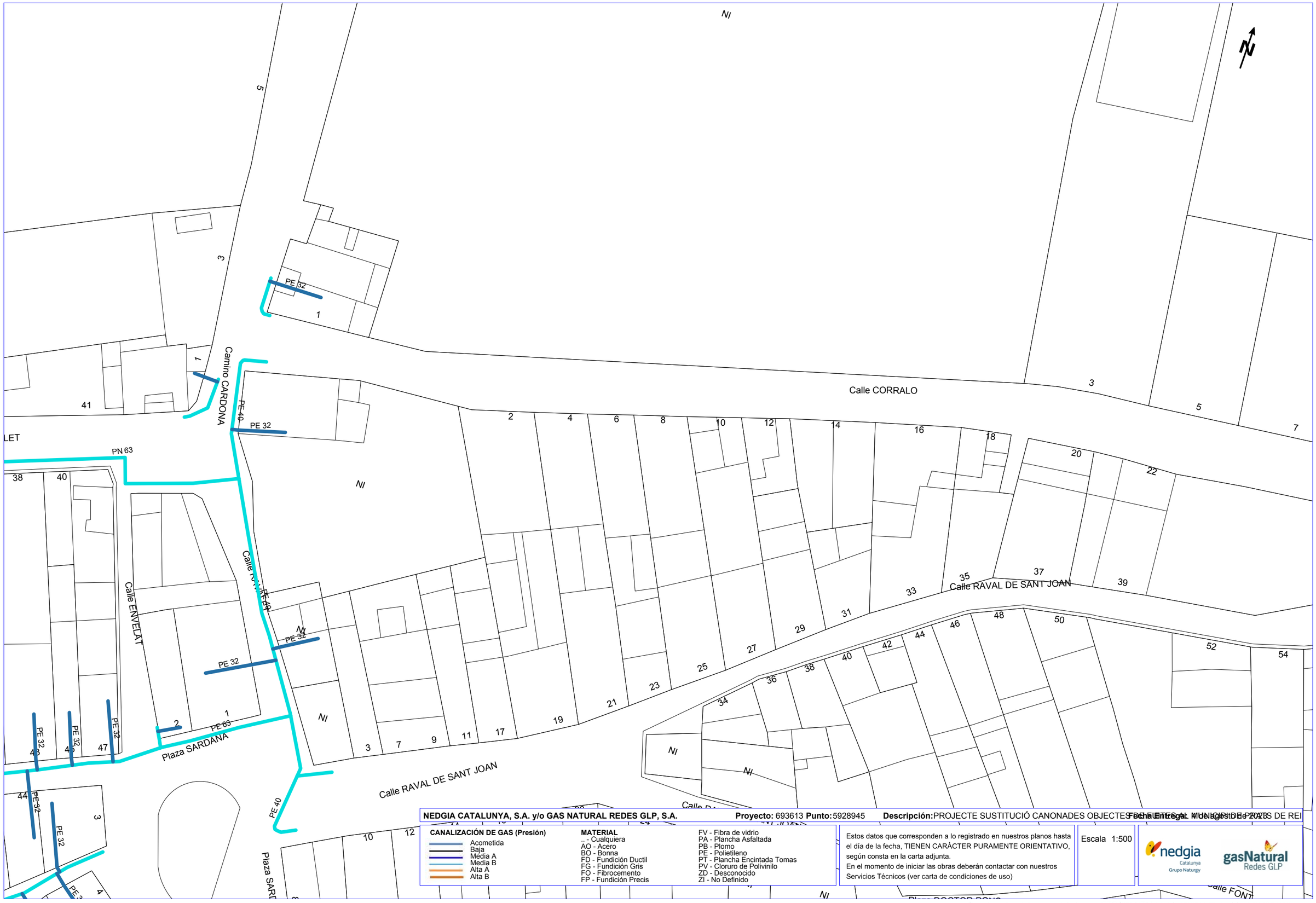
MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

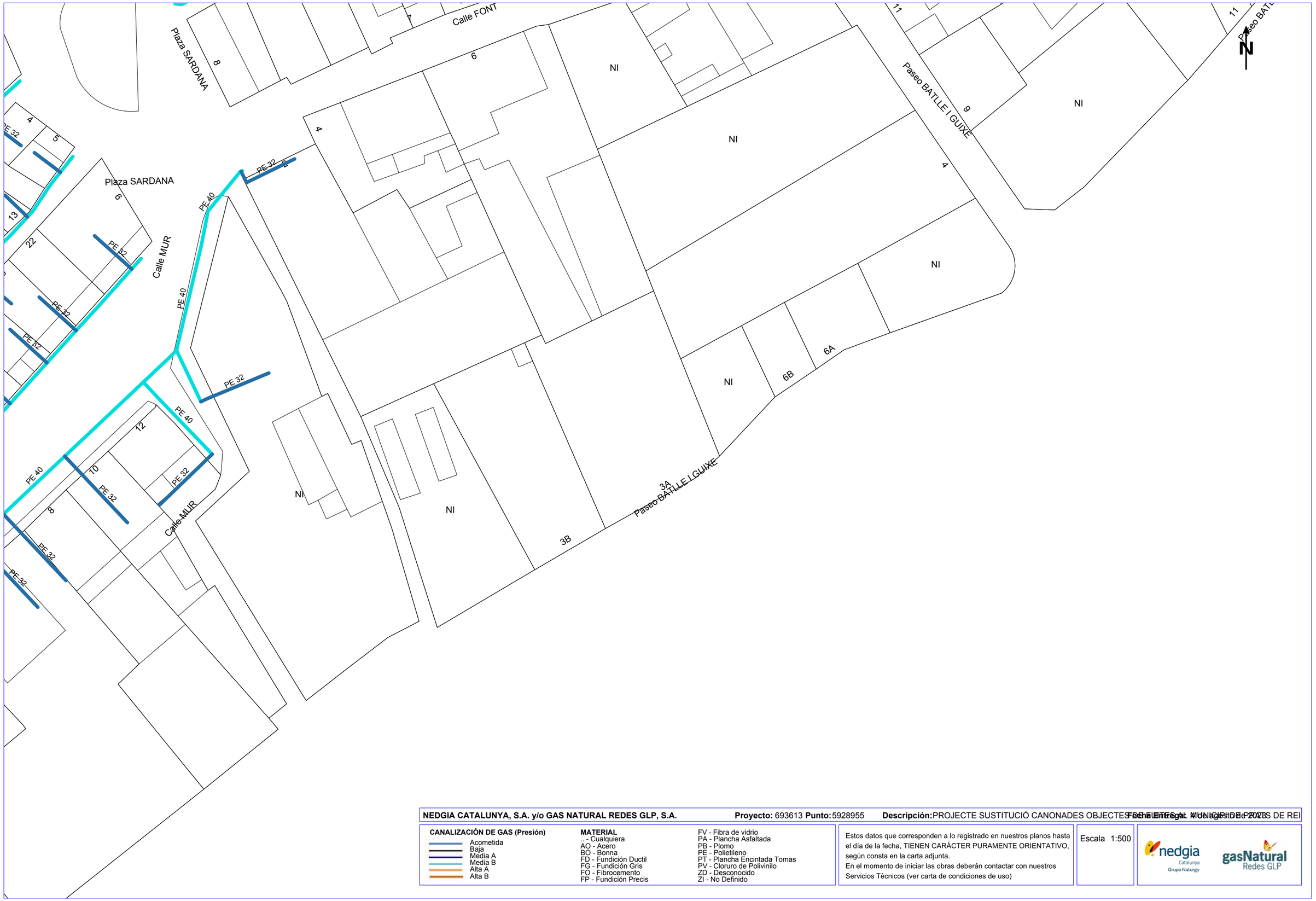
Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378806.876 Y: 4618289.348



Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378821.722 Y: 4618225.058



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 693613 **Punto:** 5928955 **Descripción:** PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES ESTRETS AL VIAL DE REI **Fecha Entrega:** 14/11/2023

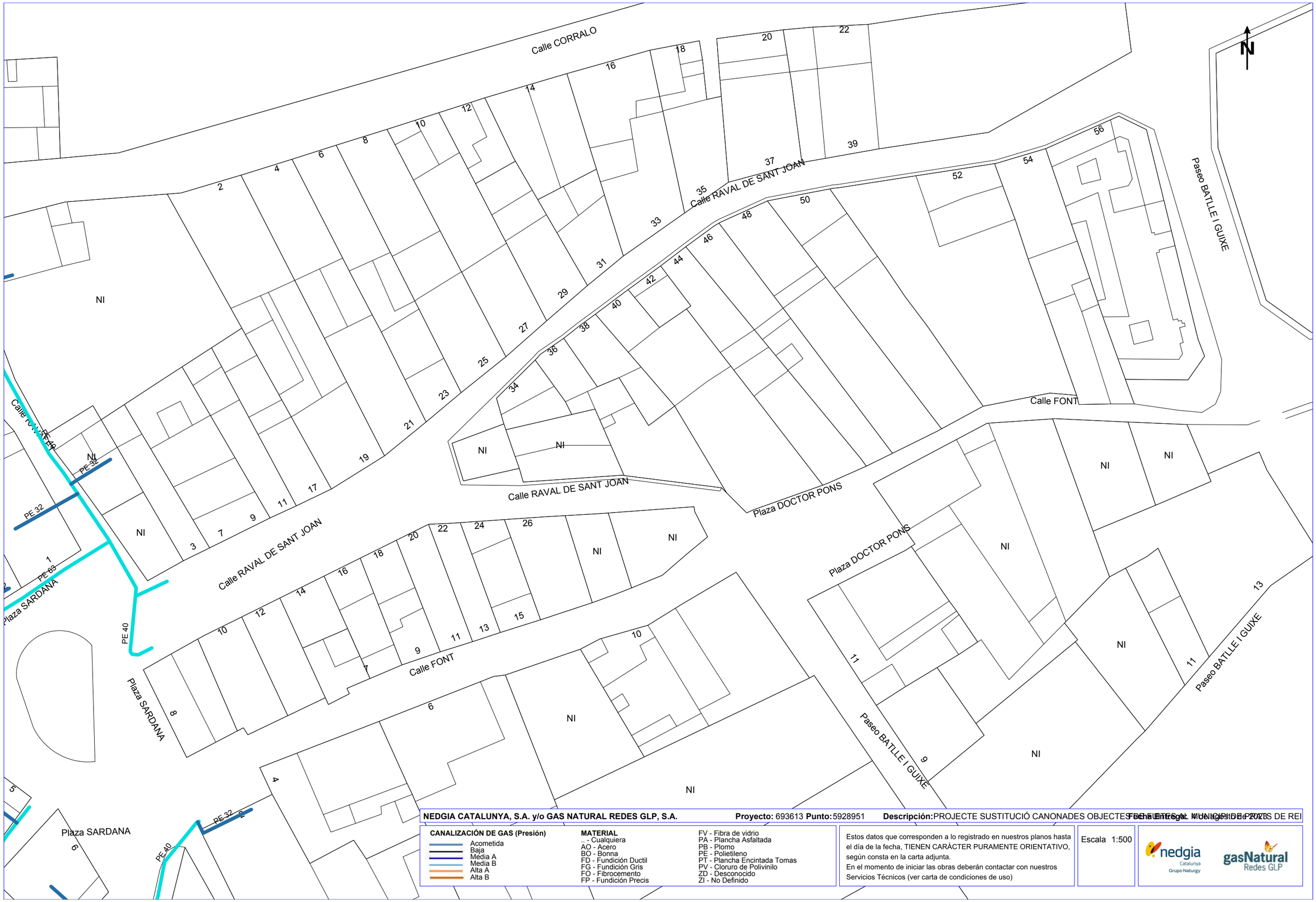
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378858.052 Y: 4618086.534



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 693613 **Punto:** 5928951 **Descripción:** PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES ENTREGA. MUNICIPI DE REI

Fecha Entrega: Miércoles, 04 de Octubre de 2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

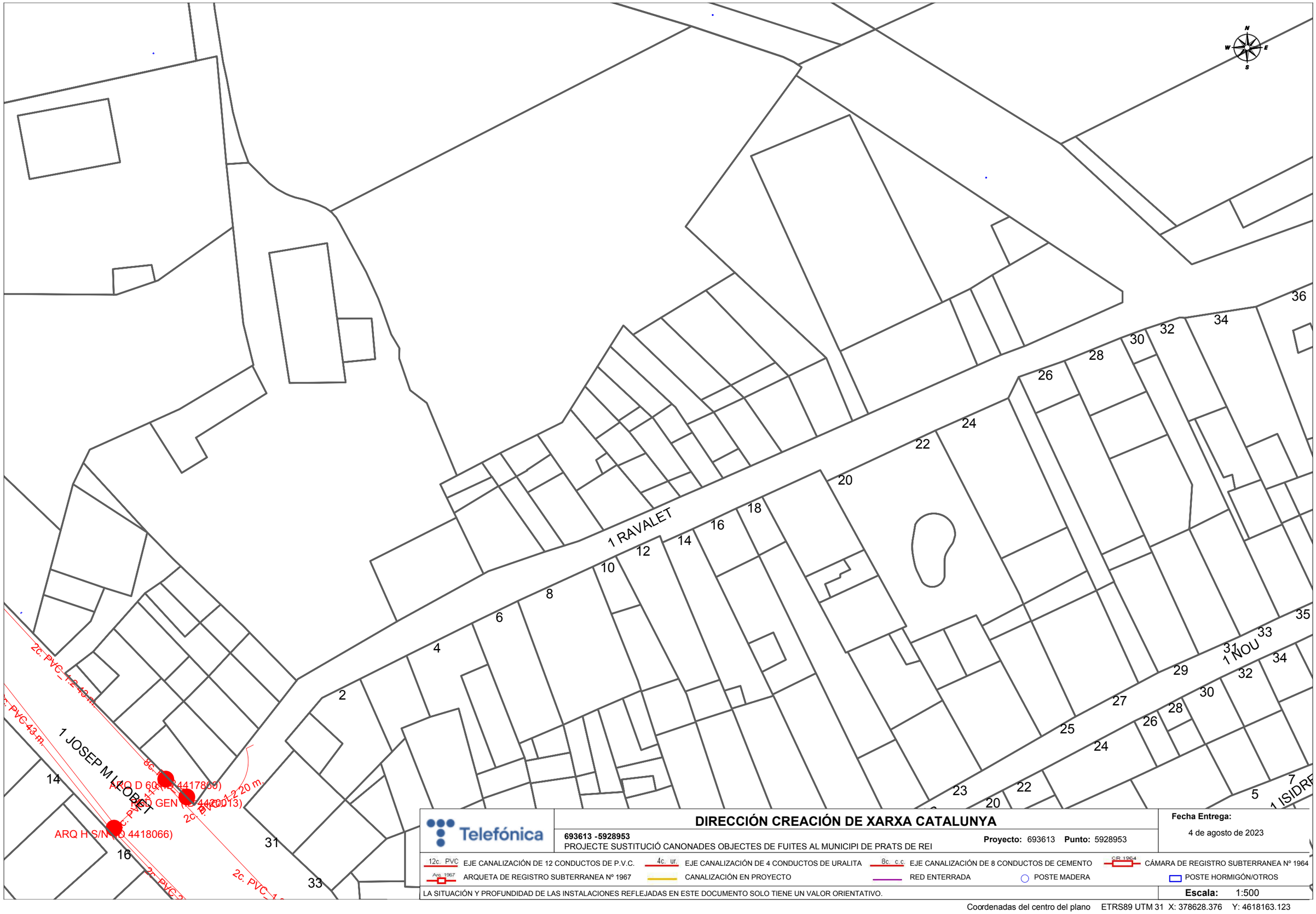
MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FQ - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378864.54 Y: 4618183.36


N
W
E
S
1 RAVALET
1 JOSEP M LLOBET
1 NOU
2c. PVC - 12.40 m.
2c. PVC - 43 m.
2c. PVC - 2.20 m.
ARQ D 60x40 4417859)
ARQ H S/N (ID 4418066)
2 2
2 2
2 2

Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

693613 -5928944
PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES AL MUNICIPI DE PRATS DE REI

Proyecto: 693613 **Punto:** 5928944

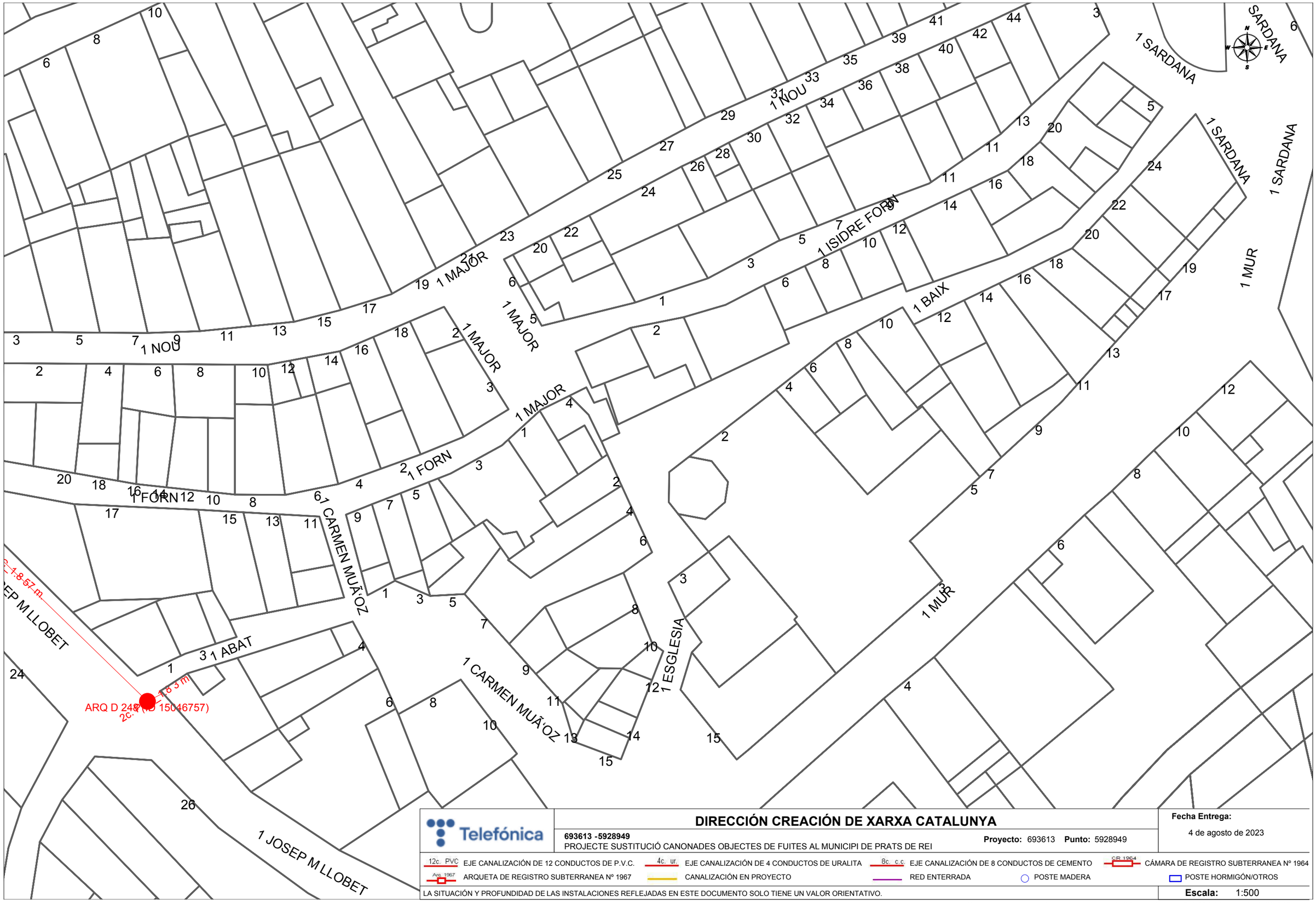
Fecha Entrega:
4 de agosto de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378669.846 Y: 4618167.185



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

693613 -5928949
PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES AL MUNICIPI DE PRATS DE REI

Proyecto: 693613 **Punto:** 5928949

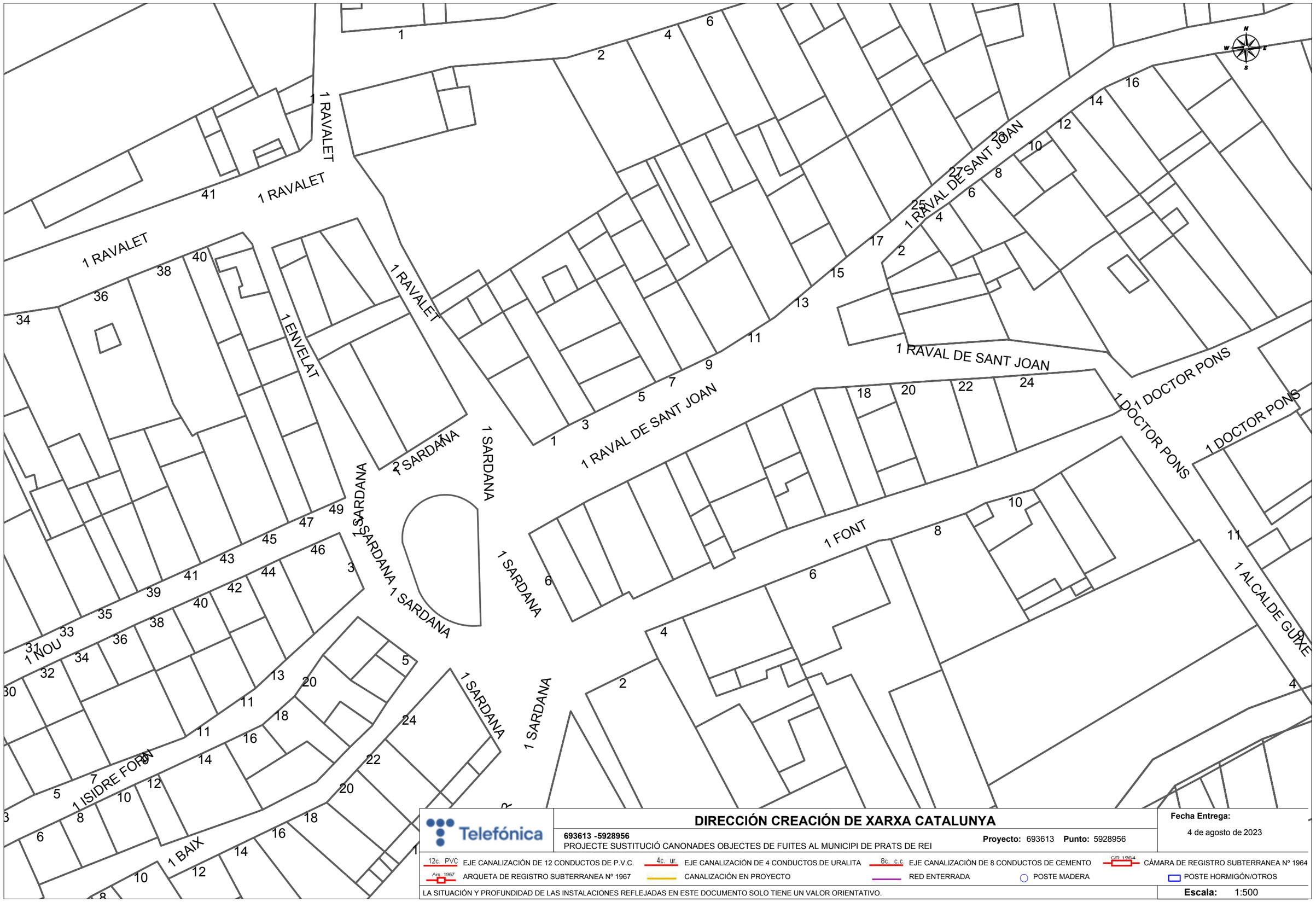
Fecha Entrega:
4 de agosto de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378695.844 Y: 4618080.545



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

693613 -5928956

PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES AL MUNICIPI DE PRATS DE REI

Proyecto: 693613 **Punto:** 5928956

Fecha Entrega:

4 de agosto de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

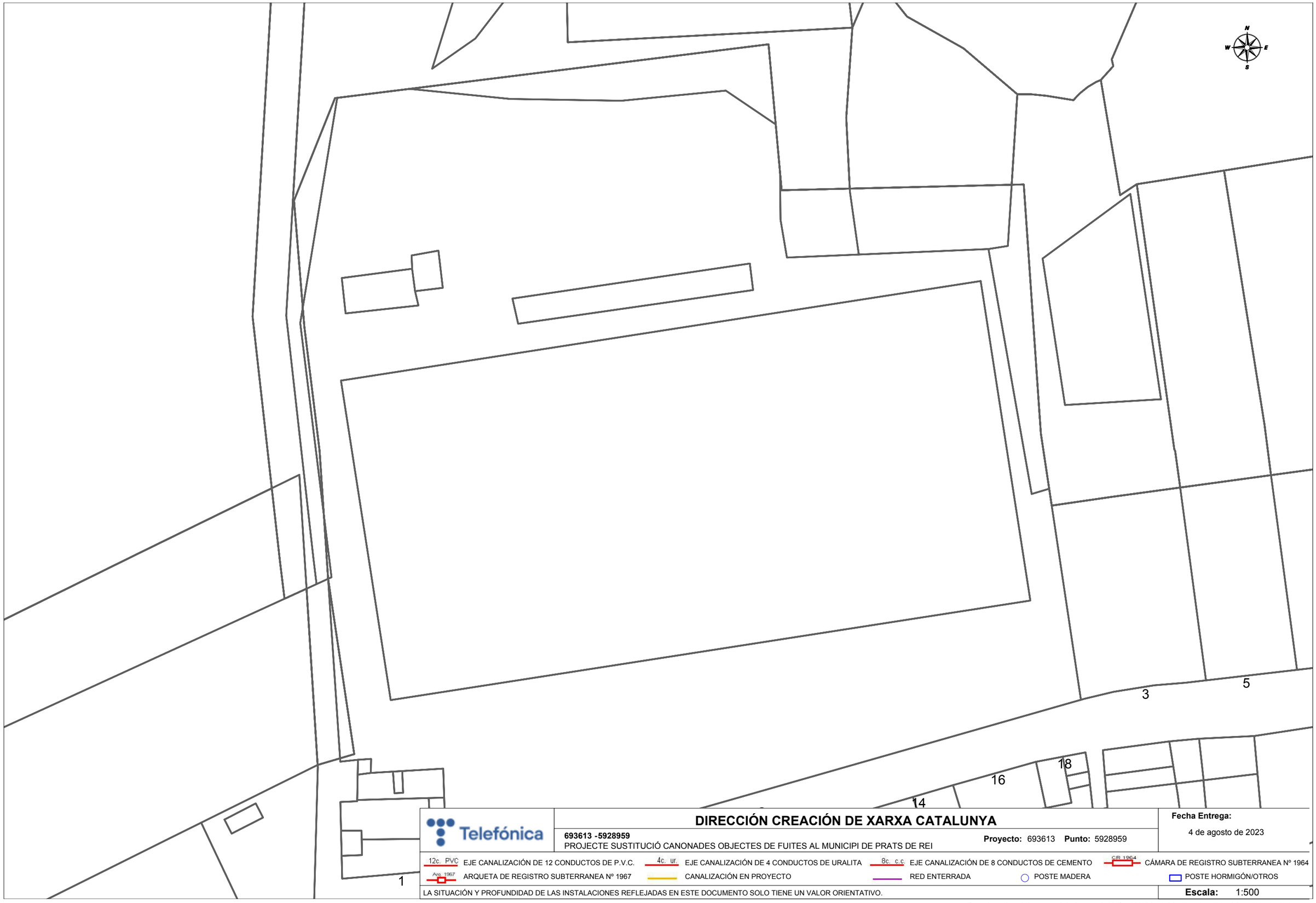
POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378806.876 Y: 4618163.123



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

693613 -5928959
PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES AL MUNICIPI DE PRATS DE REI

Proyecto: 693613 **Punto:** 5928959

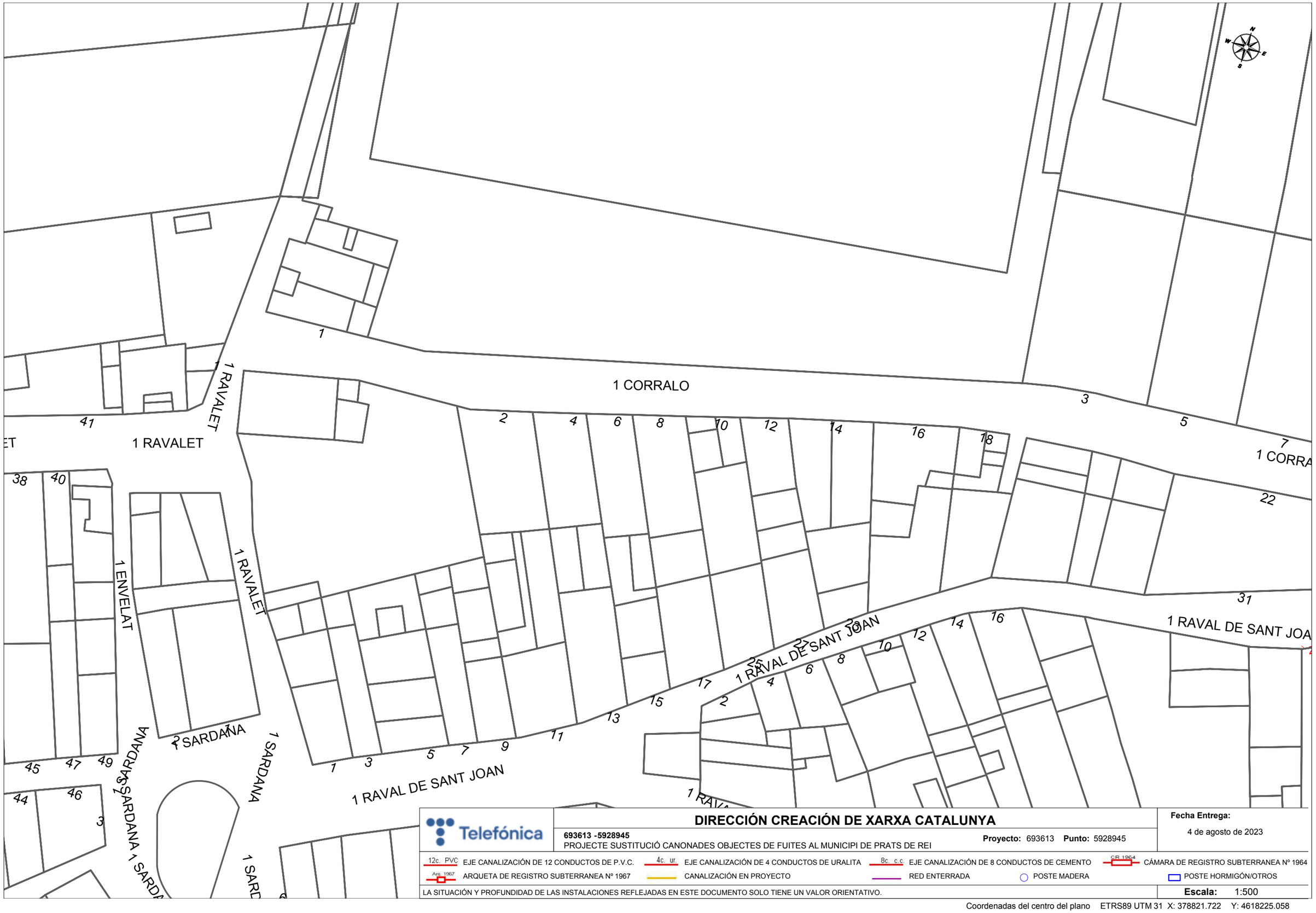
Fecha Entrega:
4 de agosto de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378806.876 Y: 4618289.348



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

693613 -5928945

PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES AL MUNICIPI DE PRATS DE REI

Proyecto: 693613 **Punto:** 5928945

Fecha Entrega:

4 de agosto de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378821.722 Y: 4618225.058

Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

693613 -5928955

PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES AL MUNICIPI DE PRATS DE REI

Proyecto: 693613 **Punto:** 5928955

Fecha Entrega:

4 de agosto de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

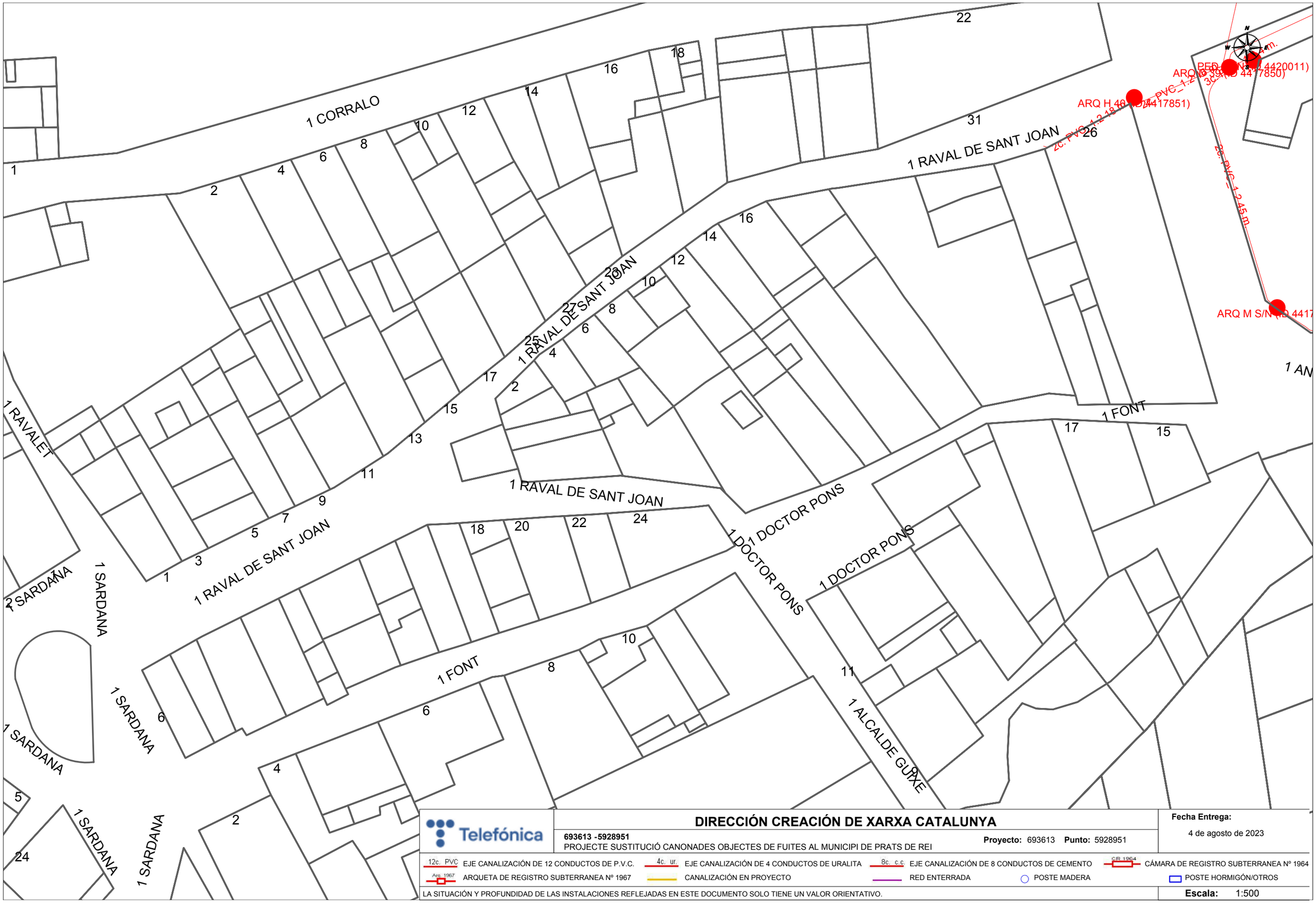
POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378858.052 Y: 4618086.534



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

693613 -5928951

PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES AL MUNICIPI DE PRATS DE REI

Proyecto: 693613 **Punto:** 5928951

Fecha Entrega:

4 de agosto de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

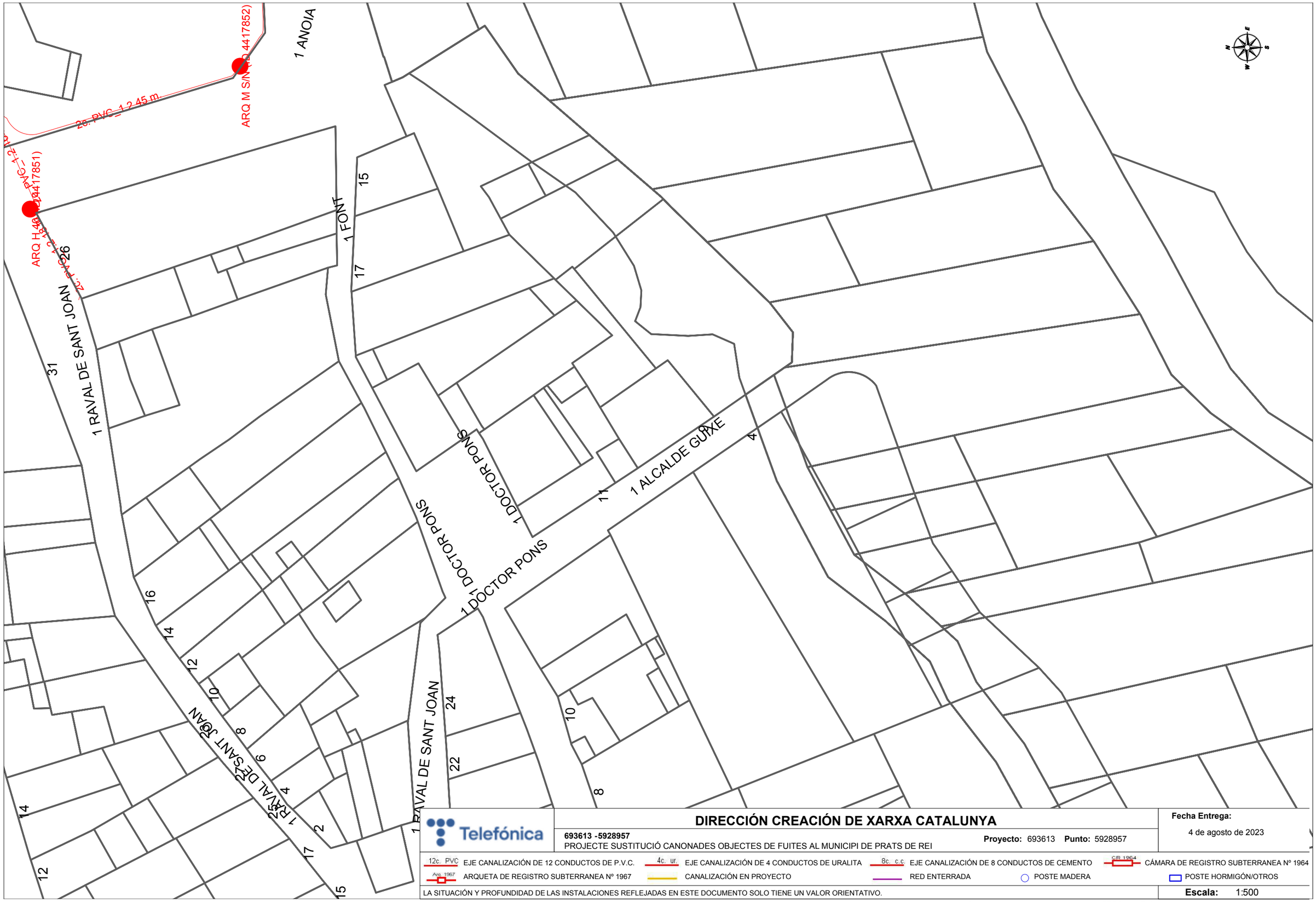
POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378864.54 Y: 4618183.36



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

693613 -5928957

PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES AL MUNICIPI DE PRATS DE REI

Proyecto: 693613 **Punto:** 5928957

Fecha Entrega:

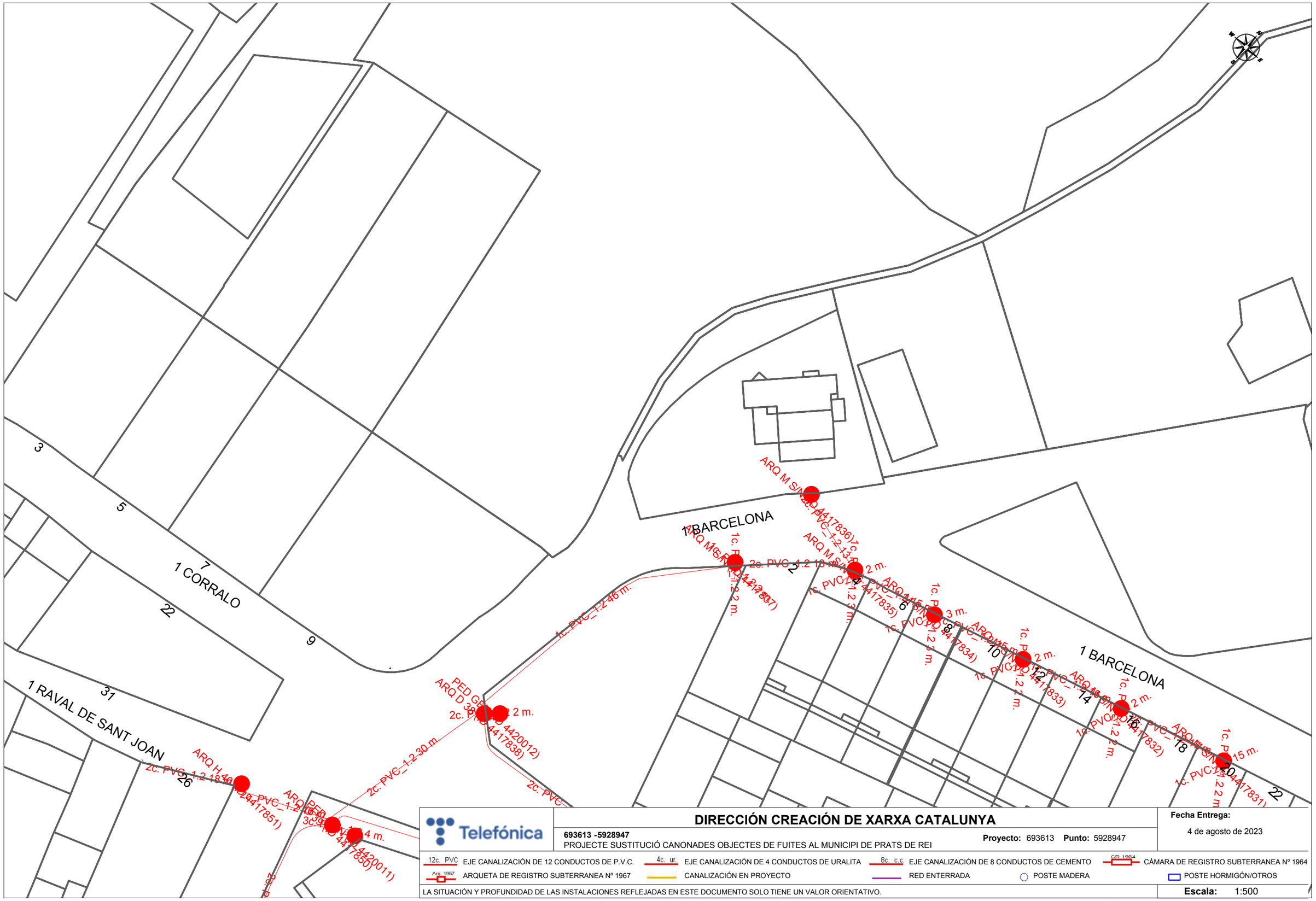
4 de agosto de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA
			POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378899.478 Y: 4618142.434



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

693613 -5928947

PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES AL MUNICIPI DE PRATS DE REI

Proyecto: 693613 **Punto:** 5928947

Fecha Entrega:

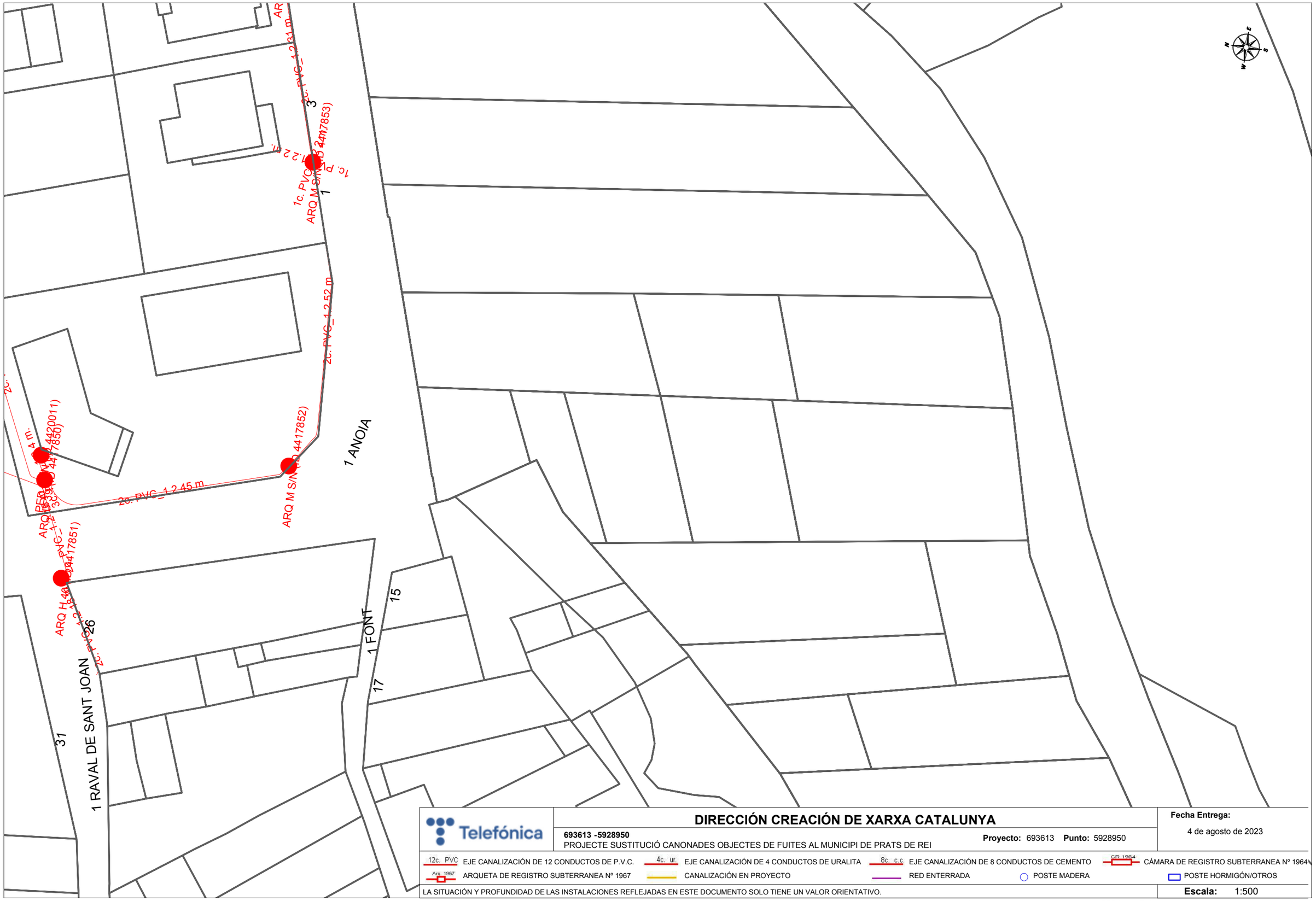
4 de agosto de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA / POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378948.328 Y: 4618314.477



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

693613 -5928950

PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES AL MUNICIPI DE PRATS DE REI

Proyecto: 693613 **Punto:** 5928950

Fecha Entrega:

4 de agosto de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378966.732 Y: 4618150.587

16
17
15
11
7
5
3
1
4
1 ANOIA
1 FONT
1 DOCTOR PONS
1 DOCTOR PONS
1 DOCTOR PONS
1 ALCALDE GURXE
ARQ M S/N (ID 4417852)
ARQ M S/N (ID 4417853)
ARQ M S/N (ID 4417854)
2c. PVC_1.2.52 m
2c. PVC_1.2.61 m
1c. PVC_1.2.2 m.
1c. PVC_1.2.2 m.
2c. PVC_
N
S
E
W

Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

693613 -5928952

PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES AL MUNICIPI DE PRATS DE REI

Proyecto: 693613 **Punto:** 5928952

Fecha Entrega:

4 de agosto de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

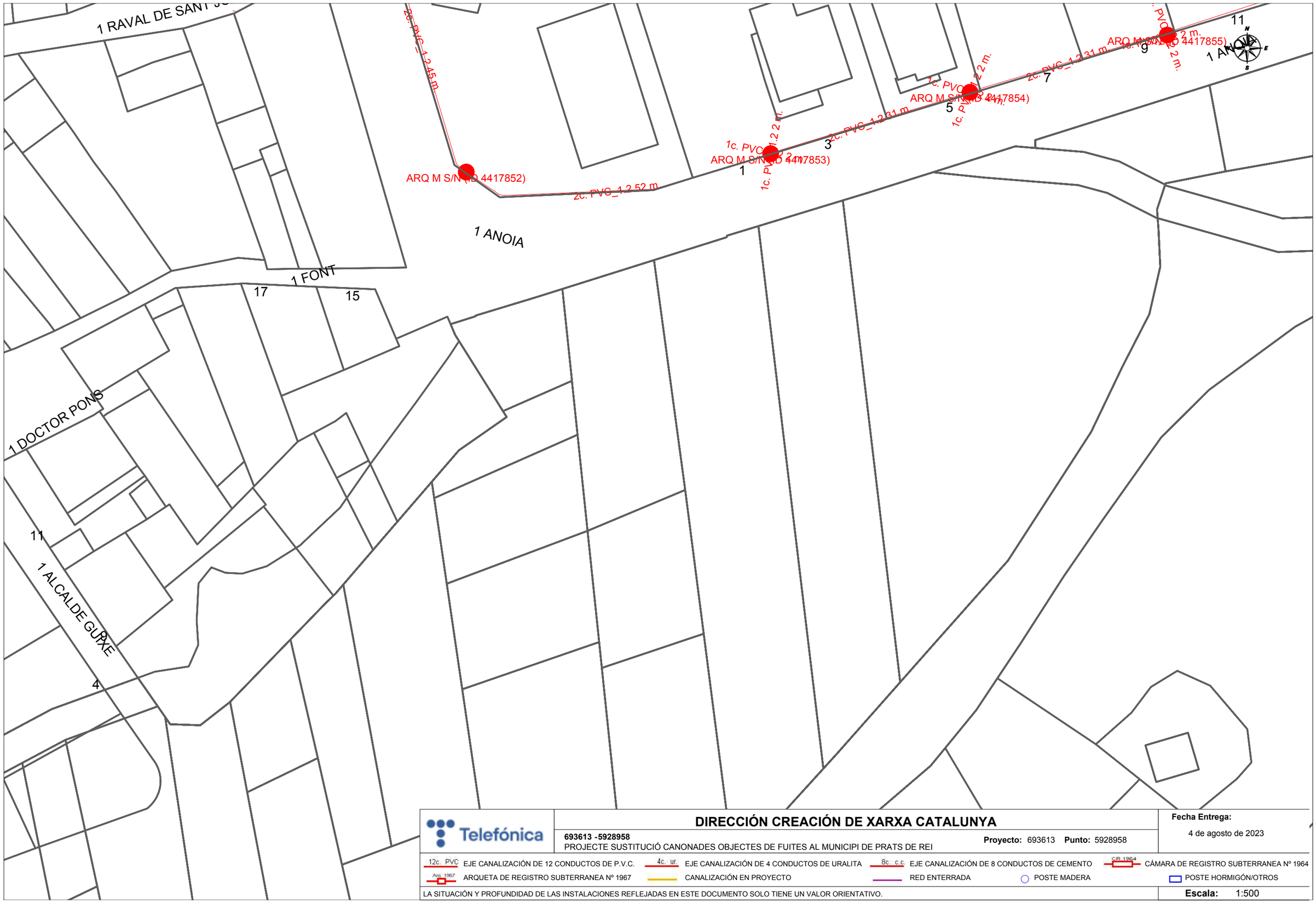
POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378972.347 Y: 4618154.412



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

693613 -5928958
PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES AL MUNICIPI DE PRATS DE REI

Proyecto: 693613 **Punto:** 5928958

Fecha Entrega:
4 de agosto de 2023

12c. PVC — EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. — EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c — EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 — CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 — ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 378985.376 Y: 4618163.123

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

693613 -5928948

PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES AL MUNICIPI DE PRATS DE REI

Proyecto: 693613 **Punto:** 5928948

Fecha Entrega:

4 de agosto de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

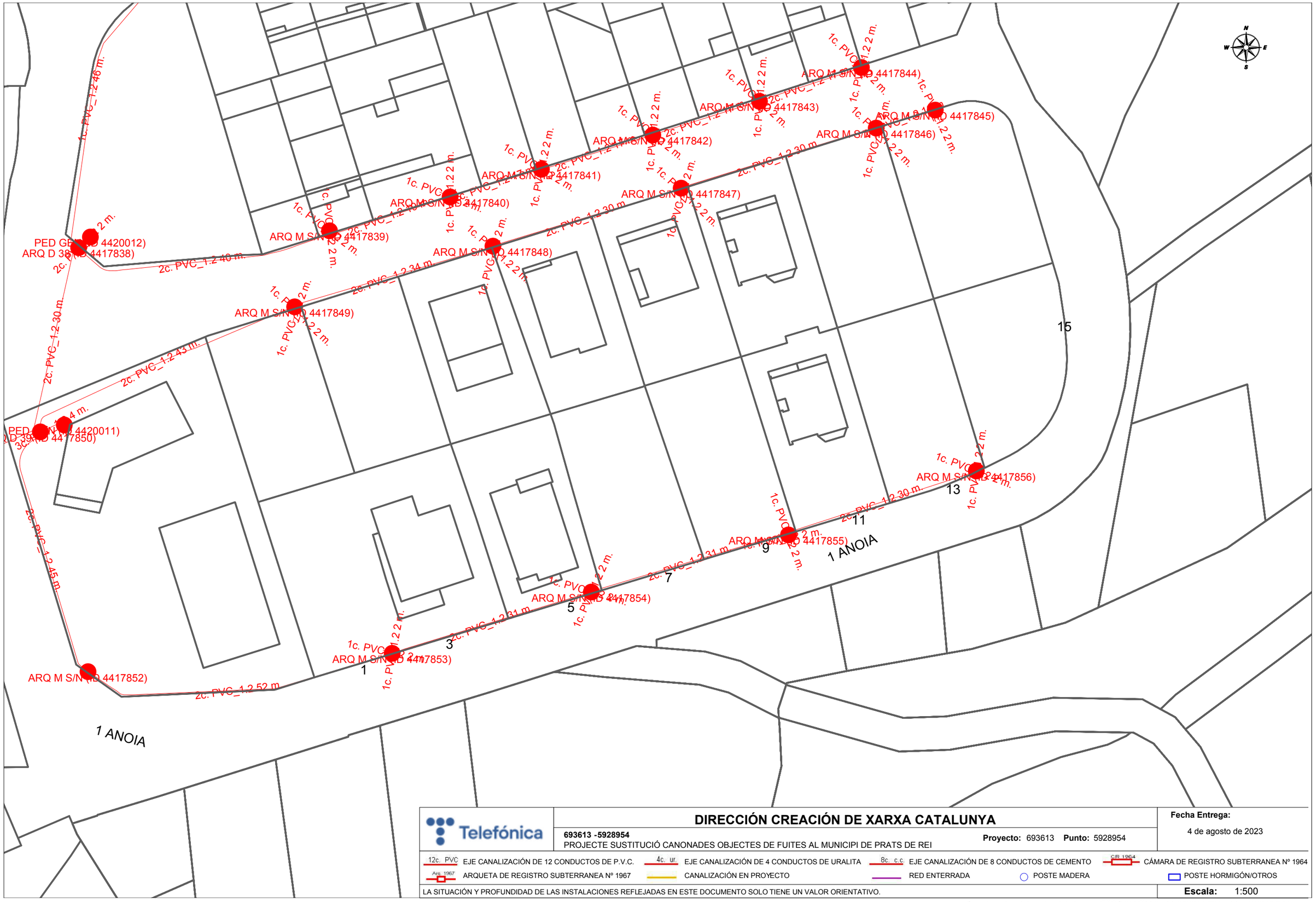
POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 379003.932 Y: 4618277.792



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

693613 -5928954

PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES AL MUNICIPI DE PRATS DE REI

Proyecto: 693613 **Punto:** 5928954

Fecha Entrega:

4 de agosto de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

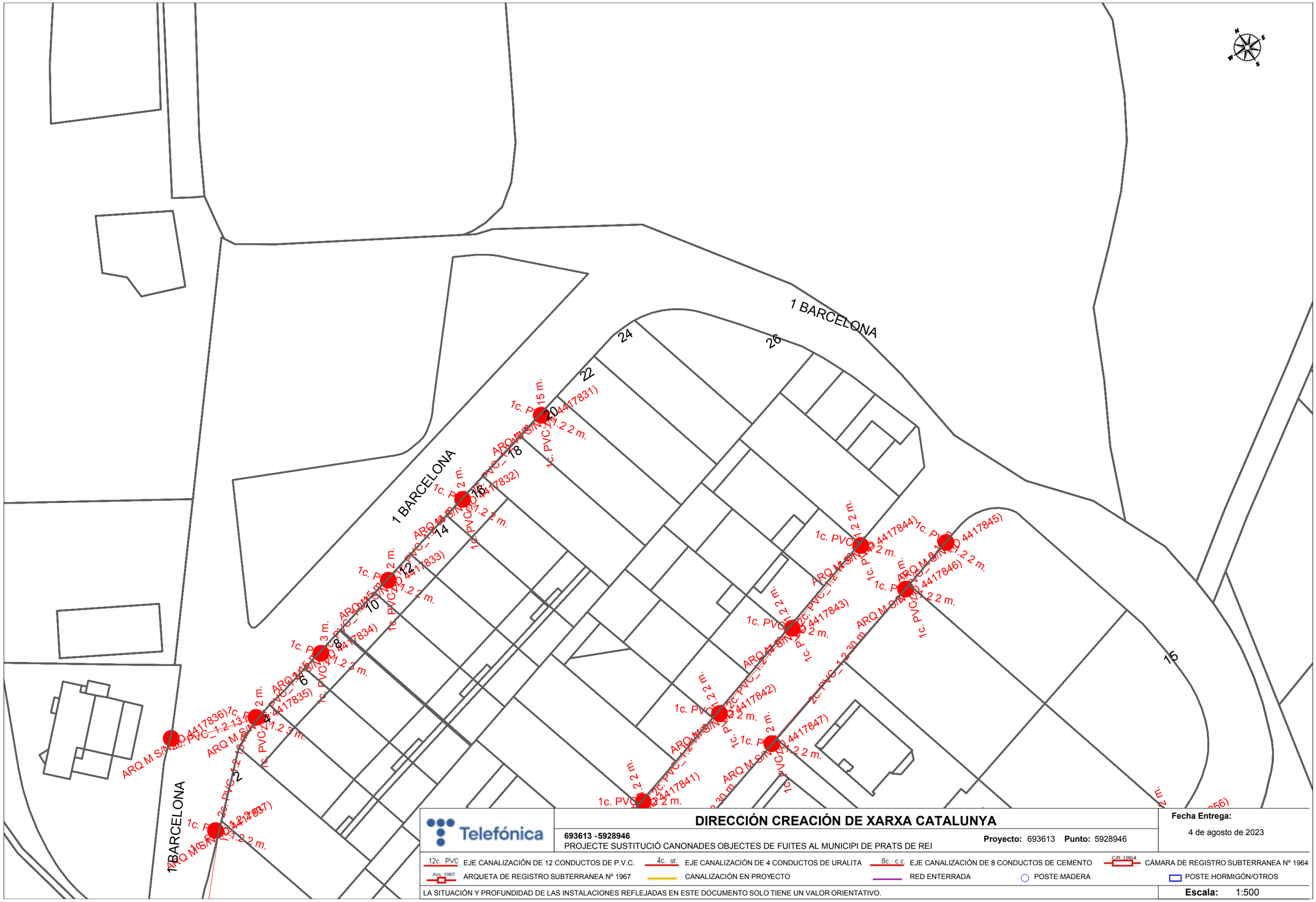
POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 379041.722 Y: 4618237.762



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

693613 -5928946

PROJECTE SUSTITUCIÓ CANONADES OBJECTES DE FUITES AL MUNICIPI DE PRATS DE REI

Proyecto: 693613 **Punto:** 5928946

Fecha Entrega:

4 de agosto de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 379053.98 Y: 4618322.796

A8. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

A08. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DADES INICIALS

Promotor de les obres
Ajuntament de Els Prats de Rei

Situació
Terme municipal Els Prats de Rei (comarca de l'Anoia).

Emplaçament
Calçada i voreres de carrers al llarg de tot el nucli urbà.

Pressupost d'execució material de les obres
206.081,83 €

Pressupost de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
6.409,68 €

Termini d'execució
14 setmanes.

Mà d'obra
Màxim de 6 operaris.

JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Obligatorietat de l'Estudi de Seguretat i Salut

El promotor està obligat a que en fase de redacció del projecte s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'obres en que es donin algun dels supòsits següents:

Supòsits	Aplica	No aplica
Que el pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.000 €.		El pressupost de l'obra és inferior.
Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, utilitzant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.		El termini previst per a l'execució dels treballs sobrepassa els 30 dies, però en cap cas no s'utilitzaran més de 20 treballadors simultàniament.

Que el volum de mà d'obra estimada, entenen la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, sigui superior a 500		El volum de mà d'obra estimada serà com a màxim de 14 setmanes x 5 dies x 5 treballadors mitjana = 350 jornals.
En les obres de túnels, galeries, conduccions soterrades i preses.		Rases petites: No hi ha risc de sepultament.

En els projectes d'obres no inclosos en cap dels supòsits previstos en la taula anterior, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un **Estudi Bàsic de Seguretat i Salut**.

L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es redacta d'acord amb allò que disposa el RD 1627/1997 i, en concret, dóna compliment a l'article 4 d'aquest RD.

OBJECTE

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut forma part integrant del projecte d'execució de l'obra.

L'objecte del mateix és establir, mentre durin les obres, les previsions respecte a la prevenció del risc d'accident i malalties professionals, així com la informació útil per executar l'obra amb garanties de seguretat.

Aquest Estudi bàsic de seguretat i Salut servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos laborals.

DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

L'obra consisteix en la substitució de 909 ml de canonades de fibrociment malmeses o molt fràgils, dins el nucli urbà de Prats de Rei, agrupades en 5 trams de la xarxa en baixa, amb diàmetres compresos entre els 63, 90 i els 125mm, inclòs, valvuleria, reposicions de paviments.

REDACCIÓ I APROVACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Obligació de redacció d'un Pla de Seguretat i Salut

En compliment de l'article 7 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present Estudi bàsic de seguretat i Salut, adaptant les previsions al propi sistema d'execució de l'obra, als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aprovació del Pla de Seguretat i Salut

Aquest Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra.

Quan no sigui necessària la designació del Coordinador de Seguretat i Salut, l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut serà assumida per la Direcció Facultativa.

PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'article 15 de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les activitats següents:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
- La cooperació entre els Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15 de la Llei 31/95 són els següents:

1) L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
   - Evitar riscos.
   - Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
   - Combatre els riscos a l'origen.
   - Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
   - Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
   - Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
   - Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
   - Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
   - Donar les degudes instruccions als treballadors.
2) L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
3) L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
4) L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades

mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5) Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS I MESURES PREVENTIVES

Sense perjudici de les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicades a l'obra establertes en l'annex IV del RD 1627/1997, a continuació s'identifiquen els principals riscos laborals i les corresponents mesures preventives.

Riscos

- Accident degut a la manipulació i utilització de mitjans i maquinària.
- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Trepitjades sobre objectes.
- Cops i talls amb objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobreesforços.

Mesures preventives

- L'equip de treball habitual serà: casc, guants, calçat de seguretat i roba de treball adequada. Tots ells hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- L'emmagatzematge de materials es realitzarà en llocs específics per tal finalitat.
- Es deixaran lliures d'obstacles les zones de pas.
- Es minimitzaran els moviments bruscos o sobrecarregats. Per aixecar les càrregues pesades es requerirà de l'ajuda d'un mitjà de transport o la d'un company.
- En els treballs amb risc de projecció de partícules, s'utilitzaran ulleres contra els impactes.
- Es coneixeran les instruccions d'ús d'eines, mitjans i maquinària.
- Es mantindran en bon estat de conservació les eines, mitjans i maquinària.
- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives enfront les individuals.

MITJANS I MAQUINÀRIA

Eines manuals

Tots els operaris que treballin amb eines manuals han de conèixer la següent normativa:

- Totes les eines han de disposar de marcatge CE.
- Seleccionar l'eina adequada per a cada treball a realitzar.
- No utilitzar eines per a usos que no estan previstos.
- Utilitzar les eines de forma ordenada i segura, garantint prou espai per manejar-les.
- Mantenir les eines en bones condicions. Canviar els mànecs de fusta que estiguin estellats.

- No dur eines a les butxaques. Protegir les vores afilades de les eines que s'han de transportar o emmagatzemar.
- Guardar les eines netes i ordenades en lloc segur.
- Utilitzar equips de protecció individual (EPI) sempre que les característiques de les eines ho exigeixin.
- Sol·licitar la reposició en cas d'eines que presentin desperfectes.
- En el cas d'eines tallants:
    i. Mantenir ben afilades les eines de tall. Evitarà sobreesforços.
    ii. Mantenir les tisores ben afilades i el cargol d'unió ben ajustat i engreixat. Si es separen les fulles, substituir les tisores.
    iii. Guardar les tisores, cúter i obrecartes a l'interior de les seves fundes després d'utilitzar-los. No barrejar amb altres eines.
    iv. No transportar aquestes eines a les butxaques.
    v. En la utilització del cúter, dirigir-lo sempre des del cos del treballador cap a fora, vigilant de no interposar la mà a la trajectòria de l'eina. No treure més de 2 o 3 cm la fulla.
    vi. Tancar el cúter i deixar-lo a un lloc segur mentre no es faci servir per tal d'evitar accidents i danys a altres persones.

Manipulació manual de càrregues

Els operaris encarregats de desplaçar el material a instal·lar, han de tenir en compte la següent normativa:

- Abans de manipular una càrrega:
    i. Observar si presenta arestes agudes, claus, estelles, etc. que puguin causar lesions. Utilitzi guants de protecció.
    ii. Buscar la millor manera d'agafar la càrrega. Si no disposa de nanses, subjectar-la amb la base dels dits i pel palmell de la mà.
    iii. Comprovar que el camí per on ha de circular està lliure d'obstacles.
- No carregar-se excessivament, ja que podria perdre l'estabilitat; si és necessari, demanar ajuda, fer més viatges o utilitzar els mitjans apropiats (carretons, portapalets manual, carros).
- Les vèrtebres situades en la posició més baixa – lumbars – són les que suporten el total de la càrrega. Si es doblega l'esquena per la zona lumbar per aixecar un pes, la càrrega suportada és cinc vegades superior a la suportada en la postura correcta.
- Per evitar lesions d'esquena, aixequi les càrregues correctament, segons les instruccions següents:
    i. Aproximar-se a la càrrega: situant el centre de gravetat de la persona el més a prop possible de la càrrega.
    ii. Buscar l'equilibri, amb els peus ben situats: emmarcant la càrrega, ben recolzats, lleugerament separats i un lleugerament avançat respecte l'altre.
    iii. Assegurar la presa de mans: el correcte és agafar la càrrega amb el palmell de la mà i la base dels dits. A major superfície d'aferrament, menor esforç.
    iv. Fixar la columna vertebral: les càrregues han d'aixecar-se mantenint la columna vertebral recta i alineada amb el coll i el cap. No girar el cos quan dugui càrrega, realitzar els canvis de direcció amb els peus.
    v. Utilitzar la força de les cames: els seus músculs són els més potents del cos humà. Flexionar cames, doblegant els genolls, sense arribar a asseure's en els talons. També es pot utilitzar per a empènyer un vehicle, o un objecte.

INFORMACIÓ I FORMACIÓ

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, haurà rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

Així mateix cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

Farmaciola
Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari per fer primeres cures. Aquesta farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

Assistència a accidentats
S'informarà al responsable de l'obra de l'emplaçament dels diferents centres mèdics, on s'hauran de traslladar el més ràpid possible els ferits en possibles accidents.

S'aconsella disposar d'un llistat telefònic i de direccions dels centres mèdics més propers a la zona de treball.

PREVENCIÓ DEL RISC DE DANYS A TERCERS

L'obra haurà d'estar senyalitzada i protegida front el risc de danys a terceres persones. Especialment s'ha de prohibir l'accés de persones alienes a l'obra.

COMUNICACIÓ D'OBERTURA DE CENTRE DE TREBALL

D'acord amb l'article 19 del RD 1627/1997, la comunicació d'obertura de centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, juntament amb l'aprovació del coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució.

Cada contractista ha de comunicar a l'autoritat laboral competent mitjançant l'obertura de centre de treball als serveis territorials de Treball de la Generalitat, carrer Carrera, 20-24 de Barcelona.

LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o els representants dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control del compliment de la legislació vigent en matèria preventiva.

En el cas d'una anotació, el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució d'obra enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de Treballa dins del termini de 24 hores.

SERVEIS DE PREVENCIÓ

Tots els contractistes i subcontractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, mitjançant la contractació d'un Servei de Prevenció aliè o la constitució d'un Servei de Prevenció Propi, d'acord amb el RD 39/1997 sobre serveis de prevenció.

SERVEI MÈDIC

Tots els contractistes i subcontractistes han de disposar d'un servei mèdic propi o subcontractat pel control de la vigilància de la salut dels treballadors.

Tot el personal de nou ingrés a l'obra, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques periòdiques dels treballadors ja contractats.

DESIGNACIÓ D'UN COORDINADOR DE SEGURETAT

El promotor de les obres ha de designar un coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de les obres perquè assumeixi les funcions que es defineixen en el RD 1627/1997.

AVÍS PREVI

El promotor de les obres ha d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici de les obres. L'avís previ es redactarà d'acord amb el que disposa l'annex III del RD 1627/1997.

PRESSUPOST

Donat que es tracta d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut no cal un pressupost desglossat Ara bé, s'adjunta igualment un càlcul de pressupost adaptat al tipologia d'Obra, concordant amb el PEM de l'import de les actuacions.

De totes maneres es realitza un càlcul aproximat de pressupost simplificat, que es fixa en 6.409,68 €.

CONCLUSIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut fa referència a la substitució de canonades existents de Fibrociment, es defineixen tant les mesures de Seguretat i Salut així com els riscos a tenir en compte a l'hora d'executar les obres.

Per al treballs de desmuntatge de AMIANT, caldrà seguir el procés de treball (veure DIS a continuació) així com CONTRACTAR empreses homologades REA per a executar aquest treballs.

Els Prats de Rei, juliol de 2023
J. Oriol Martí i Falguera

Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 17.400

FITXA DIPOSICIONS INTERNES DE SEGURETAT

TREBALLS AMB AMIANT

Núm. 6

RISCOS

1. Caiguda de persones a diferent nivell.
2. Caiguda de persones al mateix nivell.
3. Caiguda d'objectes per desplom.
4. Caiguda d'objectes.
5. Trepitjades sobre objectes.
6. Cops contra objectes immòbils.
7. Cops amb objectes o eines.
8. Projecció de fragments o partícules.
9. Sobreesforços.
10. Inhalació o ingestió de substàncies nocives, amb risc de malalties cancerígenes.
11. Manipulació de materials tallants.

PREVENCIÓ

Els materials que contenen amiant generen el risc d'aspersió de fibres respirables a l'aire durant la manipulació dels conformats de fibrociment (enderrocs, tall, perforació, ruptura).

ÉS EN LA MICROPOLS ON HI HA EL PERILL

Les malalties més freqüents:

- Asbestosi pulmonar
- Malalties pleurals benignes
- Mesotelioma maligne
- Càncer broncopulmonar

L'amiant és un residu tòxic i perillós, on el llenguatge més utilitzat en les últimes normatives, és un residu especial.

OPERACIONS DE DEMOLICIÓ O RETIRADA DE MATERIALS AMB AMIANT

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Cal proporcionar als treballadors màscares autofiltrants FFP3 i granotes de treball d'usar i llençar amb caputxa, guants i ulleres.

Document propietat de Calaf Grup
Tractar com a CONFIDENCIAL, no copiar ni divulgar sense autorització expressa.

Núm. 6

MÈTODE DE TREBALL

S'impregnen les superfícies de fibrociment amb una solució aquosa amb líquid encapsulant per evitar l'emissió de fibres d'amiant pel moviment o ruptura accidental de les plaques envellides.

L'aspiració es porta a terme per mitjà d'equips de polvorització a baixa pressió, per evitar que l'acció mecànica de l'aigua sobre les plaques dispersi les fibres d'amiant a l'ambient.

Els treballs comencen per la zona més elevada. Es desmunten els ganxos d'ancoratge de les plaques amb molta atenció, descargolant la subjecció o tallant-los amb les eines adequades, evitant màquines rotatives per l'elevada emissió de pols que poden generar.

S'aixequen les plaques amb precaució i es dipositen en la plataforma de treball sobre un palet.

Les plaques trencades existents o les que es trenquen durant el desmuntatge s'humitegen amb la impregnació encapsulant.

Es dipositen les plaques o elements d'amiant en sacs de residus tipus "big bag", degudament etiquetat.

Una vegada desmuntades les plaques es procedirà a la neteja de tota l'estructura de suport de la coberta, per aspiració amb "filtres absoluts".

Els treballadors han de disposar de vestuaris i dutxes en quantitat suficient.

Els treballadors que realitzin aquests treballs han d'estar informats i formats sobre el protocol de treball i la importància de seguir-lo correctament.

Document propietat de Calaf Grup
Tractar com a CONFIDENCIAL, no copiar ni divulgar sense autorització expressa.

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

RISCOS

1. Accident degut a la mala manipulació i utilització de la màquina.
2. Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària.
3. Accident originat en treballadors situats en el radi d'acció d'una màquina.
4. Problemes de circulació interna, deguts al mal estat dels accessos.
5. Caiguda de personal al mateix nivell.
6. Caiguda de l'operador de la màquina durant els accessos a la mateixa.
7. Riscos a tercers derivats de la intromissió descontrolada.
8. Col·lisions amb elements mòbils de la màquina en moviment amb construccions i obstacles fixes.
9. Lliscament i despreniment de terrenys.
10. Atrapaments per màquines i vehicles.
11. Contacte d'una part de la màquina amb una línia elèctrica, aèria o soterrada.
12. Pols.
13. Soroll.
14. Esllavissament de terres.
15. Inundació.
16. Asfixia.
17. Caiguda d'objectes.

PREVENCIÓ

1. Les rases de més d'1,30 m de fondària estaran provistes d'escales, a ser possible metàl·liques, que sobresortiran un metre de la vora de la rasa. Existirà una escala per a cada 30 metres de rasa i hauran d'estar lliures d'obstacles i correctament lligades. En aquestes rases quan existeixin operaris treballant en els seu interior, se'n mantindrà un de reserva a l'exterior que podrà actuar com ajudant i donarà l'alarma en cas de produir-se un accident.

2. Quan la fondària del pou o rasa sigui igual o superior a 1,50 metres s'apuntalarà. A més, al superar la fondària d' 1,30 metres, els apuntalaments hauran de sobrepassar com a mínim 20 cm el nivell superficial del terreny. S'evitarà copejar l'apuntalament i estarà prohibit utilitzar els elements de la mateixa per a la baixada o pujada, així com per a penjar-hi càrregues, conduccions, etc.

3. Quan la fondària d'un pou o una rasa sigui superior als 2 metres, es rodejarà la seva boca amb una barana sòlida de 90 cm d'alçada formada per passamà, llistó intermedi i entornpeu i ubicada a una distància mínima de 2 metres a la vora del pou.

4. Quan la fondària del pou o de la rasa sigui inferior a 2 metres serà factible efectuar només, una adequada senyalització de perill.

5. Queden prohibits els aplecs de (terres, materials, etc.) a menys d'un metre dels pous i rases.

6. Si els treballs requereixen il·luminació, s'efectuarà mitjançant torretes aïllades amb presa de terra, en les que s'instal·laran projectors d'intempèries.

7. Si es necessita il·luminació portàtil, l'alimentació de les làmpades s'efectuarà a 24 V. Els portàtils estaran previstos de reixa protectora, carcassa-mànec aïllat elèctricament i seran estancs.
8. Els elements auxiliars s'instal·laran sòlidament sobre un entaulat adequadament assentat en la superfície.

9. Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars. Així mateix es revisaran els apuntalaments. Es buidaran immediatament les aigües que sorgeixin o caiguin per a evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.

Aquesta revisió haurà d'efectuar-se també, sempre que el treballs s'hagin interromput i abans de donar entrada al personal per a que accedeixi a l'interior. Aquesta revisió serà especialment minuciosa després d'alteracions atmosfèriques com pluges o glaçades.

10. Al finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques dels pous de fondària major de 1,30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.

11. En els pous es prohibeix la utilització de maquinària accionada per combustió o explosió en prevenció d'accidents per intoxicació.

12. En les rases, s'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de fil ferro galvanitzat fermament subjectat al terreny mitjançant varilles de ferro d'1 metre de longitud fortament ancorades en el terreny.

13. No es treballarà simultàniament en diferents nivells de la mateixa vertical. S'acotaran les distàncies mínimes entre operari en funció de les eines que s'utilitzin.

14. Al descobrir qualsevol tipus de conducció soterrada, es paralitzaran els treballs avisant a la Direcció de l'Obra, perquè dicti les accions de seguretat a seguir.

15. Durant l'execució de rases i pous és obligatori utilitzar amb criteri objectiu el casc de polietilè, protectors auditius, mascareta antipols, Roba de treball i vestits impermeables, ulleres antipartícules, cinturó de seguretat, guants de cuir, botes de goma i calçat de seguretat.

RISCOS

1. Xocs entre vehicles per excés de càrrega o mal manteniment
2. Caiguda de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles
3. Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització a les maniobres
4. Atropellament de persones
5. Tombament de vehicles durant les descàrregues en sentit de retrocés
6. Accidents per la conducció de vehicles sobre terrenys fangats
7. Vibracions sobre les persones
8. Soroll ambiental

PREVENCIÓ

Abans de començar el rebliment de rases, es comprovarà que no existeix personal en el fons.

Es mantindran les proteccions, passarel·les i senyalització fins que la rasa s'hagi reblert en la seva totalitat i per tant quedi eliminat el risc de caiguda.

Es regarà amb la freqüència necessària per evitar la formació de pols.

Es revisarà l'estat del terreny (talussos, dames, entibacions, mides de les rases).

Els moviments de vehicles i màquines seran regulats, si fos precís per personal auxiliar que ajudarà als conductors i maquinistes, en la correcta execució de les maniobres.

Les maniobres d'abocament estaran sempre dirigides per una persona responsable.

No es permet personal en el radi de gir de la màquina.

Caldrà senyalitzar i delimitar les zones i recorreguts dels vehicles.

Tots els vehicles tindran connectats les senyals acústiques i lluminoses d'advertència.

Núm. 28/1

CONSTRUCCIÓ D'ARQUETES DE FORMIGÓ

RISCOS

1. Caiguda de persones a diferent nivell.
2. Caiguda de persones al mateix nivell.
3. Caiguda d'encofrats per desplom.
4. Caiguda d'objectes per manipulació.
5. Trepitjades sobre objectes.
6. Cops contra objectes immòbils.
7. Cops amb elements mòbils del pont grua.
8. Cops amb objectes o eines.
9. Projecció de fragments o partícules.
10. Atrapament per o entre objectes.
11. Sobreesforços.
12. Contactes elèctrics.
13. Contactes amb substàncies càustiques o corrosives.
14. Malalties causades per agents físics. (soroll)

PREVENCIÓ

1. El personal encarregat de la realització dels elements prefabricats de formigó haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

2. Aquest treball s'ha de realitzar per dues persones, a fi efecte de considerar la vigilància mútua.

3. Durant tota la fase d'elaboració de ferralla, la seva col·locació, l'encofrat, el formigonat, el vibrat i el desencofrat, els operaris han d'utilitzar forçosament els equips de protecció individual, atenent-se als riscos propis de cada fase.

4. La manipulació dels elements d'encofrat es realitzarà mitjançant el pont grua, per personal qualificat. En el cas de que s'utilitzin sigues per l'elevació de materials, s'ha de vigilar que aquestes estiguin en bon estat de conservació.

5. Així mateix la manipulació dels prefabricats de formigó també es realitzarà amb el pont grua controlada per personal qualificat.

6. Quan els elements prefabricats, per les seves característiques, requereixin de la utilització de plataformes de treball elevades, s'ha de tenir en consideració que sempre que superin els 2'00 m d'alçada la plataforma de treball haurà d'estar dotada d'una barana a 90 cm peça intermèdia a 45 cm i rodapeus. No oblidem que les plataformes de treball tindran una amplada mínima de 60 cm.

7. L'operari que realitzi l'abocada del formigó i el seu posterior vibrat haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

8. El treballador que condueixi l'abocada del formigó, a través de cubilot o bomba, haurà d'estar situat sobre una plataforma de treball, col·locada a la part alta de l'encofrat, de 60 cm d'amplada i barana de seguretat.

9. Aquesta plataforma de treball pot estar sustentada per mènsules ancorades a l'encofrat o per una bastida tubular.

10. El vibrador estarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència.
11. Durant els processos de vibratge el treballador haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

12. El subministrament elèctric al convertidor del vibrador estarà convenientment aïllat, seguint les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.

13. El desencofrat el realitzarà un operari que emprarà guants de cuir, casc de seguretat, granota de treball i botes de cuir.

14. Està prohibit pujar pels encofrats. Si s'utilitzen escales de mà per accedir a les plataformes de treball o als encofrats, aquestes hauran d'estar en bones condicions i s'hauran de fixar correctament.

Núm. 32

INSTAL·LACIÓ DE CANONADES D'ABASTAMENT I COL·LECTORS

RISCOS

1. Caiguda de persones a diferent nivell.
2. Caiguda de persones al mateix nivell.
3. Esllavissada de terres.
4. Ferides en les extremitats pels tubs.
5. Sobreesforços.
6. Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment.
7. Caiguda de material des de les caixes dels vehicles.
8. Interferències entre vehicles per manca de direcció o senyalització en les maniobres.
9. Atropellament de persones.
10. Contactes amb línies elèctriques.
11. Bolcada de vehicles durant la descàrrega en sentit del retrocés.
12. Accidents per conducció sobre terrenys amb molta aigua.
13. Soroll ambiental.

PREVENCIÓ

1. Es col·locaran cintes i balises que delimitin la zona de treball i perill.

2. Vigilar les sirgues o les cadenes que estiguin en bon estat.

3. Els treballadors utilitzaran els equips de protecció individual adequats.

4. Les canonades es suspendran d'ambdós extrems amb sirgues que compleixin amb les mesures de seguretat necessàries .

5. Les canonades en suspensió es guiaran mitjançant forques instal·lades en els extrems. Mai directament amb les mans per evitar cops, empentes, aixafaments, etc.

6. Les canonades s'introduiran a les rases guiades des de l'exterior.

7. Els aplecs de tubs es faran en el terreny sobre un jaç. Apilats i continguts entre peus drets clavats en el terreny suficientment com per obtenir una bona resistència.

8. El material necessari es situarà a una distància superior a 1 m del límit de la rasa.

9. Durant el procés d'omplenat de les rases es vigilarà en especial que el vehicle que descarregui, no caigui a l'interior de la rasa.

10. S'abocarà el formigó des de passarel·les de través, mai des del límit de la rasa.

11. S'evitarà caminar prop del límit de la rasa.

12. Tot el personal que manipuli camions, dumpers, apisonadores o compactadores serà especialista en la utilització d'aquests vehicles, disposant de la documentació de capacitació acreditada.

Núm. 33

INSTAL·LACIÓ D'ARQUETES I POUS

RISCOS

1. Caiguda de persones al mateix nivell per trepitjades sobre terreny irregular.
2. Talls per manipulació de peces ceràmiques i eines del ram de paleta.
3. Sobre esforços (treballs en postures forçades o sustentació de peces pesades).
4. Dermatitis per contacte amb el ciment.
5. Atrapament entre objectes (ajust de canonades i segellats)
6. Projecció violenta d'objectes (tall de material ceràmic)
7. Sobre esforços (treballar en postures obligades)
8. Trepitjades sobre terrenys inestables.

PREVENCIÓ

1. L'aplec de materials es disposaran en una zona específica i prèviament definida, a fi efecte d'evitar interferències amb tercers ni amb el propi ritme de l'obra.

2. Queden prohibits els aplecs de materials a menys d'un metre de l'excavació.

3. L'accés i la sortida a l'interior dels pous i de les arquetes es farà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior de l'excavació i dotada de sabates antilliscants. L'escala sobresurtirà 1'00 m de l'excavació.

4. Cal limitar i senyalitzar convenientment les zones afectades per la instal·lació de les arquetes o els pous de registre. La limitació ha de ser mitjançant varilles clavades a terra amb malla taronja de polietilè, o tanques mòbils d'obra. La senyalització ha de ser amb indicacions de risc i obligació.

5. Per la manipulació de les arquetes prefabricades o dels pous es realitzarà amb un camió grua el qual disposarà de ganxo amb pestell de seguretat. Aquesta manipulació es realitzarà mitjançant personal qualificat.

6. Està prohibit deixar arquetes o pous oberts sense protegir ni senyalitzar.

7. Cal utilitzar els equips de protecció personal més adients per aquests treball (casc de seguretat, guants de seguretat, calçat de seguretat i roba de treball).

1.

Núm. 1

CAP D'OBRA

RISCOS

1. Donat que els Caps d'obra poden estar a qualsevol fase d'obra, en la que intervinguin diferents agents, amb diferents màquines, vehicles i medis auxiliars, s'han d'acollir als riscos identificats a totes les Disposicions Internes de Seguretat.

PREVENCIÓ

1) L'ús del casc és obligatori a totes les obres.

2) Els Caps d'obra han de conèixer les Disposicions Internes de Seguretat que afectin a les seves obres. Així mateix, les han de complir i fer complir ha tot el personal que intervingui a la mateixa.

3) Els Caps d'obra han de posar tots els medis necessaris establerts a les Disposicions Internes de Seguretat i reflexats als Plans de Seguretat i Salut.

4) Davant de qualsevol dubte relacionat amb la prevenció d'accidents laborals, el Cap d'obra ha de consultar al Cap de Departament Qualitat – Prevenció.

Núm. 2

Tècnics topògrafs

RISCOS

1. Caiguda d'objectes
2. Caiguda de persones a diferent nivell
3. Caiguda de persones al mateix nivell
4. Trepitjades sobre objectes
5. contactes elèctrics

PREVENCIÓ

1) L'ús del casc és obligatori a totes les obres de construcció, on hi hagi risc de caiguda d'objectes.

2) No està permès accedir a zones de l'obra on no hi hagi protecció.

3) Vigilar expressament les coronacions dels talussos, els pous de fonamentació, i en general els buidats.

4) En el cas d'una obra d'edificació cal tenir especial cura en els buits que hi ha en els sostres.

5) La millor forma d'evitar la trepitjada d'objectes i la caiguda de persones al mateix nivell, és no accedint a les zones on no es compleix l'ordre i la neteja.

6) Cal vigilar amb la pèrtiga i les línies elèctriques aèries. Es recomana la utilització de pèrtigues de fusta o materials aïllants.

Núm. 3

ENCARREGAT D'OBRA

RISCOS

1. Caiguda de persones a diferent nivell.
2. Caiguda de persones al mateix nivell.
3. Trepitjades sobre objectes.
4. Contactes elèctrics.
5. Atropellament, cops i xocs amb o contra vehicles.
6. Accidents de trànsit.

PREVENCIÓ

1) L'ús del casc és obligatori a tot el recinte de l'obra.

2) La intervenció en la instal·lació elèctrica, només es permet al personal autoritzat. Els endolls i allargs seran homologats i estaran en bon estat, no permetent-se la connexió a "fil pelat".

3) Es procurarà no trepitjar amb els peus ni amb qualsevol altre element, els conductors elèctrics, els quals no passaran per superfícies humides, procurant que els conductors passin per zones elevades.

4) Es deixaran lliures d'obstacles les zones de pas.

5) Es respectaran les proteccions col·lectives (baranes, xarxes, buit tapats, etc.). Si per motius de treball es retira alguna de les proteccions, no s'abandonarà el lloc de treball fins que aquestes estiguin instal·lades novament.

6) Els treballs es faran de forma segura, sense moviments bruscos o sobrecarregats. Per aixecar càrregues pesades (superior a 40 kg) es requerirà l'ajuda d'un mitjà de transport o la d'un company.

7) No està permès pujar per les finestres o baranes. S'utilitzaran els medis auxiliars corresponents (escales, passarel·les, bastides), etc.

8) En els treballs esporàdics d'alçada, amb risc de caiguda a distint nivell, s'utilitzaran cinturons anticaigudes.

9) L'accés a l'interior d'una excavació, es realitzarà mitjançant escales segures, correctament ancorades i de longitud adequada.

Núm. 4/1

RAM DE PALETA

RISCOS

1. Caiguda de persones a diferent nivell.
2. Caiguda de persones al mateix nivell.
3. Trepitjades sobre objectes.
4. Cops per objectes o eines.
5. Projecció de fragments o partícules.
6. Sobreesforços.
7. Contactes elèctrics.
8. Atropellament, cops i xocs amb o contra vehicles.
9. Accidents de trànsit.

PREVENCIÓ

1) L'ús del casc és obligatori.

2) L'equip de treball habitual pels treballs de ram de paleta estarà compost per: casc, guants, calçat de seguretat i roba de treball adequada.

3) En els llocs on existeixi risc de caiguda a diferent nivell, i no estigui instal·lada la protecció col·lectiva, és obligatori utilitzar el cinturó de seguretat.

4) En els treballs amb risc de projecció de partícules (radial, serra, mola, etc.) És obligatori l'ús de protecció ocular.

5) És obligatori l'ancoratge al forjat de les escales portàtils, en el mateix moment que aquestes es recolzin a l'estructura.

6) Es comprovarà en l'elevació del material, estat dels lligams i dels ganxos.

7) No està permès pujar per les finestres o baranes. S'utilitzaran els medis auxiliars corresponents (escales, passarel·les, bastides), etc.

8) En l'operació de retirada de material, l'operari que subjecti les càrregues a la grua, utilitzarà el cinturó de seguretat convenientment fixat a un pilar.

9) Un cop acabada aquesta operació, es baixarà de nou la xarxa de protecció col·lectiva, fixant-la correctament a la seva part inferior.

10) El transport aeri de material (puntals, llates, taulons,...) Es realitzarà amb sirgues dobles, deixant centrada la càrrega.

11) En l'aplec de palets i d'altres materials sobre els sostres, es procurarà repartir el material aplegat, amb l'objecte de no sobrecarregar els sostres.

Núm. 4/2

12) No s'utilitzaran les bastides penjades, mentre no quedi assegurada la immobilitat respecte horitzontal.
13) En utilitzar les bastides penjades, es realitzarà un repartiment uniforme de les càrregues, comprovant l'estat dels taulons del pis, baranes, ganxos amb balda de seguretat.

14) En utilitzar les bastides penjades, es comprovarà que aquestes estiguin dotades de baranes (frontals, posteriors i laterals) i sòcols, procurant realitzar un repartiment equitatiu de les càrregues sobre les plataformes.

15) No s'utilitzaran bastides de cavallets per alçades superiors a 3 m, les plataformes de treball tindran una amplada mínima de 60 cm. Per alçades superiors a 2 m es col·locaran les baranes reglamentàries.

16) Només podran manipular dúmpers, aquelles persones que estiguin autoritzades.

17) La intervenció en la instal·lació elèctrica, només es permet al personal autoritzat.

18) Es procurarà no trepitjar amb els peus ni amb qualsevol altre element, els conductors elèctrics, els quals no passaran per superfícies humides, procurant que els conductors passin per zones elevades.

19) El sòl es mantindrà net i exempt de substàncies que patinin, restes de menjar i elements punxents o tallants.

20) Es deixaran lliures d'obstacles les zones de pas.

21) Es protegiran les obertures dels sòls i passos elevats.

22) Els treballs es faran de forma segura, sense moviments bruscos o sobrecarregats. Per aixecar càrregues pesades (superior a 40 kg) es requerirà l'ajuda d'un mitjà de transport o la d'un company.

23) L'emmagatzematge de materials es realitzarà en llocs específics per tal finalitat.

24) En els treballs on hi hagi emissió de pols s'utilitzaran mascaretes de protecció de vies respiratòries.

25) En els treballs amb risc de projecció de partícules, s'utilitzaran ulleres contra els impactes.

26) En els treballs on s'emeti un elevat nivell de soroll, s'utilitzaran protectors auditius de soroll.

27) En els treballs esporàdics d'alçada, amb risc de caiguda a distint nivell, s'utilitzaran cinturons anticaigudes.

28) L'accés a l'interior d'una excavació, es realitzarà mitjançant escales segures, correctament ancorades i de longitud adequada.

29) S'utilitzarà en tot moment que sigui necessari, els vestuaris, lavabos i inodors de que pugui disposar l'obra, procurant deixar-los en bon estat de neteja.

Núm. 19/1

INSTAL·LADORS DE CANONADES D'ABASTAMENT D'AIGUA

RISCOS

1. Caiguda de persones a diferent nivell.
2. Cops per objectes o eines.
3. Projecció de fragments o partícules.
4. Despreniment de terres.
5. Atrapament de persones per la maquinària.
6. Inundació.
7. Caiguda d'objectes.

PREVENCIÓ

1) L'ús del casc és obligatori a tot el recinte de l'obra sempre que hi hagi risc de caiguda d'objectes o eines a diferent nivell.

2) L'equip de treball habitual pels treballs d'instal·lació de canonades estarà compost per: casc, guants, calçat de seguretat i roba de treball adequada.

3) En els treballs amb risc de projecció de partícules (radial, serra, mola, etc.) És obligatori l'ús de protecció ocular.

4) L'emmagatzematge de materials es realitzarà en llocs específics per tal finalitat. I es deixaran lliures d'obstacles les zones de pas.

5) En els treballs on hi hagi emissió de pols s'utilitzaran mascaretes de protecció de vies respiratòries.

6) En els treballs on s'emeti un elevat nivell de soroll, s'utilitzaran protectors auditius de soroll.

7) Per l'accés i sortida de les rases s'utilitzaran les escales de mà, sòlida i fixada a la part superior de la rasa. L'escala superarà en 1'00 m la vora de la rasa.

8) Com a norma general estan prohibits els aplecs de terres i materials a una distància inferior a 2'00m, de la vora de la rasa.

9) Quan la vora d'una rasa sigui igual o superior als 2'00 m es protegiran les vores de coronació mitjançant una barana amb barana a 1'00m d'alçada, barana intermèdia a 0'50 m del terra i rodapeus, situada a 2'00 m de la vora de la rasa.

10) Quan la profunditat de la rasa sigui inferior als 2'00 m senyalitzar-se la rasa d'alguna de les següents formes:

    - Marcant una línia de guix o calç a 2'00 m de la vora de la rasa i paral·lela a la mateixa.
    - Amb una línia de senyalització paral·lela a la rasa formada amb cordes de banderoles sobre peus drets.
    - Tanca eficaç de l'accés a la coronació de les vores de les rases.
    - La combinació dels anteriors.

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

12) Si els treballs requereixen il·luminació portàtil, l'alimentació de les làmpades s'efectuarà a 24 V. Els portàtils

estaran previstos d'una reixa protectora i de carcassa i mànecs aïllats elèctricament.

13) Es revisarà l'estat dels talls verticals o talussos a intervals regulars en aquesllls casos en el que es puguin rebre empentes per la proximitat de camins, carrers i carreteres. Això es farà en especial, si a la proximitat s'estableixen talls amb treballs amb martells neumàtics, compactadores per vibració o pas de maquinària pel moviment de terres.

14) Per passar per sobre de les rases s'han d'instal·lar passarel·les adequades.

Núm. 21

CONDUCTORS DE MÀQUINES A L'OBRA

RISCOS

1. Caiguda de persones a diferent nivell.
2. Caiguda d'objectes per desplom.
3. Xocs contra objectes immòbils.
4. Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina.
5. Atrapament per bolcada de màquines.
6. Contactes elèctrics.
7. Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.
8. Accidents de trànsit.

PREVENCIÓ

1) L'ús del casc és obligatori a tot el recinte de l'obra. Si la màquina disposa de cabina de protecció contra caiguda de materials (F.O.P.S) i el treballador està a l'interior de la mateixa, no és necessari l'ús del casc de seguretat.

2) Si es tracta d'una màquina de marca i tipus que prèviament no ha manipulat, sol·liciti les instruccions pertinents.

3) Realitzar les operacions previstes a la norma de manteniment que li corresponguin.

4) Abans de pujar a la cabina, inspeccioni els voltants i sota la màquina, per adonar-se'n de la possible existència d'algun obstacle.

5) Evitar les acumulacions de fang i greix en el calçat, al pujar a la màquina, per evitar que els peus puguin lliscar en els pedals, procurant mantenir un bo nivell d'ordre i neteja dins la cabina.

6) Fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa o qualsevol moviment.

7) Evitar realitzar treballs en la proximitat de les línies elèctriques aèries.

8) En cas de contacte accidental amb una línia elèctrica, aèria o soterrada, romandre a l'interior de la cabina fins que la xarxa elèctrica sigui desconnectada o es desfaci el contacte. Si fos imprescindible baixar de la màquina, fer-ho d'un salt.

9) L'ús de la màquina només l'efectuarà personal capacitat i autoritzat.

10) En cas de treballs amb sospita de proximitat de qualsevol conducció soterrada, es paralitzaran els treballs fins a la comprovació en plànols o en qualsevol altre medi.

11) Evitar circular per la vora d'excavacions o talussos.

12) No circular mai en punt mort.

13) Mai transportar passatgers fora de la cabina.

14) En abandonar el lloc de treball, baixar prèviament la cullera i frenar la màquina. Deixar estacionada la màquina en zones planes, i si no és possible, col·locar falques a les rodes.

Núm. 22

CONDUCTORS DE CAMIONS A L'OBRA

RISCOS

1. Caiguda de persones a diferent nivell.
2. Caiguda de persones al mateix nivell.
3. Caiguda d'objectes per manipulació.
4. Caiguda d'objectes despresos.
5. Xocs contra objectes immòbils.
6. Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina.
7. Atrapament per bolcada de màquines.
8. Contactes elèctrics.
9. Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.
10. Accidents de trànsit.

PREVENCIÓ

1) L'ús del casc és obligatori a tot el recinte de l'obra. Si la màquina disposa de cabina de protecció contra caiguda de materials (F.O.P.S) i el treballador està a l'interior de la mateixa, no és necessari l'ús del casc de seguretat.

2) Si es tracta d'una màquina de marca i tipus que prèviament no ha manipulat, sol·licitar les instruccions pertinents.

3) Realitzar les operacions previstes a la norma de manteniment que li corresponguin.

4) Abans de pujar a la cabina, inspeccioni els voltants i sota del camió, per adonar-se'n de la possible existència d'algun obstacle.

5) Evitar les acumulacions de fang i greix en el calçat, al pujar al camió, per evitar que els peus puguin lliscar en els pedals, procurant mantenir un bo nivell d'ordre i neteja dins la cabina.

6) Fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa o qualsevol moviment.

7) Si el camió disposa de grua, cal evitar realitzar treballs en la proximitat de les línies elèctriques aèries.

8) En cas de contacte accidental amb una línia elèctrica aèria, romandre a l'interior de la cabina fins que la xarxa elèctrica sigui desconnectada o es desfaci el contacte. Si fos imprescindible baixar de la màquina, fer-ho d'un salt.

9) L'ús del camió només l'efectuarà personal capacitat i autoritzat.

10) No circular mai en punt mort.

11) Mai transportar passatgers fora de la cabina.

12) Deixar estacionat el camió en zones planes, i si no és possible, col·locar falques a les rodes.

RETROEXCAVADORA MIXTA

Núm. 2/1

RISCOS

1. Atropellaments i cops amb vehicles
2. Atrapaments per bolcada de maquinària
3. Contactes elèctrics directes o indirectes
4. Caiguda de persones a diferent nivell
5. Cops, talls amb objectes o eines, caiguda d'objectes despresos
6. Soroll, pols, fum.
7. Xocs contra objectes immòbils

PREVENCIÓ

1. Els circuits de trànsit han d'estar nets de materials i objectes i estar ben senyalitzats.

2. Quan un vehicle s'hagi d'apropar a un talús o rasa, cal disposar uns topalls de seguretat per evitar el seu despreniment.

3. Inspeccionar diàriament l'estat dels talussos del terreny.

4. El material de l'excavació s'apilarà a una distància suficient de la vora de l'excavació per a que no suposin una sobrecàrrega.

5. Mentre la màquina treballa, cal evitar que cap persona estigui sota el radi d'acció de la mateixa

6. S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de la màquina.

7. Cal mantenir la distància de seguretat amb les línies elèctriques.

8. Està prohibit transportar persones amb les màquines de moviment de terres.

9. Les màquines han de disposar d'una cabina amb estructura que protegeixi al conductor de la caiguda de materials i contra bolcades. Així mateix la màquina ha de disposar de senyalització òptica i acústica.

10. En marxa enrera, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques. Tot i això la màquina ha de disposar d'aquest sistema automàtic d'avisador acústic sempre que circuli marxa enrera.

11. S'ha de tenir la precaució de no deixar mai, en cas d'estacionament, ni en cas de curts períodes, el motor en marxa ni la cullera aixecada.

12. Quan s'estaciona la màquina, el conductor col·loca els frens d'estacionament, recolza la pala al terra, situa la palanca de canvi en punt mort, atura el motor, retira la clau del contacte i la guarda en un lloc apropiat . Així mateix quan comença la feina es verifica el bon estat de funcionament de tots els elements i dispositius de seguretat.

13. Abans de començar les feines de moviment de terres s'han de localitzar i comprovar totes les instal·lacions d'aigua, gas i electricitat, tant aèries com soterrades.

14. Els conductors requereixen de proteccions personals per quan treballa fora de la cabina de la màquina (casc de seguretat, botes de seguretat antilliscant, guants de resistència mecànica).

15. En funció dels treballs realitzats i e les condicions d'aïllament de la cabina, cal disposar de proteccions auditives i respiratòries contra partícules.

RETROEXCAVADORA GIRATÒRIA

Núm. 3/1

RISCOS

1. Atropellaments i cops amb vehicles
2. Atrapaments per bolcada de maquinària
3. Contactes elèctrics directes o indirectes
4. Caiguda de persones a diferent nivell
5. Cops, talls amb objectes o eines, caiguda d'objectes despresos
6. Soroll, pols, fum.
7. Xocs contra objectes immòbils

PREVENCIÓ

1. Els circuits de trànsit han d'estar nets de materials i objectes i estar ben senyalitzats.

2. Quan un vehicle s'hagi d'apropar a un talús o rasa, cal disposar uns topalls de seguretat per evitar el seu despreniment.

3. Inspeccionar diàriament l'estat dels talussos del terreny.

4. El material de l'excavació s'apilarà a una distància suficient de la vora de l'excavació per a que no suposin una sobrecàrrega.

5. Mentre la màquina treballa, cal evitar que cap persona estigui sota el radi d'acció de la mateixa

6. S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de la màquina.

7. Cal mantenir la distància de seguretat amb les línies elèctriques.

8. Està prohibit transportar persones amb les màquines de moviment de terres.

9. Les màquines han de disposar d'una cabina amb estructura que protegeixi al conductor de la caiguda de materials i contra bolcades. Així mateix la màquina ha de disposar de senyalització òptica i acústica.

10. En marxa enrera, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques. Tot i això la màquina ha de disposar d'aquest sistema automàtic d'avisador acústic sempre que circuli marxa enrera.

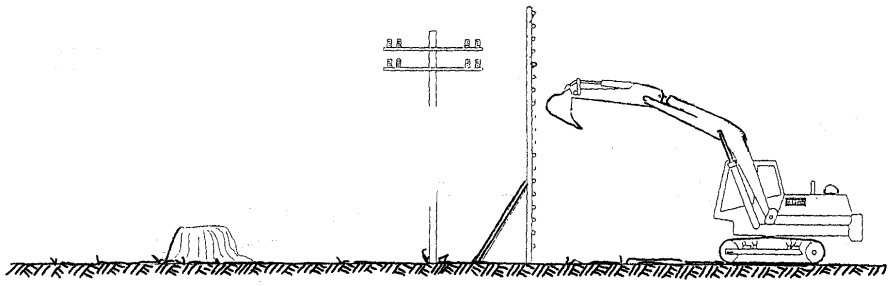
11. S'ha de tenir la precaució de no deixar mai, en cas d'estacionament, ni en cas de curts períodes, el motor en marxa ni la cullera aixecada.

12. Quan s'estaciona la màquina, el conductor col·loca els frens d'estacionament, recolza la pala al terra, situa la palanca de canvi en punt mort, atura el motor, retira la clau del contacte i la guarda en un lloc apropiat . Així mateix quan comença la feina es verifica el bon estat de funcionament de tots els elements i dispositius de seguretat.

13. Abans de començar les feines de moviment de terres s'han de localitzar i comprovar totes les instal·lacions d'aigua, gas i electricitat, tant aèries com soterrades.

14. Els conductors requereixen de proteccions personals per quan treballa fora de la cabina de la màquina (casc de seguretat, botes de seguretat antilliscant, guants de resistència mecànica).

15. En funció dels treballs realitzats i e les condicions d'aïllament de la cabina, cal disposar de proteccions auditives i respiratòries contra partícules.



Abans d'iniciar els treballs s'observarà el pas d'instal·lacions elèctriques aèries.

Per a protegir el risc de contacte elèctric pot instal·lar-se un post de protecció.

Cap la possibilitat de fer separacions, igualment d'efectives, mitjançant la col·locació d'obstacles que impedeixin a la màquina apropar-se a la línia elèctrica.

RASADORA RADIAL O DE CADENA

Núm. 5/1

RISCOS

1. Aixafament.
2. Cops amb d'altres vehicles.
3. Impacte de materials.
4. Perforació, punxonament, fricció o abrasió.
5. Caiguda de persones a diferent nivell.
6. Contactes elèctrics directes i indirectes.
7. Efectes nocius provocats per ambients de treball calents o freds.
8. Exposició al soroll.
9. Vibracions.
10. Inhalació de pols i fums.

PREVENCIÓ

1. El maquinista disposa del **Manual d'instruccions i de servei** de la màquina que condueix, se l'ha d'haver llegit i entès correctament el seu contingut.

2. No efectuar reparacions de manteniment provisionals. Aquestes s'han de realitzar expressament per personal qualificat.

3. Cal controlar contínuament la presència de persones alienes a l'obra.

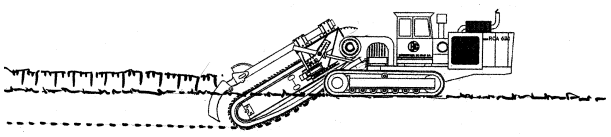
4. Quan el maquinista no estigui a l'interior de la màquina ha de dur el casc.

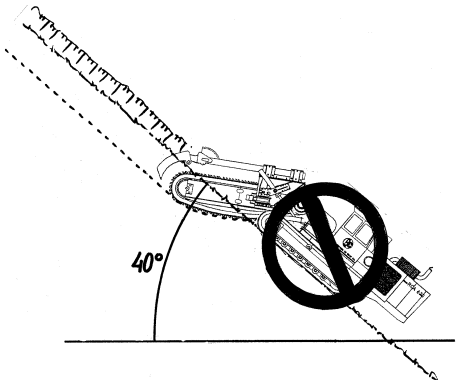
5. La màquina ha de disposar d'un rètol d'avís amb la inscripció "No acostar-se a la màquina en funcionament". El maquinista és responsable del correcte manteniment d'aquest indicador.

6. En totes les operacions s'ha de portar les proteccions individuals corresponents i els operaris s'han de mantenir fora del radi d'acció de la màquina.

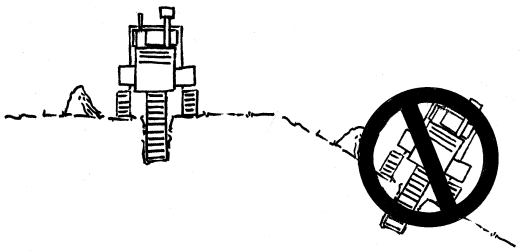
Núm. 5/2

Velocitat màxima d'avanç de la màquina 3 km/h.





Pendents en la direcció d'avanç de la màquina no superior a 40º.



No existència de pendent perpendicular a la direcció d'avanç de la màquina.

Ambient exterior sorollós i polsós.

No acostar-se a la màquina mentre aquesta estigui en funcionament i evitar que ningú s'acosti.

Tenir sempre a la vora de la màquina un extintor de pols polivalent abc.

Permetre l'accés a la màquina només a personal autoritzat.

DÚMPER DE GRAN TONATGE

Núm. 8/1

RISCOS

1. Atrapament per bolcada de la màquina.
2. Xoc contra objectes mòbils i immòbils.
3. Caiguda d'objectes per desplom o ensorrament.
4. Atropellament o cops contra persones.

PREVENCIÓ

1. Els conductors de camions dúmpers de gran tonatge, hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció pel vehicle que condueixen.

2. Quan s'hagi finalitzat l'operació de càrrega de terres en el camió dumper i, abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquest amb una lona.

3. En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha d'aturar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o tascons que impedeixin fer el recorregut marxa enrera, a més a més de tenir accionat el fre d'estacionament.

4. En tot moment s'ha de respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadors autoritzats. Sempre s'ha de donar preferència de pas a les unitats carregades.

5. Abans d'aixecar la caixa basculadora, s'ha d'assegurar l'absència d'obstacles aeris i de que la plataforma estigui sensiblement horitzontal.

6. Els dumpers han de disposar en correcte estat de funcionament dels medis de senyalització adequats (claxon, fars, pilots).

7. En tots els treballs el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'emprar casc de seguretat quan surti de la cabina.

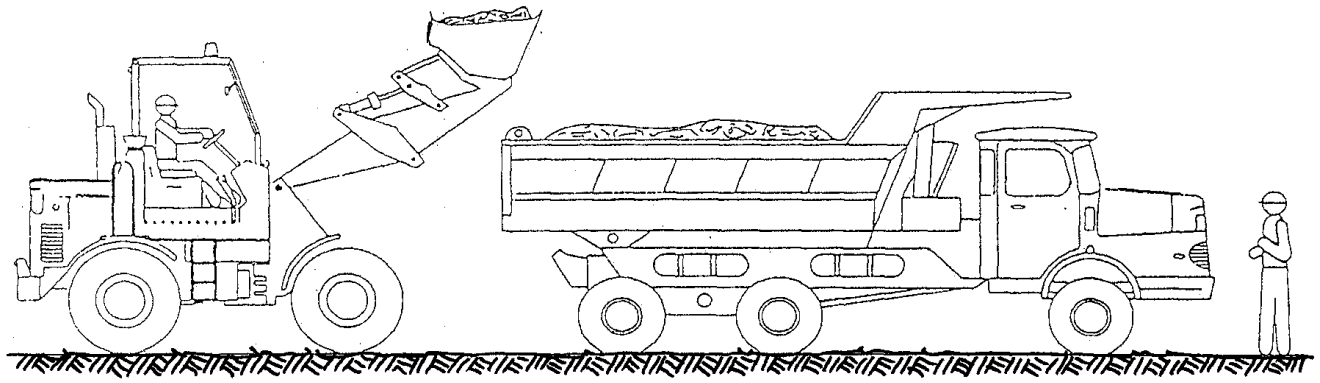
8. Durant els treballs de càrrega i descàrrega no pot romandre cap persona a prop de la màquina, evitant la permanència d'operaris sobre el basculador.

9. Després de la descàrrega de la caixa basculadora, no s'ha de posar en marxa el camió fins que s'hagi assegurat que la caixa basculadora està totalment abaixada.

10. El cubilot ha d'estar marcat amb la càrrega màxima admissible o el nivell màxim d'omplenat.

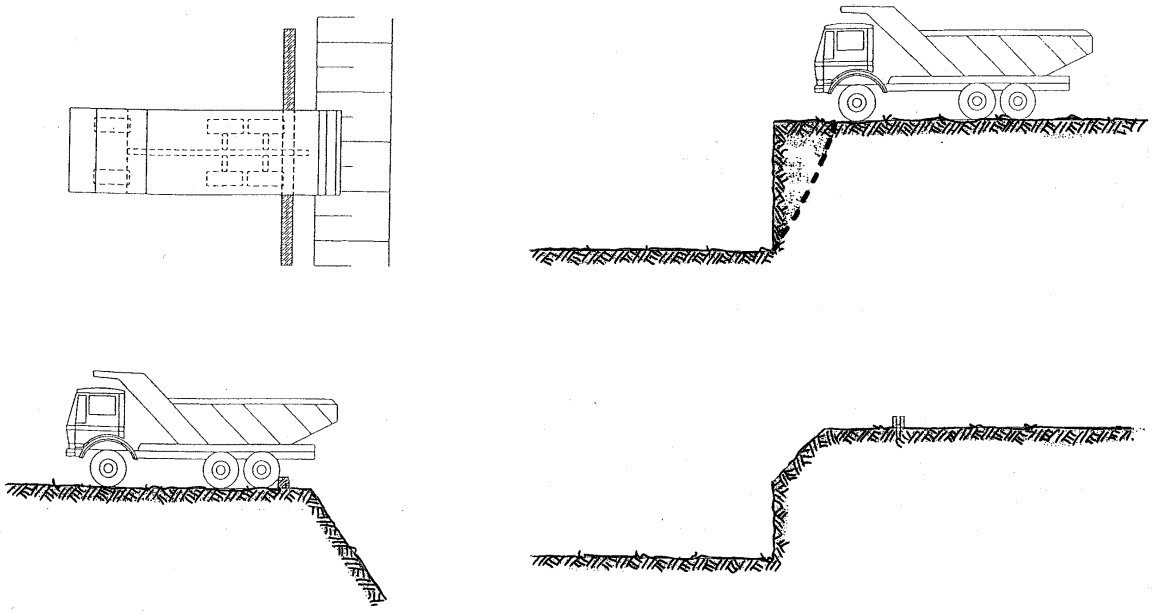
11. En marxa enrera, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques. Tot i això la màquina ha de disposar d'aquest sistema automàtic d'avisador acústic sempre que circuli marxa enrera.

Núm. 8/2



La descàrrega de la pala es realitzarà preferiblement per la part posterior o lateral del dúmper o banyera.

Si la cabina no està reforzada el conductor romandrà fora de la mateixa.



Les vores dels talussos disposaran dels preceptius topalls per evitar la caiguda i la bolcada dels camions.

Aquests topalls han de tenir unes dimensions aproximades de 30x30 cm i estar correctament fixats a terra.

CAMIÓ AMB GRUA

Núm. 10/1

RISCOS

1. Caiguda de persones a diferent nivell.
2. Cops contra persones.
3. Col·lisions amb d'altres màquines o vehicles.
4. Atrapament per bolcada del camió.
5. Caiguda d'objectes per desplomament o ensorrament.
6. Caiguda d'objectes en manipulació.
7. Atropellament de persones.
8. Cops amb d'altres màquines o vehicles.
9. Cops o talls amb objectes o eines.
10. Incendi.

PREVENCIÓ

1. Abans d'iniciar les maniobres de càrrega i descàrrega s'instal·laran els gats estabilitzadors. Quan el terreny ho requereixi també s'instal·laran les falques immobilitzadores a les rodes.

2. Si la zona d'actuació és transitada per persones alienes a l'obra, es col·locaran cintes i balisses que delimitin la zona de treball de perill.

3. Quan el camió circuli per camins amb rases o talussos, fer-ho a una distància mínima de 2 m de les vores.

4. Les rampes per l'accés del camió al recinte de l'obra no ha de superar pendents superiors al 12%. S'han d'extremar les precaucions després de fortes pluges en terrenys fangosos.

5. Evitar les persones a la vora de la zona d'influència del radi de gir del braç de la grua.

6. No deixar mai la càrrega suspesa lateralment, quan el camió estigui sobre una superfície inclinada capa el mateix costat de la càrrega.

7. Els ganxos disposaran de balda de seguretat.

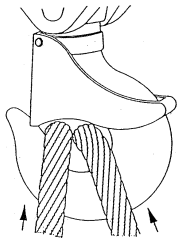
8. Es prohibeix expressament la circulació de camions amb la caixa aixecada.

9. El conductor ha d'utilitzar les proteccions personals adequades (casc de seguretat, calçat de seguretat, guants de protecció contra riscos mecànics).

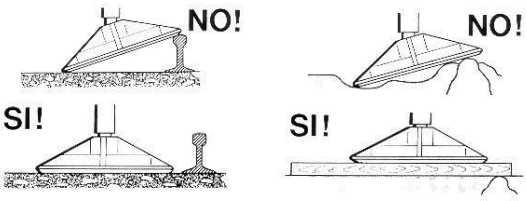
10. Les maniobres de càrrega i descàrrega les han de dirigir personal qualificat.

11. En marxa enrera, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques. Tot i això la màquina ha de disposar d'aquest sistema automàtic d'avisador acústic sempre que circuli marxa enrera.

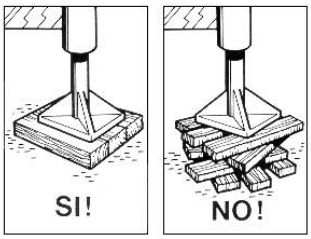
Núm. 10/2



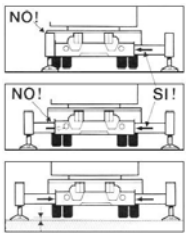
El pestell de seguretat és un dispositiu incorporat en els ganxos per evitar que els cables o les sirgues que suporten la càrrega puguin surtir-se d'ells



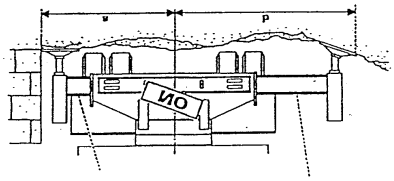
L'emplaçament de la màquina s'efectuarà evitant les irregularitats del terreny i explanant la seva superfície si fos necessari, amb l'objecte d'aconseguir que la grua quedi perfectament anivellada. Aquesta anivellació s'haurà de comprovar abans d'iniciar els treballs, els quals s'aturaran de forma immediata si durant la seva execució s'observa l'enfondrament d'algun punt de recolçament.

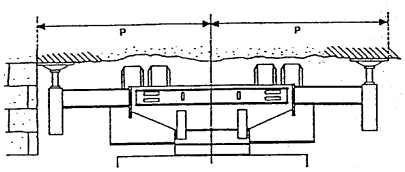


Si la transmisió de la càrrega es realitza mitjançant estabilitzadors i el terreny es de constitució argilosa o no ofereix garanties, es preferible ampliar el repartiment de la càrrega sobre el mateix augmentant la superfície de recolçament mitjançant bases constituides per una capa o més de travesses de fusta de com a mínim 80 mm de gruix i 1'00 m de longitud, els quals s'interposaran entre el terreny i els estabilitzadors.

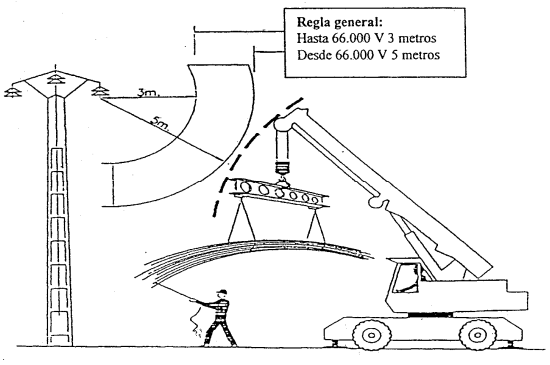


Quan la grua treballa sobre els estabilitzadors, que és el més recomanable, tot i que el pes de la càrrega a elevar permeti fer-ho sobre els pneumàtics, els braços estabilitzadors s'hauran d'extendre en la seva màxima longitud i mantenint-se la correcta horitzontalitat de la màquina, caldrà elevar els gats amb l'elevació necessària perquè els pneumàtics quedin totalment separats del sòl.



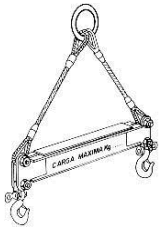


Núm. 10/3

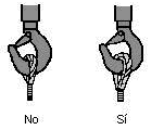


En presència de línies elèctriques cal evitar que l'extrem de la pluma, cables o la pròpia càrrega s'aproximi als conductors a una distància menor de 5 m si la tensió és igual o superior a 50 kv i a menys de 3 m per tensions inferiors. Per major seguretat es sol·licitarà que la companyia elèctrica que talli el subministre elèctric durant el temps que requereixin els treballs. En el cas de que no es pugui tallar el subministrament elèctric, es protegirà la línia mitjançant una pantalla de protecció.

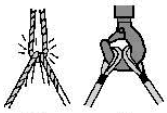
Cal tenir present que la capacitat de càrrega d'una sirga ve determinada pel seu element més dèbil. La capacitat de càrrega màxima haurà d'estar marcada a la sirga en un lloc ben visible.

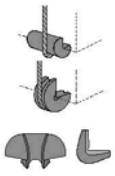


Per l'elevació de peces de gran longitud és convenient la utilització de pòrtics.

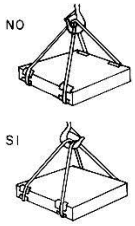


Els cables de les sirgues no han de treballar formant angles aguts. Els extrems s'han d'equipar amb peces especials.





Les sirgues no s'han de recolzar mai sobre arestes vives, per la qual cosa s'hauran d'intercalar cantoneres o esquadres de protecció.



Els ramals de dues sirgues diferents no s'han de creuar mai. És a dir, no es cavalcaran els uns amb els altres, sobre el ganxo d'elevació, ja que un dels cables estaria comprimit amb risc de trencar-se.

CAMIÓ FORMIGONERA

Núm. 12

RISCOS

1. Atropellament de persones.
2. Col·lisió amb d'altres màquines.
3. Caiguda de persones des del camió.
4. Cops i talls per la manipulació de la canaleta.
5. Cops pel cubilot del formigó.
6. Atrapament per bolcada de màquines o vehicles.
7. Els derivats del contacte amb el formigó.
8. Sobrecàrrega del camió.

PREVENCIÓ

1. L'escala d'accés a la tolva ha d'estar construïda amb material sòlid i antilliscant.

2. L'escala només s'utilitzarà amb el vehicle aturat per treballs de conservació, neteja i inspecció.

3. La plataforma superior ha de tenir anelles per a treure la por de 90 cm d'alçada, per així, els operaris poder observar l'estat de la tolva de càrrega i efectuar els treballs de neteja.

4. Quan s'aboca formigó prop d'un talús o d'una rasa, s'han de col·locar topalls de seguretat a les rodes del camió.

5. Utilitzeu, en el possible, les zones destinades a la neteja de les cubes, i eviteu la neteja a la via pública per evitar riscos a terceres persones i evitar l'encallament de canalitzacions de desaigua.

6. En marxa enrera, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques. Tot i això la màquina ha de disposar d'aquest sistema automàtic d'avisador acústic sempre que circuli marxa enrera.

7. Utilitzeu els dispositius instal·lats en el camió per pujar i baixar la canal de descàrrega del formigó.

CAMIÓ GÒNDOLA

Núm. 14

RISCOS

1. Caiguda de persones a diferent nivell.
2. Cops contra persones.
3. Col·lisions amb d'altres màquines o vehicles.
4. Atrapament per bolcada del camió.
5. Caiguda d'objectes en manipulació.
6. Atropellament de persones.
7. Cops amb d'altres màquines o vehicles.
8. Cops o talls amb objectes o eines.
9. Incendi.

PREVENCIÓ

1. Si la zona d'actuació és transitada per persones alienes a l'obra, es col·locaran cintes i balisses que delimitin la zona de treball de perill.

2. Quan el camió circuli per camins amb rases o talussos, fer-ho a una distància mínima de 2 m de les vores.

3. Les rampes per l'accés del camió al recinte de l'obra no ha de superar pendents superiors al 12%. S'han d'extremar les precaucions després de fortes pluges en terrenys fangosos.

4. Evitar les persones a la vora de la zona d'influència del radi de gir del braç de la grua.

5. El conductor ha d'utilitzar les proteccions personals adequades (casc de seguretat, calçat de seguretat, guants de protecció contra riscos mecànics).

6. En marxa enrera, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques. Tot i això la màquina ha de disposar d'aquest sistema automàtic d'avisador acústic sempre que circuli marxa enrera.

DÚMPER PETITA CILINDRADA

Núm. 18

RISCOS

1. Atrapaments i atropellaments de persones.
2. Xocs per manca de visibilitat.
3. Bolcada de la màquina durant l'abocada.
4. Caiguda del conductor o de persones transportades.
5. Pols ambiental.
6. Soroll.

PREVENCIÓ

1. Els dúmpers han de disposar d'un pòrtic de seguretat que protegeixi el lloc de conducció. La seva resistència serà, com a mínim, la del pes propi del vehicle.

2. El dúmper ha de disposar dels medis de senyalització adequats (clàxon, fars, pilots, etc.) per evitar atropellaments o cops a treballadors o xocs amb d'altres vehicles.

3. La velocitat de circulació, serà en funció de la visibilitat, càrrega transportada, condicions de pes i existència de persones, vehicles o materials a la zona de pas.

4. Evitar els girs bruscs o massa ràpids que puguin originar bolcades.

5. Quan es deixi la màquina aturada en una pendent estarà ben frenada i falcada.

6. Està prohibit transportar persones amb el dúmper.

7. Al realitzar l'operació de basculament de la càrrega, l'operari que utilitza la màquina ha de maniobrar amb màxima cura.

8. És aconsellable que el cubilot del dúmper estigui senyalitzat amb la càrrega màxima admissible. Aquesta limitació s'ha de respectar ja que aquest vehicle, per les seves característiques té tendència a bolcar.

9. L'equip de protecció individual que cal utilitzar és el casc de polietilè (en general, al baixar de la màquina) i roba de treball, calçat de seguretat i ulleres de protecció segons les necessitats.

VEHICLE TRANSPORT PERSONAL

Núm. 20

RISCOS

1. Accident de trànsit.

PREVENCIÓ

1. Està expressament prohibit conduir sota els efectes de l'alcohol i medicaments que produeixin somnolència.
2. En general són d'aplicació totes les normes vigents de conducció i seguretat vial.
3. Es respectaran totes les normes de circulació.
4. Assegurar-se que el vehicle que s'utilitza, ha passat les revisions periòdiques de manteniment (frens, direcció, canvis d'embragatge, pneumàtics, neteja de vidres, etc).
5. Està prohibit fumar en l'interior dels vehicles de transport de persones.

PLANXA VIBRANT

Núm. 23

RISCOS

1. Exposició al soroll.
2. Cops.
3. Aixafament de peus.
4. Sobreesforços.

PREVENCIÓ

1. Quan s'utilitzi aquesta màquina s'ha de garantir que no hi hagi cap persona aliena a l'obra al voltant de la mateixa. Per aquest motiu s'ha de senyalitzar l'entorn de la zona de treball.

2. La planxa vibrant s'ha de mantenir en perfecta estat de conservació per facilitar la seva utilització.

3. Quan es carregui aquest equip, al damunt d'un vehicle per poder ser transportat es realitzarà amb la participació de 2 ó 3 persones.

4. El personal que utilitzi aquesta màquina haurà de dur calçat de seguretat, protector auditiu i guants. El casc queda reservat sempre que hi hagi risc de caiguda d'objectes en alçada.

GRUP ELECTRÒGEN

Núm. 24

RISCOS

1. Exposició al soroll.
2. Cops.
3. Contactes elèctrics.
4. Contactes tèrmics amb parts calentes.
5. Atrapades de roba, cabells, etc. amb parts mòbils de la màquina.
6. Bolcada del grup.
7. Sobreesforços.
8. Explosió.
9. Incendi.

PREVENCIÓ

1. Quan s'utilitzi aquesta màquina s'ha de garantir que no hi hagi cap persona aliena a l'obra al voltant de la mateixa. Per aquest motiu s'ha de senyalitzar l'entorn de la zona de treball.
2. No s'acosti al grup amb robes amples, ja que poden quedar atrapades per òrgans mòbils. Comprovi que totes les proteccions estiguin col·locades.
3. No obriu mai la tapa d'omplenat del circuit de refrigeració amb el motor calent, els circuits de refrigeració estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.

4. Quan es carregui aquest equip, al damunt d'un vehicle per poder ser transportat es realitzarà amb la participació de 2 ó 3 persones.

5. El grup electrogen s'ha d'ubicar en un lloc predeterminat, sòlid a una distància no inferior a 2,00 m de la vora de talussos i s'ha d'immobilitzar.

6. El subministrament de combustible s'ha d'efectuar amb el motor aturat.

7. El combustible s'emmagatzemarà en una zona segura i aïllada de possibles punts calents.

8. La màquina estarà situada en una ubicació fixa i estable per tal d'impedir bolcades i desplaçaments involuntaris.

9. Vigilar que totes les parts mòbils de la màquina estiguin protegides. En cas de que no ho estiguin avisar-ho al immediatament superior.

10. Els generadors han de disposar d'un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilitat, completats amb una posta a terra de instal·lació i aturada d'emergència del grup. La connexió a terra ha de ser suficient.

11. Vigilar que la pressa a terra, diferencials i dispositius de seguretat estiguin en bon estat.

12. Existiran extintors a prop del grup electrogen.

13. Reposteu de combustible amb el motor aturat. No fumi durant l'operació d'omplenat de combustible.

COMPRESSOR

Núm. 25

RISCOS

1. Caiguda d'objectes per desplom o ensorrament.
2. Exposició al soroll.
3. Atrapament entre objectes.
4. Contactes elèctrics indirectes.
5. Incendi.
6. Projecció de fragments o partícules.
7. Inhalació de gasos tòxics del motor.

PREVENCIÓ

1. El grup compressor s'instal·larà a l'obra en una zona assignada per la Direcció de l'obra.

2. El compressor s'ha d'ubicar en un lloc predeterminat, sòlid a una distància no inferior a 2,00 m de la vora de talussos, en prevenció de riscos d'esllavissades. Així mateix s'ha d'immobilitzar amb els dispositius de fre.

3. El transport en suspensió amb una grua s'ha de realitzar mitjançant la subjecció de quatre punts de manera que quedi garantida la seva estabilitat.

4. El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també ho estarà el martell pneumàtic. En cas que això no pugui ser possible, l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tampons).

5. S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius i ús de resguards de seguretat de la màquina a cada moment.

6. Els compressors a utilitzar a l'obra, s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells o vibradors.

7. El compressor ha de tenir col·locada la carcassa que aïlla acústicament per a evitar el risc d'exposició al soroll. Així mateix aquesta carcassa protegeix i evita el contacte amb elements mòbils.

8. La carcassa i altres parts metàl·liques s'ha de connectar a terra.

9. El subministrament de combustible s'ha d'efectuar amb el motor aturat.

10. Les mànegues de pressió susceptibles de ser trepitjades per vehicles, s'han de protegir mitjançant canalitzacions o taulons per evitar el seu deteriorament.

11. Està prohibit utilitzar les mànegues de pressió per a netejar la roba de treball.

12. Abans d'utilitzar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui correctament fixat el punter.

13. Està prohibit abandonar el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.

14. Està prohibit abandonar el martell clavat a terra.

15. L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'emprar el casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i si s'escau, ulleres antiimpacte, mascareta antipols i protectors auditius.

ESMOLADORA ANGULAR

Núm. 26/1

RISCOS

1. Abrasió i talls.
2. Cops per objectes i eines.
3. Projecció de materials als ulls.
4. Projecció de l'eina de tall o part d'ella.
5. Caiguda d'objectes en manipulació.
6. Luxacions als canells (amb màquines molt potents).
7. Contacte elèctric directe i indirecte.
8. Contactes tèrmics.
9. Soroll excessiu.
10. Incendi.

PREVENCIÓ

1. Utilitzar ulleres antiprojeccions, sobretot quan es treballa per sobre les espatlles i com a mesura preventiva, el casc en zones de possibles cops.

2. Subjectar amb fermesa la màquina amb les dues mans a la vegada i amb posició còmoda.

3. Les eines de tall han d'estar ben esmolades i ser del radi o diàmetre precís, així com adequades al material a tallar (ferro, formigó, etc.).

4. No utilitzar una màquina que hagi rebut un cop fort, vibri massa, s'escalfi, tingui la carcassa trencada, l'interruptor no funcioni o tingui el cable en mal estat.

5. No reparar la màquina si no és especialista o si no té els coneixements, materials i eines necessàries.

6. Si la màquina disposa de proteccions de seguretat no es treure'n mai.

7. S'han d'evitar els escalfaments del motor i de les broques.

8. Abans de començar a perforar, assegurar-se que no és zona de pas de línies elèctriques, de gas, d'aigua, etc.

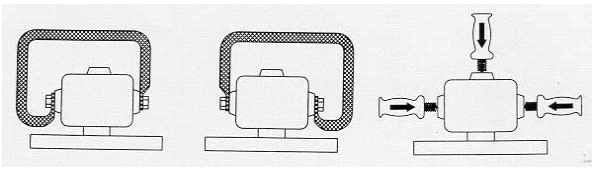
9. No es realitzaran perforacions ni talls inclinats a pols, l'eina de tall es pot trencar i produir lesions.

10. No s'intentarà fer més gran el forat fent oscil·lar la broca, ja que pot trencar-se i produir lesions.

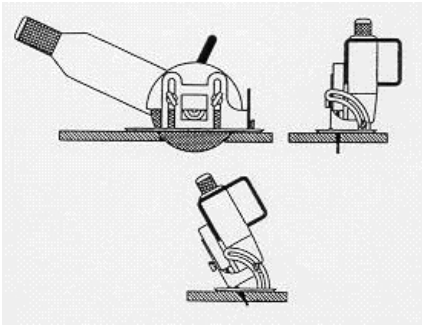
11. No deixar mai a terra, cap eina de tall o perforació en moviment, ja que és una posició inestable.

12. Els treballadors utilitzaran els equips de protecció individual adequats.

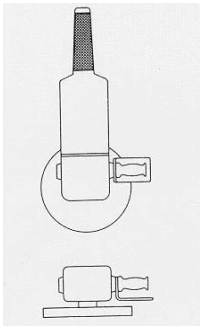
Núm. 26/2



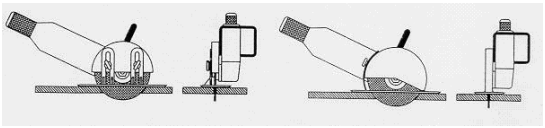
Elements de subjecció adaptables.



Guia per a talls amb inclinació.



Protecció per a la mà per treballs amb esmeril.



Guia per a talls perpendiculars.

MÀQUINA DE FORADAR

Núm. 27

RISCOS

1. Abrasió i talls.
2. Cops per objectes i eines.
3. Projecció de materials als ulls.
4. Projecció de l'eina de tall o part d'ella.
5. Caiguda d'objectes en manipulació.
6. Luxacions als canells (amb màquines molt potents).
7. Contacte elèctric directe i indirecte.
8. Contactes tèrmics.
9. Soroll excessiu.
10. Incendi.

PREVENCIÓ

1. Utilitzar ulleres antiprojeccions, sobretot quan es treballa per sobre les espatlles i com a mesura preventiva, el casc en zones de possibles cops.
2. Subjectar amb fermesa la màquina amb les dues mans a la vegada i amb posició còmoda.
3. Les eines de tall han d'estar ben esmolades i ser del radi o diàmetre precís, així com adequades al material a tallar (ferro, formigó, etc.).
4. No utilitzar una màquina que hagi rebut un cop fort, vibri massa, s'escalfi, tingui la carcassa trencada, l'interruptor no funcioni o tingui el cable en mal estat.
5. No reparar la màquina si no és especialista o si no té els coneixements, materials i eines necessàries.
6. Si la màquina disposa de proteccions de seguretat no es treure'n mai.
7. S'han d'evitar els escalfaments del motor i de les broques.
8. Abans de començar a perforar, assegurar-se que no és zona de pas de línies elèctriques, de gas, d'aigua, etc.
9. No es realitzaran perforacions ni talls inclinats a pols, l'eina de tall es pot trencar i produir lesions.
10. No s'intentarà fer més gran el forat fent oscil·lar la broca, ja que pot trencar-se i produir lesions.
11. No deixar mai a terra, cap eina de tall o perforació en moviment, ja que és una posició inestable.
12. Els treballadors utilitzaran els equips de protecció individual adequats.

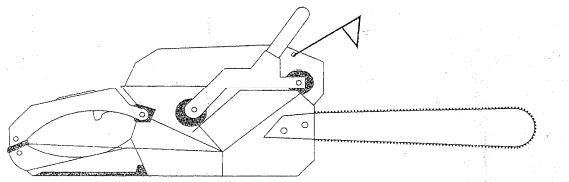
"MOTOSERRA" O SERRA DE CADENA Núm. 29

RISCOS

1. Abrasió i talls.
2. Cops per objectes i eines.
3. Projecció de materials als ulls.
4. Projecció de l'eina de tall o part d'ella.
5. Caiguda d'objectes en manipulació.
6. Luxacions als canells (amb màquines molt potents).
7. Contacte elèctric directe i indirecte.
8. Contactes tèrmics.
9. Soroll excessiu.
10. Incendi.

PREVENCIÓ

1. Utilitzar ulleres antiprojeccions, sobretot quan es treballa per sobre les espatlles i com a mesura preventiva, el casc en zones de possibles cops.
2. Subjectar amb fermesa la màquina amb les dues mans a la vegada i amb posició còmoda.
3. Les eines de tall han d'estar ben esmolades i ser del radi o diàmetre precís, així com adequades al material a tallar (ferro, formigó, etc.).
4. No utilitzar una màquina que hagi rebut un cop fort, vibri massa, s'escalfi, tingui la carcassa trencada, l'interruptor no funcioni o tingui el cable en mal estat.
5. No reparar la màquina si no és especialista o si no té els coneixements, materials i eines necessàries.
6. Si la màquina disposa de proteccions de seguretat no es treure'n mai.
7. S'han d'evitar els escalfaments del motor i de les broques.
8. Abans de començar a perforar, assegurar-se que no és zona de pas de línies elèctriques, de gas, d'aigua, etc.
9. No es realitzaran perforacions ni talls inclinats a pols, l'eina de tall es pot trencar i produir lesions.
10. No s'intentarà fer més gran el forat fent oscil·lar la broca, ja que pot trencar-se i produir lesions.
11. No deixar mai a terra, cap eina de tall o perforació en moviment, ja que és una posició inestable.
12. Els treballadors utilitzaran els equips de protecció individual adequats.



FORMIGONERA PASTERA

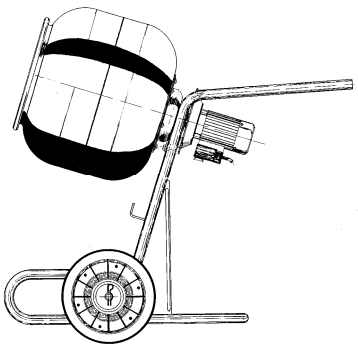
Núm. 33

RISCOS

1. Atrapament de mans amb els òrgans interns de transmissió.
2. Contacte elèctric directe i indirecte.
3. Caigudes i relliscades.
4. Sobreesforços.
5. Pols.
6. Esquitxades.
7. Soroll.

PREVENCIÓ

1. L'operari que utilitzi la pastera ha de dur les proteccions individuals preceptives (casc de seguretat, guants, granota de treball i calçat de seguretat).
2. Si s'ha de tocar ciment o mescla amb les mans, utilitzar guants de protecció.
3. Situar la formigonera en un lloc ampli i segur, lluny de càrregues suspeses i vores d'excavacions o de sostres.
4. A les zones de treball de la formigonera sol haver humitat, pel que el risc de contacte elèctric indirecte per possibles fallades d'aïllament dels conductors ocasionats per aixafaments, talls o connexions incorrectes, és elevat. És per això que es recomana que l'alimentació elèctrica de la màquina es realitzi de forma aèria. Evitar que el paviment estigui moll, lliscós o amb fang.
5. L'interruptor d'engegat, anirà col·locat a la part exterior i protegit de cops i de l'aigua.
6. S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llargària per a superfície de l'operador de la formigonera pastera en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per lliscament.
7. Està prohibit utilitzar la formigonera amb la carcassa del motor i transmissions obertes. Les formigoneres pasteres autoritzades hauran de tenir protegits els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament.
8. Abans de netejar l'interior de la formigonera a mà, cal desconnectar la màquina.
9. La formigonera ha de disposar de connexió a terra.
10. La botonera de la cabina haurà de ser estanca i tenir accés directe.
11. No col·locar la pastera en llocs de pas ni sota la trajectòria de les càrregues de la grua torre.



EQUIP DE SOLDADURA ELÈCTRICA Núm. 35

RISCOS

1. Contactes elèctrics directes i indirectes.
2. Projecció de gotes de morter
3. Electrocució.

PREVENCIÓ

Manipulació i transport de l'equip de soldadura:

1. Els equips s'han de desconnectar sempre de la xarxa, abans de traslladar-los o transportar-los, inclòs quan s'ha de netejar o reparar.

2. Els cables de connexió a la xarxa, així com els de soldadura, han de recollir-se i cargolar-se per ser transportats.

3. Quan els cables de l'equip de soldadura oposin resistència al seu moviment, no s'han de tibar, perquè hi ha risc de que es tallin i es produeixi un greu accident. Tampoc s'han de tibar per moure la màquina.

Connexió segura de l'equip de soldar:

4. En l'equip de soldadura elèctrica cal distingir entre el circuit primari i el secundari. Les connexions fixes a l'escomesa de la xarxa, en el circuit primari, han de ser instal·lades per un electricista.

5. En la soldadura elèctrica per arc, la tensió de treball és només de 15 a 40 volts, aproximadament. Però la tensió de l'equip pot ser molt superior. Per aquest motiu els cables en mal estat poden ser molt perillosos.

6. El soldador ha de revisar l'aïllament dels cables elèctrics en començar la jornada, i rebutjar els que no estiguin en perfecte estat. Només estan permesos els cables i empiulaments en perfecte estat.

7. Durant les operacions de soldadura, s'ha de connectar el cable de massa.

8. Si els borns de la màquina de soldar estan mal aïllats o el peu de l'aparell trepitja un cable de soldadura averiat, és possible que es transmeti la tensió de l'aparell a la carcassa i al conductor de protecció que està connectat a ella (posta a terra).

9. De vegades els conductors de protecció de les eines elèctriques que estan treballant en la mateixa zona que l'equip de soldar, s'escalfen tant per efecte de les corrents induïdes per la soldadura, que arriben a fondre's sense que es noti. Per això es necessari:

    - Connectar directament el cable de massa sobre la peça a soldar, o el més proper d'ella que sigui possible, posant especial cura en la seva correcte connexió i utilitzant grapes adequades.
    -

EQUIP DE SOLDADURA OXIACETILÈNICA

Núm. 36/1

RISCOS

1. Contactes elèctrics directes i indirectes.
2. Projecció de gotes de morter
3. Electrocució.
4. Cremades per contacte.
5. Lesions per les radiacions infraroges i ultravioletes.
6. Projeccions de partícules als ulls.
7. Fums de soldadura.
8. Risc d'incendi
9. Risc d'explosició.

PREVENCIÓ

Mesures Preventives Generals

1 Quan es realitzin els treballs de soldadura o tall s'ha d'utilitzar l'equip de protecció individual consistent en:
- Ulleres o pantalla de protecció facial adequades al tipus de soldadura especifica o al tall.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Calçat de seguretat homologat.
- Manil de cuir.
- Polaines.

2 Apantallar, aïllant, la zona de soldadura amb mampares ignífugues.

3 Vigilar on cauen les guspires o material fos.

4 A l'interrompre el treball a les hores de menjar o al final de jornada, s'efectuarà una inspecció a fons de la zona de soldadura o tall, per a preveure qualsevol possible focus d'ignició ocasionat per caps d'elèctrode, guspires o projeccions.

5 S'haurà de disposar d'un extintor a prop de la cabina de soldadura.

6 Es procurarà no realitzar treballs de soldadura o tall en locals que continguin matèries combustibles, inflamables o on existeixi risc d'explosió. No obstant això, quan sigui necessari soldar per sobre de material combustible, protegeixi'l amb una lona ignífuga. Després de soldar en una zona d'aquest tipus, ha de quedar vigilada per a tallar possibles focus d'incendis.

7 El lloc de treball ha de quedar situat en un lloc ben ventilat, amb suficient moviment d'aire per a evitar l'acumulació de fums tòxics o les possibles deficiències d'oxigen. Quan el lloc de treball no tingui aquestes característiques de ventilació natural serà obligatori soldar amb un sistema de ventilació forçada.

8 Al soldar o tallar el plom, zinc o aliatges amb cadmi o plom es prendran precaucions contra els fums, amb ventilació forçada adequada i respiradors si es necessari.

Mesures Preventives Específiques

1. En les ampolles d'oxigen, les vàlvules i la reductora de pressió han d'estar netes de greix i olis.
2. No s'utilitzarà mai oxigen ni aire per a desenvolupar o netejar roba o altres objectes. No aplicar sobre pell nua.
3. Les màquines de soldar, mai seran situades sota del lloc en que s'estigui efectuant el treball, per a evitar la caiguda de guspires i projeccions sobre les ampolles.
4. Davant d'un incendi fortuït en l'equip de soldadura abans d'intentar sufocar-lo es procedirà a tancar ràpidament les vàlvules d'alimentació, si és possible.
5. Mai es soldarà o tallaran bidons que hagin contingut líquids o gasos inflamables.

Núm. 36/2

6. Si la soldadura o l'oxitall és en l'interior d'un recipient, mai s'introduirà en aquest ampolles. L'int erior haurà d'estar suficientment ventilat. Si es precis realitzar treballs de soldadura en recipients o canalitzacions que

   continguin materials inflamables, o explosius, és precís adoptar mesures especials: buidat, neteja, emplenat amb aigua, etc,..
7. Les boques de les aixetes de les ampolles d'oxigen i acetilè han d'apuntar en direccions oposades.
8. Per al transport s'utilitzarà sempre un carro porta-ampolles, Transportar les ampolles amb les aixetes tancades i les caputxes posades. Es permet el transport en el carro de soldar sense posar les tapes protectores, si es per a simple trasllat i ús immediat, però han de tenir les seves vàlvules tancades durant el transport.
9. L'equip oxiacetilènic portarà vàlvules de seguretat contra retrocessos de les ampolles i en el soplet.
10. Les mànegues per a la conducció de gas acetilè o altres gasos combustibles seran de diferent color que les utilitzades per a conduir oxígen.
11. Abans de l'ús de la instal·lació es revisarà l'estat de les mànegues, eliminat aquelles que es trobin esquerdades o en mal estat.
12. Les fuites de gas en mànega o valvuleria es buscaran sempre amb aigua sabonosa i mai mitjançant flama.
13. Mai s'estrangularà una mànega per a detenir temporalment el flux de gas, per exemple per a bescanviar un soplet o una "boquilla".
14. Les mànegues seran, excepte casos anormals, d'una sola peça.
15. Després d'una parada llarga o a l'inici del treball es purgaran les condicions i el soplet abans d'aplicar la flama.

CARRETONS DE MÀ

Núm. 1/1

RISCOS

1. Caiguda de persones al mateix nivell.
2. Caiguda de persones a diferent nivell.
3. Cops.
4. Sobreesforços.

PREVENCIÓ

1. La primera i més important norma per utilitzar, amb seguretat, un carretó, és la d'aprendre a equilibrar la càrrega, per la qual cosa cal col·locar-la de forma que no es desplaci. Si no es col·loca la càrrega de forma que quedi equilibrada, provablement es tindrà que fer un esforç excessiu.

2. Equilibreu totes les càrregues pesades, perquè aquestes no puguin, amb els seu pes, tirar al conductor del carretó.

3. Els carretons estan ideats per transportar materials i no persones.

4. Cal carregar el carretó de forma que el material no llisqui ni rodi fora del mateix.

5. No s'ha de fer un esforç excessiu. Si la càrrega és molt pesada i difícil de portar, cal demanar ajut.

6. Tothom que utilitzi el carretó de mà ha de portar calçat de seguretat i guants per a la manipulació dels materials.

7. Si s'ha de deixar un carretó aturat durant bastant de temps, aparqueu-lo en un lloc segur i que no destorbi els treballs.

8. Aneu en compte a les cantonades sense visibilitat. No correu.

9. No utilitzeu els carretons avariats. Reviseu-los abans d'utilitzar-los. Comproveu el bon estat del material de la caixa del carretó.

10. Procureu no utilitzar carretons que tinguin les vares esquerdades o trencades, les rodes en mal estat, les potes fluixes o les vores amb rebaves.

11. Aneu a poc a poc quan us acosteu a les zones perilloses. Aquestes són: portes de muntacàrregues, fosses, pendents, túnels...

12. No sobrecarregueu els carretons. Utilitzeu per cada feina el més adequat.

13. Quan empenyeu, atenció amb les mans, ja que al passar a la vora de les parets o materials, poden xocar els dits i produir-se lesions.

14. Quan transporteu una càrrega pesada, amb un carretó cal mantenir l'esquena vertical, aixecant-la amb els braços i les cames flexionades, amb l'objecte d'evitar esforços en els músculs dorsals.

15. Si una càrrega pesada, marxa cap a un dels dos costats, allunyi's el màxim possible de les vares del carretó.

16. Aneu en compte en els passadissos estret, o millor encara, protegiu els dits de les mans amb guants de cuir o exigiu les vares protegides.

17. És perillós conduir un carretó amb les mans humides o greixoses. Utilitzeu guants o porteu un drap per netejar-vos les mans.

18. Els carretons de mà són una ajuda, no una complicació. Utilitzeu-los amb seguretat.

CABLES, SIRGUES I CADENES

Núm. 2/1

RISCOS

1. Cops i atrapaments amb la càrrega i les sirgues.
2. Caiguda de càrregues sobre persones.

PREVENCIÓ

1. Utilitzeu preferentment sirgues de niló homologades en lloc de cables.

2. Els ganxos han de ser normalitzats i dotats de balda de seguretat.

3. No utilitzeu com a ganxos filferros o ferros tipus REA corrugat, doblegat en forma d'S.

4. Els cables i sirgues seran adequats a la càrrega a suportar. Les sirgues han de tenir marcada la càrrega de treball i l'etiqueta d'homologació.

5. Evitem doblegades i cantells vius que puguin deteriorar el cable o tallar la sirga de niló (contra formigó, acer, etc.)

6. Trieu els cables o sirgues suficientment llargs perquè l'angle format per les dues branques no superi els 90º.

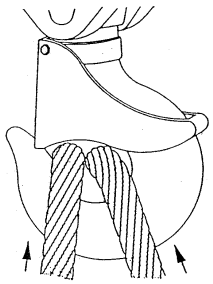
7. Utilitzeu balances per elevar paquets de més de 6'00 m de longitud i així poder centrar la càrrega.

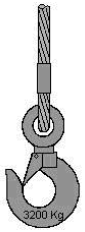
8. No sotmetre mai un cable o una sirga a la seva càrrega màxima admisible.

9. Emmagatzemeu els cables adequadament a cobert, en llocs sec i ben ventilat. No els deixeu a terra de qualsevol manera.

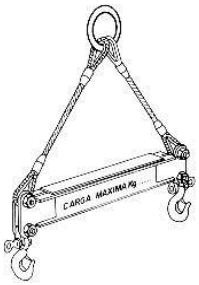
10. Llençar i destruir els cables que estiguin en mal estat, amb allargament anormal, amb fils trencats, amb punts òxid.

11. Llençar i destruir les sirgues de niló que no tinguin marcada la càrrega de treball o estiguin molt desgastades o tallades.

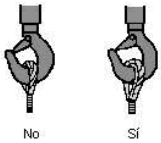




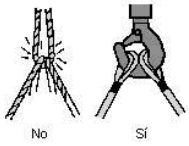
Cal tenir present que la capacitat de càrrega d'una sirga ve determinada pel seu element més dèbil. La capacitat de càrrega màxima haurà d'estar marcada a la sirga en un lloc ben visible.

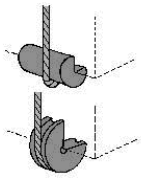


Per l'elevació de peces de gran longitud és convenient la utilització de pòrtics.

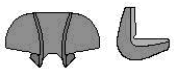


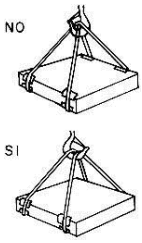
Els cables de les sirgues no han de treballar formant angles aguts. Els extrems s'han d'equipar amb peces especials.





Les sirgues no s'han de recolzar mai sobre arestes vives, per la qual cosa s'hauran d'intercalar cantoneres o esquadres de protecció.





Els ramals de dues sirgues diferents no s'han de creuar mai. És a dir, no es cavalcaran els uns amb els altres, sobre el ganxo d'elevació, ja que un dels cables estaria comprimit amb risc de trencar-se.

PASSAREL·LES D'OBRA

Núm. 10

RISCOS

1. Caiguda de persones a diferent nivell.
2. Caiguda de persones al mateix nivell.
3. Ruptura de passarel·les.

PREVENCIÓ

1. Estan prohibides les passarel·les a base d'un sol tauló, inferiors a 60 cm d'amplada, o utilitzar escales de mà com a passarel·les.

2. Les passarel·les que presentin el risc de caiguda de persones a més de 2'00 m, aniran dotades de baranes.

3. Els taulons s'han d'unir entre sí. Cal evitar les superfícies patinadisses.

4. Per evitar que les passarel·les llisquin, cal col·locar topes als seus extrems.

5. Situar les passarel·les en llocs suficientment amplis i aïllats, protegides de possibles caigudes de materials.

EINES MANUALS

Núm. 17

RISCOS

1. Caiguda de materials.
2. Cops i/o talls per objectes o eines.
3. Caigudes mateix nivell.
4. Projecció de fragments o partícules.
5. Contactes elèctrics.
6. Caiguda d'eines en alçada.

PREVENCIÓ

1) Abans d'utilitzar qualsevol eina manual, ha de revisar-se acusadament i ha d'estar en perfectes condicions d'ús.

2) Utilitzar sempre les eines mes adequades per a cada ús.

3) Les eines de mà no s'han de deixar mai a terra ni damunt de les escales o plataformes.

4) Els cisells, escarpes i punxons han de ser de la longitud adequada. Mai hi te que haver greix o olis en el cap.

5) No utilitzar mai una llima sense mànec. Tampoc no ha d'utilitzar-se com a palanca ni com a punxó, ni com a martell.

6) Vigilar que els martells no tinguin els mànecs desenganxats els caps. Mai han de tenir oli ni greix.

7) No ha d'utilitzar-se descaragoladors amb el mànec desenganxat, tallat o trencat, ni amb la punta trencada o deformada. No utilitzar-se com a palanca ni cisells.

8) Les claus per a femelles o cargols no han d'estar gastades. Tampoc han d'utilitzar-se com a martell.

9) Utilitzar sempre la clau adequada per la mida de la femella i no posar mai suplements. Només s'allargarà la clau en un tub en les que estiguin previstes per a aquesta feina.

10) Mai s'utilitzaran alicates per a estrènyer o afluixar femelles dels cargols.

11) Quan s'utilitzin potes de cabra i palanques, hauran de recolzar-se en un lloc segur.

12) Si es treballa en alçada (bastides, escales, plataformes, etc..) Cal extremar la precaució, ja que hi ha risc de caiguda d'eines en alçada.

LLUMS PORTÀTILS

Núm. 18

RISCOS

1. Contactes elèctrics directes per conductors o elements sense aïllaments.

PREVENCIÓ

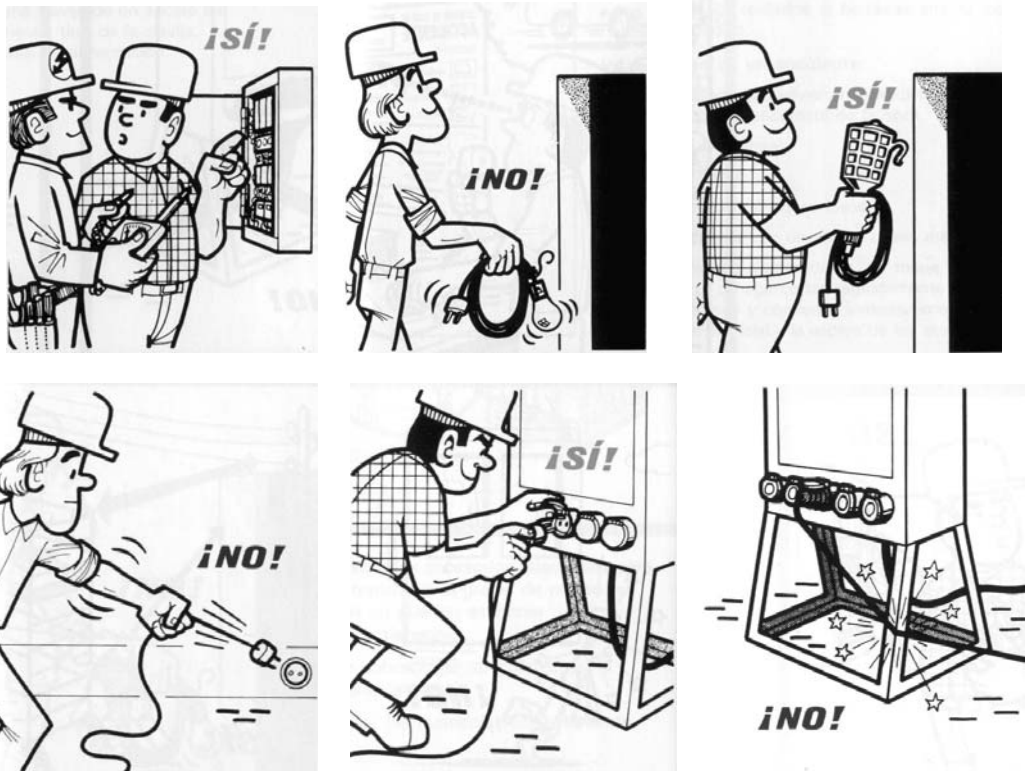
1. No modificar ni reparar les llums portàtils. Només un electricista qualificat i designat, pot modificar, reparar i fer el manteniment de les llums portàtils.

2. No connectar la llum portàtil directament amb el cable. S'han de disposar de connexions normalitzades amb connexió de cable a la protecció de terra.

3. Per desendollar qualsevol aparell elèctric s'ha de tibar de l'endoll, mai del cable directament, ja que es pot fer malbé.

4. S'han de protegir al màxim les canalitzacions elèctriques contra riscos d'aixafaments, talls, etc. S'han de substituir tots els cables que es trobin danyats.

5. Només s'han d'utilitzar làmpades portàtils reglamentàries per evitar riscos innecessaris.



CONTENIDOR

Núm. 19

RISCOS

1. Caiguda del contenidor per manipulació.
2. Xocs contra el contenidor.
3. Atrapament amb el contenidor.
4. Atrapament per bolcada del camió.
5. Sobreesforços.
6. Atrapament, cops i xocs contra el camió.
7. Accident de trànsit.

PREVENCIÓ

1. Prèviament a aixecar el contenidor, amb el camió, cal assegurar bé les cadenes de fixació.

2. Cal definir el lloc més adient per col·locar el contenidor. Si el contenidor es col·loca a la vora d'una via transitable s'haurà de senyalitzar a fi efecte de que pugui ser vist pels vehicles.

3. Tot el personal que intervingui en la col·locació i retirada del contenidor, haurà de portar calçat de seguretat i guants de protecció.

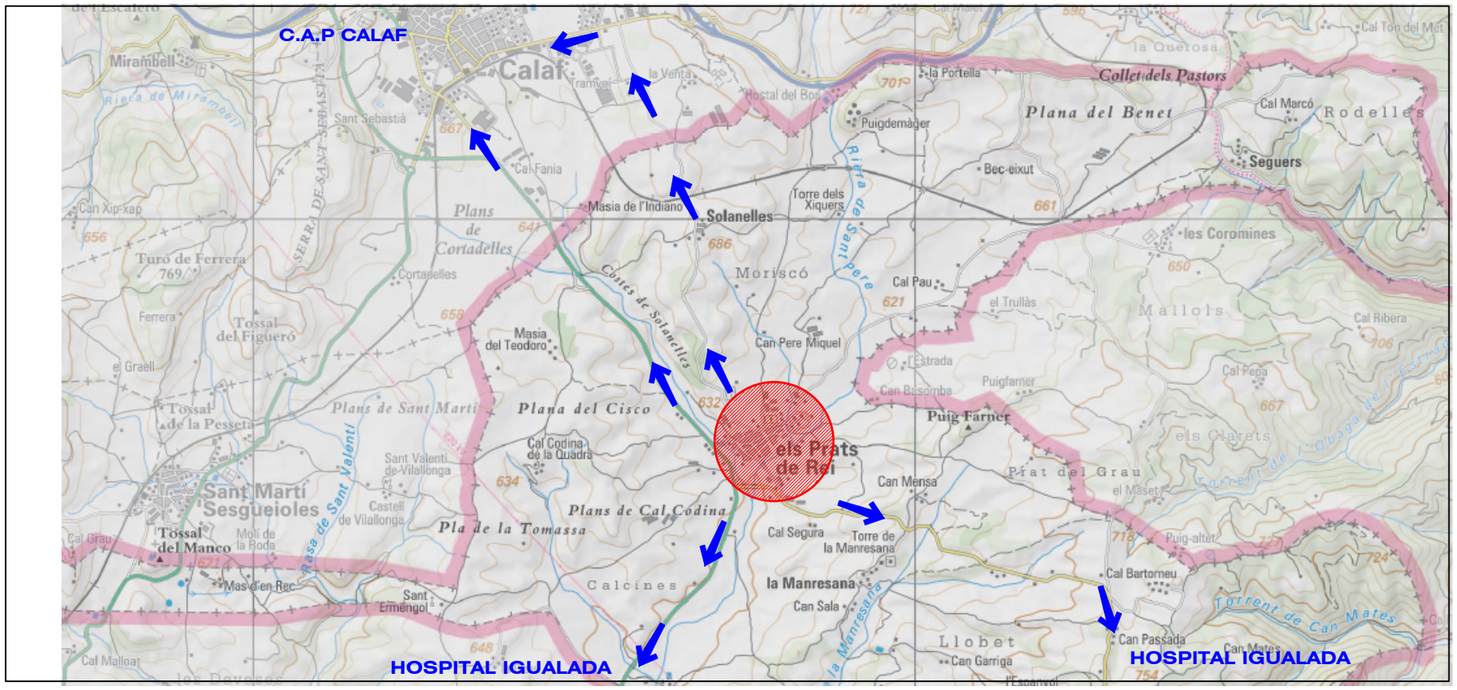
4. És preferible que col·loqueu el contenidor en una superfície plana i horitzontal que en un terreny abrupte i inclinat.

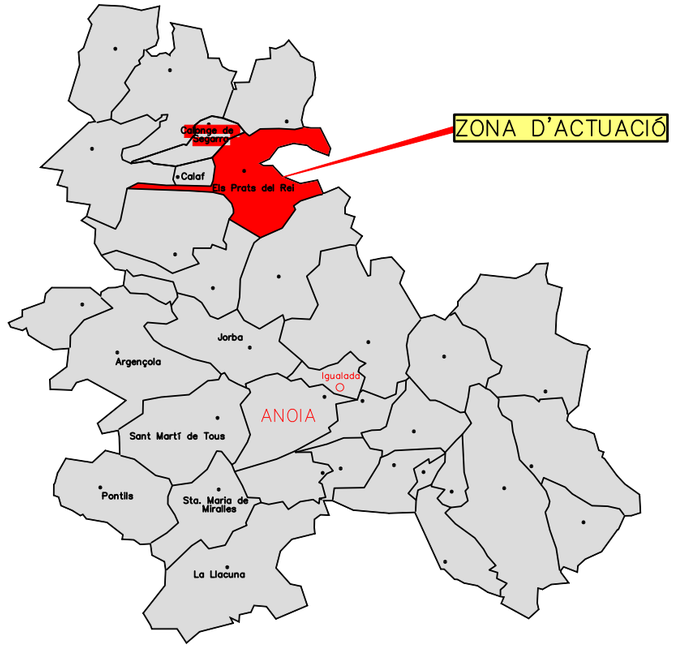
5. El contenidor s'ha de moure amb el camió. No el mogueu a mà.

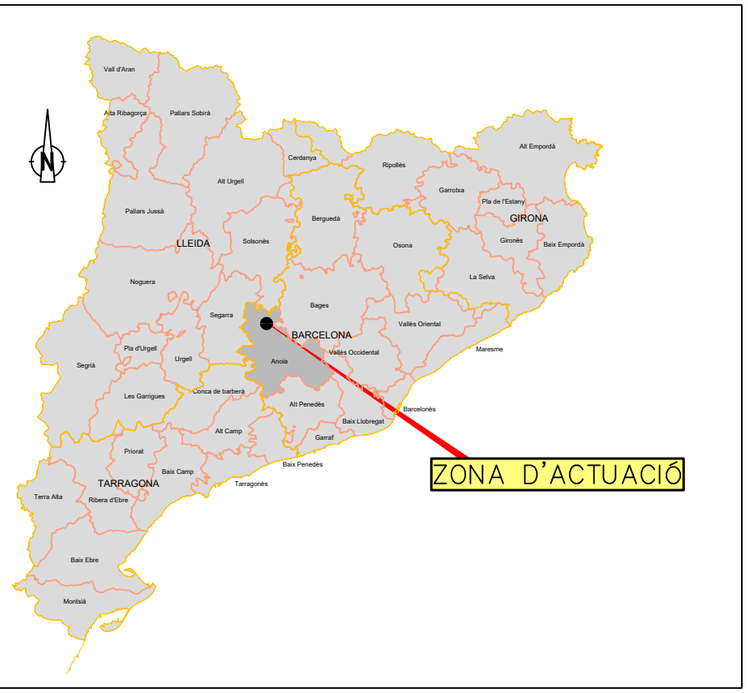
6. Durant la col·locació i retirada, vigileu les persones alienes a l'obra i que caminen a la vora del contenidor. Disposeu sempre d'un operari que retingui els vianants durant aquesta fase.

7. Cal separar els residus en els diferents contenidors seguint les ordres de l'encarregat de l'obra i del cap d'obra.

PLÀNOLS ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT







SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

SENSE ESCALA

v. 0 Modificació: ---- Data: 14-07-2023 Dibuixat: P.A Comprovat: O.M

Títol del projecte:

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)

ESCALA: **SENSE ESCALA**

NUM. OBRA: **D.23.14**

ARXIU: 230714_SITUACIÓ I EMPL.dwg

Promotor: **Ajuntament De Els Prats De Rei**

L'Empresa:

El Tècnic

J.Oriol Martí i Falguera
ECCP col·legiat 17.400

TITOL DEL PLÀNOL:

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Número: ESS01

N.

ZONA DE GESTIO
RESIDUS I ACOPIS /
CASETES

Direccio
CALAF

CENTRE CÍVIC DE LA COOPERATIVA
MUSEU ARQUEOLÒGIC JOSEP CASTELLÀ

CONSULTORI
MÈDIC

Evacuació
PREFERENT

Tram 4: Ravalet

Tram 3: Corraló

Tram 1:
Sant Joan

Tram2: Doctor Pons

MANRESA

PISCINA MUNICIPAL

POLIESPORTIU MUNICIPAL

Tallat / sense
Sortida

AJUNTAMENT

CALAF

IGUALADA

ESCOLA MARE DE
DÉU DEL PORTAL

LLAR D'INFANTS

NOVA CANONADA
D'IMPULSIÓ PE Ø63mm
PER ABASTAMENT DE
PISCINA MUNICIPAL

NOVA BOMBA A
POU ACTUALMENT
EN DESÚS,
VEURE PLANTA
DETALL

FC-50

PE-63

PE-125

FONT

HI

NOU QUADRE
ELÈCTRIC
BOMBA

QUADRE
ELÈCTRIC
EXISTENT

NOVA BOMBA
SUBMERGIBLE
INSTAL·LADA EN
POU EN DESÚS

NOU
COMPTADOR
DOMÈSTIC A
FONT PÚBLICA

NOVA CANONADA
D'IMPULSIÓ PE Ø63 mm

PLANTA DETALL CAPTACIÓ (Esc: 1/500)

PLANTA IMPLANTACIÓ EBSS / EGR

E: SENSE ESCALA

v. 1 Modificació: ---- Data: X-X-XX Dibuixat: -.-. Comprovat: ---

Titol del projecte:

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)

ESCALA: **Sense Escala**

NUM. OBRA: **D.23.14**

ARXIU: 230320 Prop SECTORITZ StJA.dwg

Promotor: **Ajuntament De Els Prats De Rei**

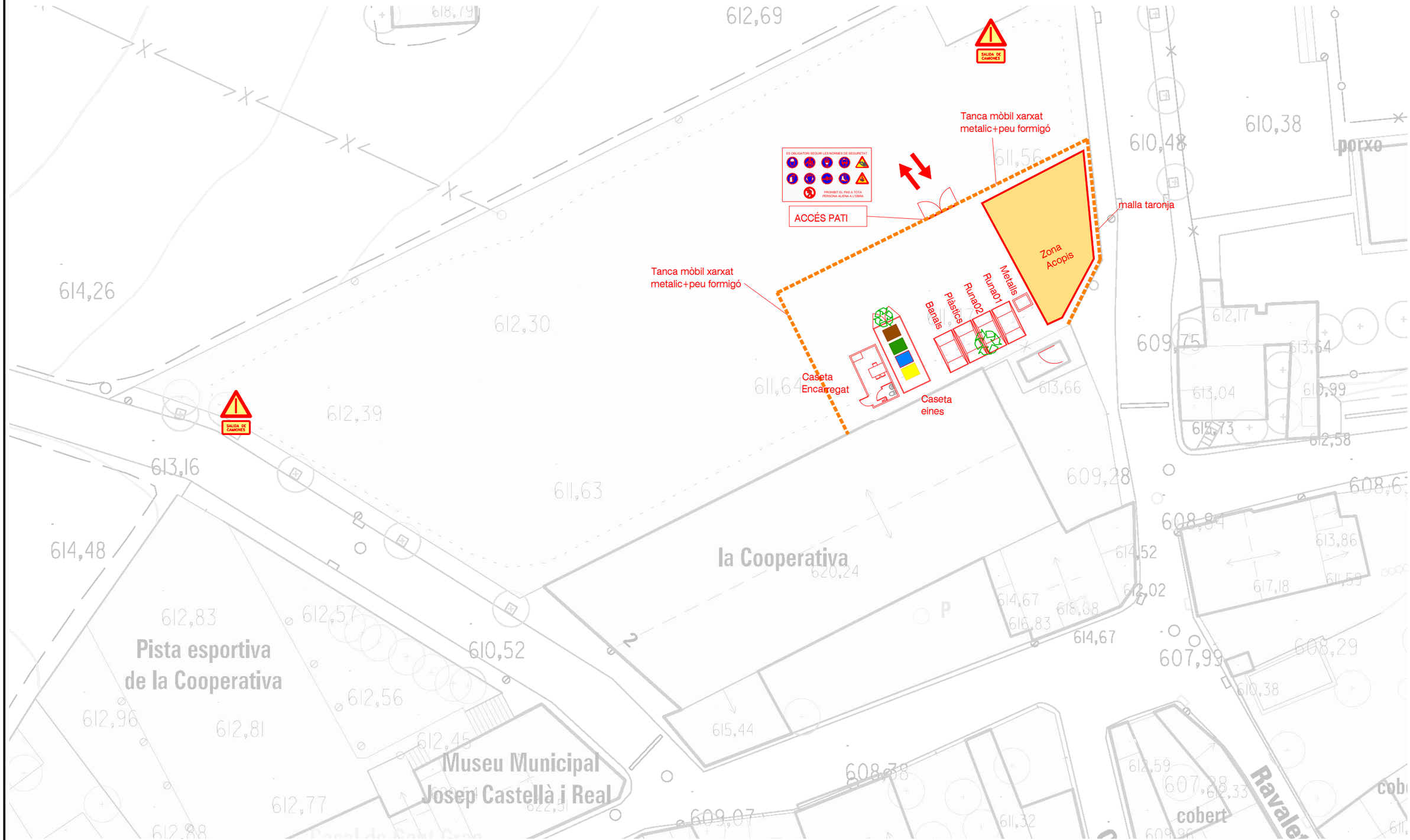
Redactor del document: El Tècnic

J.Oriol Martí i Falguera
ECCP col·legiat 17.400

TITOL DEL PLÀNOL:

PLANTA IMPLANTACIO

Número: ESS02



PLANTA IMPLANTACIÓ EBSS / EGR

E: SENSE ESCALA

v. 1 Modificació: ---- Data: X-X-XX Dibuixat: -.-. Comprovat: ---

Títol del projecte:

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)

ESCALA: 1:1000

NUM. OBRA: D.23.14

ARXIU: 230320 Prop SECTORITZ StJA.dwg

Promotor: Ajuntament De Els Prats De Rei

Redactor del document:

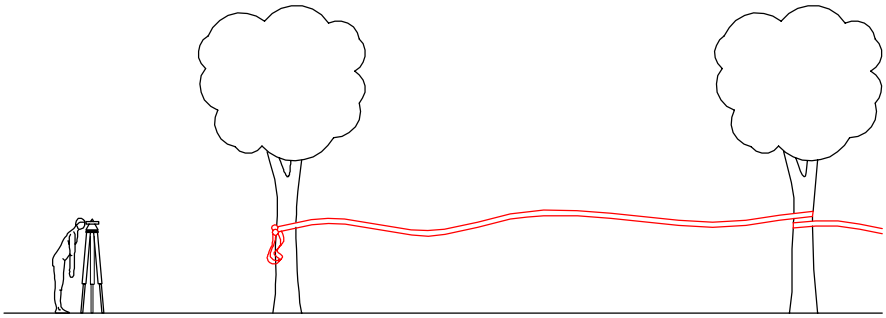
El Tècnic

J.Oriol Martí i Falguera
ECCP col·legiat 17.400

TITOL DEL PLÀNOL:

PLANTA IMPLANTACIO Detall

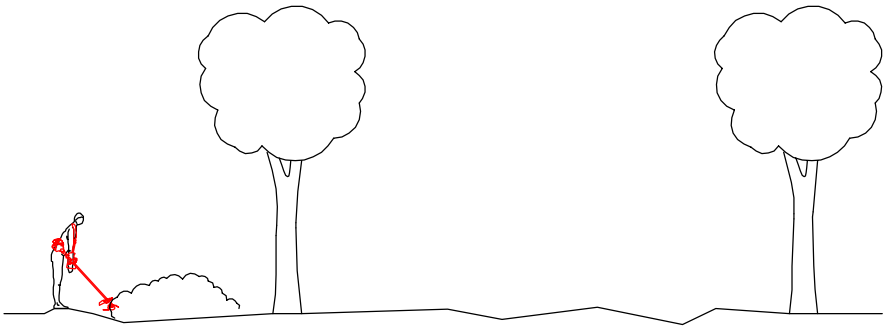
Número: ESS03



1.Senyalitzar la traça amb cinta de balissa blanca i vermella

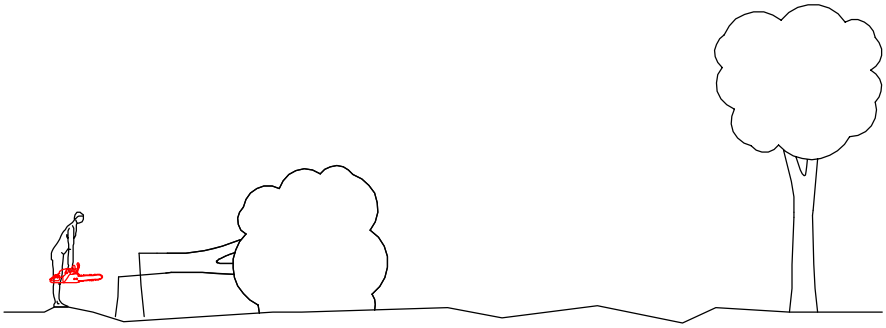
. . .

REGISTRE DEL SISTEMA INTEGRAT DE GESTIÓ
MARCAT DE LA TRAÇA



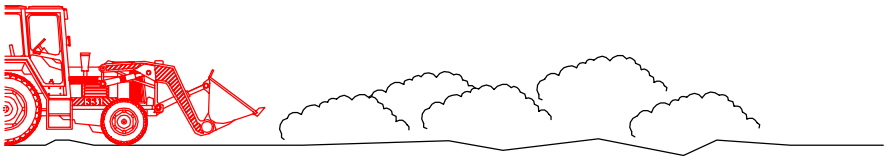
1. Eliminar matolls manualment amb esbrossadora.

Eliminar branques per mitjà de trituradora.



2. Tala d'arbres amb motoserra.

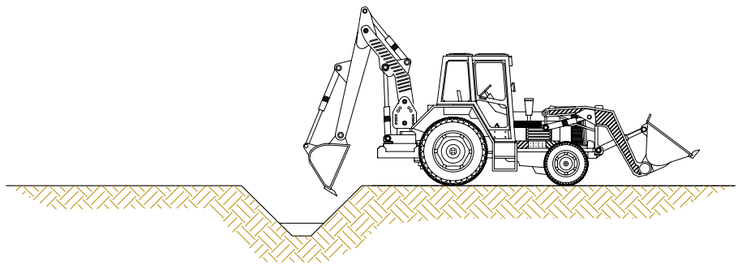
Tallar els troncs per llenya d'una mida aprox. d'1 m. de longitud.



3. Possibilitat de netejar matolls amb retro-excavadora.

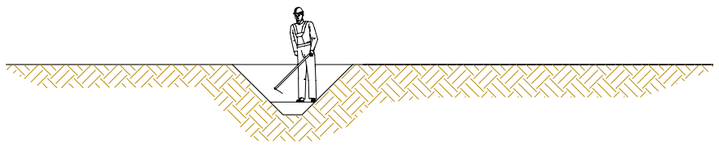
...

REGISTRE DEL SISTEMA INTEGRAT DE GESTIÓ
NETEJA I ESBROSSADA



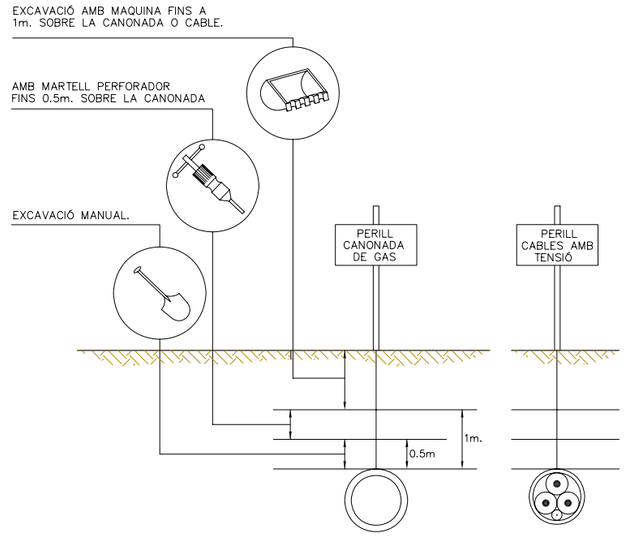
1.Realització de cates amb mitjans mecànics.

Seran per trobar serveis afectats. Inicialment s'efectuarà amb màquina.
Es requerirà la presència del recurs preventiu per fer el seguiment de les cates a executar conforme el plànol de previsió de situació de serveis.



2.Realització de cates amb mitjans manuals.

Seran per trobar serveis afectats. Abans d'arribar als serveis afectats a fi d'evitar malmetre els serveis.



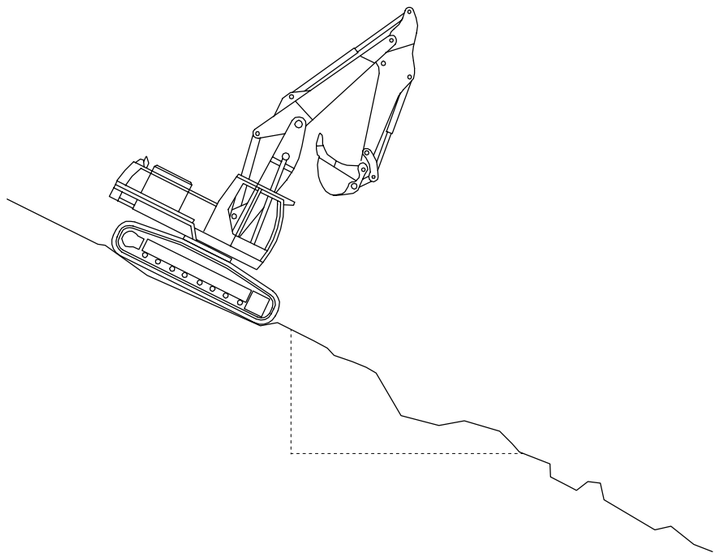
3.Distàncies màximes de seguretat recomanables als treballs d'excavació sobre conduccions de serveis afectats (gas i electricitat)

PRESÈNCIA DEL RECURS PREVENTIU A L'OBRA. (segons llei 54/2003 i RD 604/2006)

- ☐ Risc de caiguda d'alçada.
- ☐ Risc de sepultament o enfonsament.
- ☐ Carència de marcatge CE en màquines.
- ☐ Treballs en espais confinats.
- ☐ Treballs amb risc d'ofegament per immersió.
- ☐ Treball amb exposició a agents químics biològics.
- ☐ Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- ☐ Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- ☐ Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- ☐ Treballs que impliqui muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

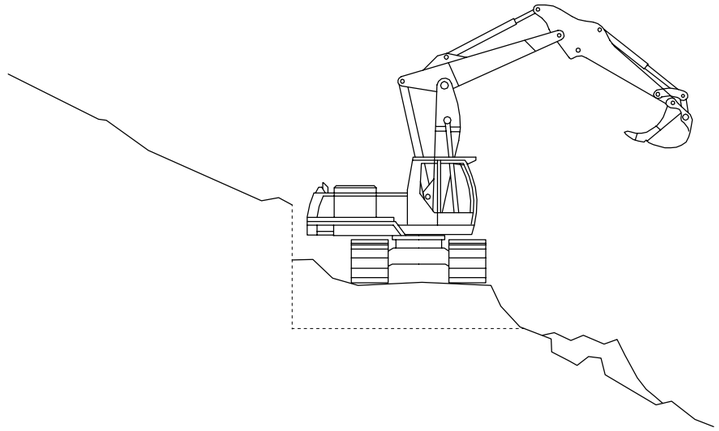
REGISTRE DEL SISTEMA INTEGRAT DE GESTIÓ

DETECCIÓ DE SERVEIS AFECTATS SOTERRATS



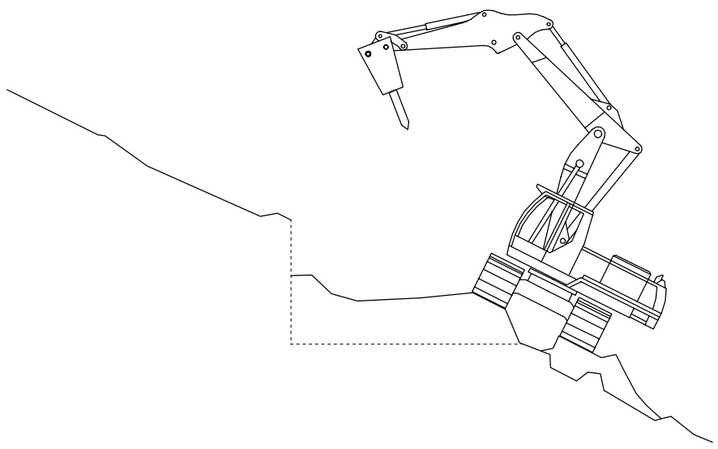
1. Accedir preferiblement per la part superior.

. . .



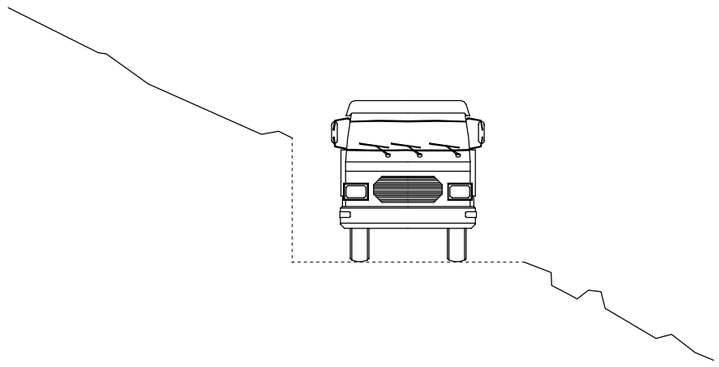
2. Obrir pista i retirar les terres sobrants.

Possibilitat de deixar les terres al mateix indret.



3. En el cas de terreny rocós picar la pedra.

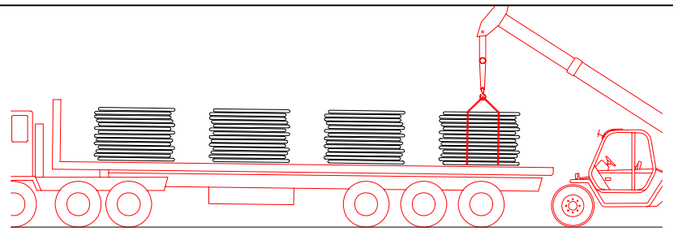
. . .



5. Transport de material sobrant mitjançant camió dúmper.

. . .

REGISTRE DEL SISTEMA INTEGRAT DE GESTIÓ		
OBERTURA DE PISTA		
Document: Pr-10	Versió registre: 1	Pàgina 1 de 1

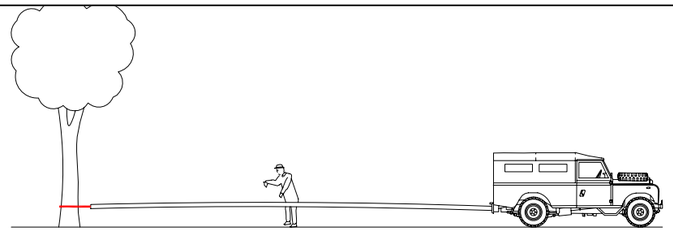


Ø40
Ø50
Ø63 } Descàrrega manual

Ø75
Ø90
Ø110 } Descàrrega amb màquina

1. Descàrrega de les bobines de canonada

. . .



Ø40 Estirat manual

Ø50
Ø63
Ø75 } Estirat amb forgueta

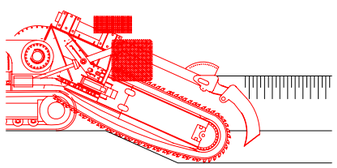
Ø90
Ø110 } Estirat amb tot terreny o retro-excavadora

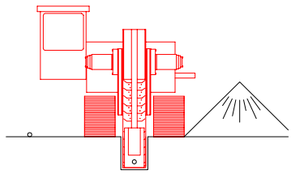
2. Estirat de les bobines de canonada

. . .

3. Unió de les canonades

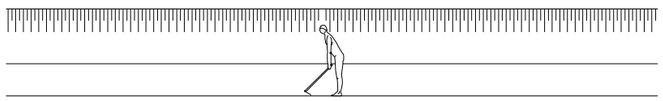
. . .





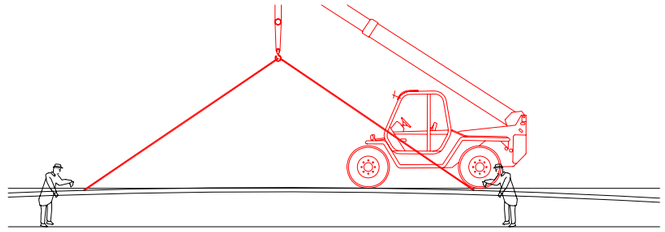
4. Excavacions de rases amb rasadora

. . .



5. Neteja manual del fons de la rasa

. . .

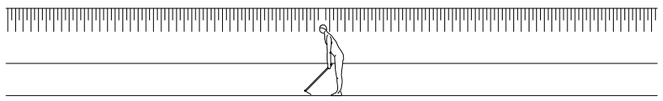


Ø40
Ø50
Ø63
Ø75 } Col·locació manual

Ø90
Ø110 } Col·locació amb màquina

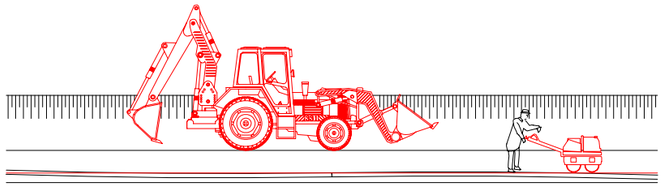
6. Col·locació de la canonada a l'interior de la rasa

. . .



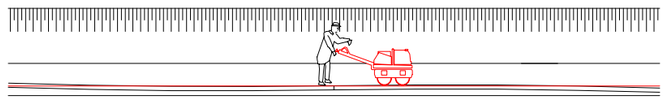
7. Selecció manual de terres pel reblert de la rasa

. . .



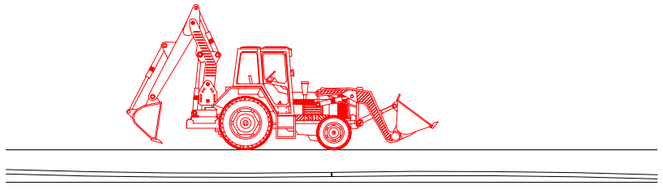
8. Reblert amb retro-excavadora de la rasa en tongades

. . .



9. Compactat de terres

. . .

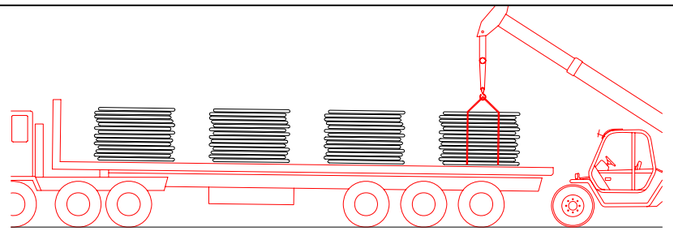


10. Restitució del camí o tros

. . .

REGISTRE DEL SISTEMA INTEGRAT DE GESTIÓ

EXECUCIÓ DE RASES AMB RASADORA I INSTAL·LACIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ

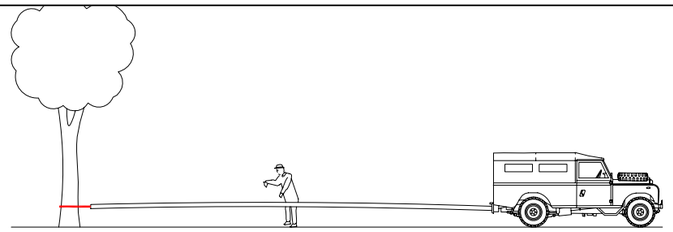


Ø40
Ø50
Ø63 } Descàrrega manual

Ø75
Ø90
Ø110 } Descàrrega amb màquina

1. Descàrrega de les bobines de canonada

. . .



Ø40 Estirat manual

Ø50
Ø63
Ø75 } Estirat amb forguneta

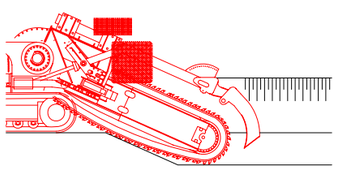
Ø90
Ø110 } Estirat amb tot terreny o retro-excavadora

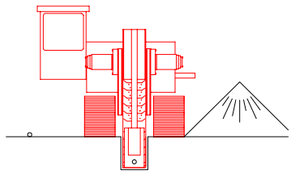
2. Estirat de les bobines de canonada

. . .

3. Unió de les canonades

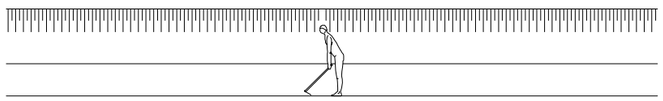
. . .





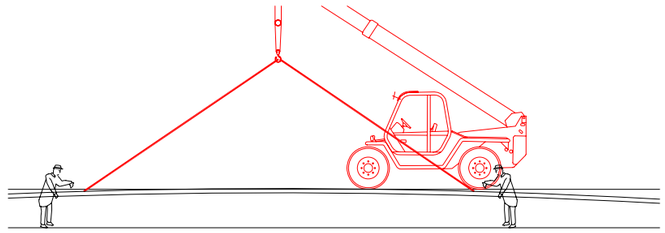
4. Excavacions de rases amb rasadora

. . .



5. Neteja manual del fons de la rasa

. . .

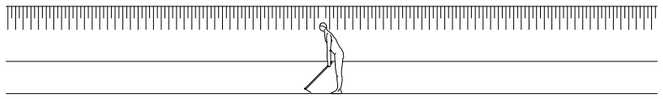


Ø40
Ø50
Ø63
Ø75 } Col·locació manual

Ø90
Ø110 } Col·locació amb màquina

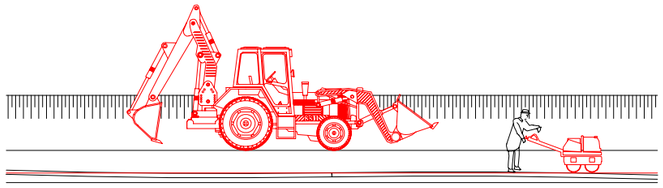
6. Col·locació de la canonada a l'interior de la rasa

. . .



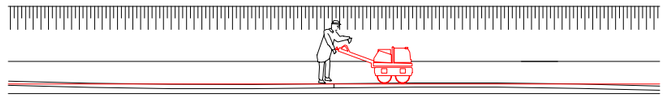
7. Selecció manual de terres pel reblert de la rasa

. . .



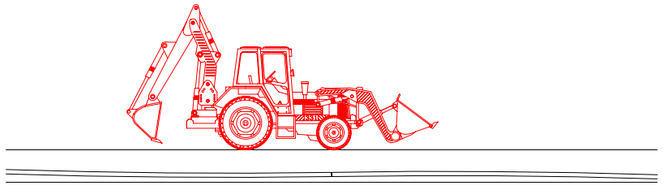
8. Reblert amb retro-excavadora de la rasa en tongades

. . .



9. Compactat de terres

. . .

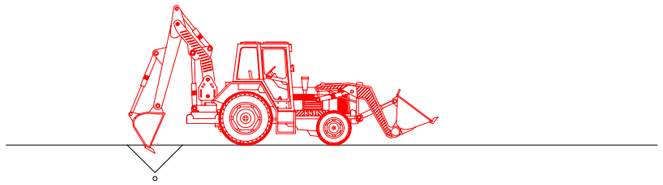


10. Restitució del camí o tros

. . .

REGISTRE DEL SISTEMA INTEGRAT DE GESTIÓ

EXECUCIÓ DE RASES AMB RASADORA I INSTAL·LACIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ

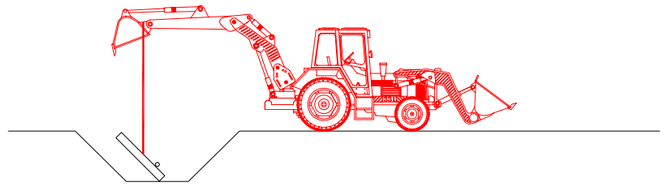


1.Buidat de terres amb retro-excavadora

. . .

2. Descobert manual del tub

. . .

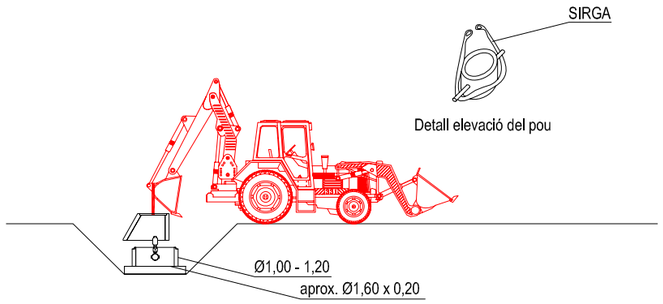


3. Col·locació de la base del pou

. . .

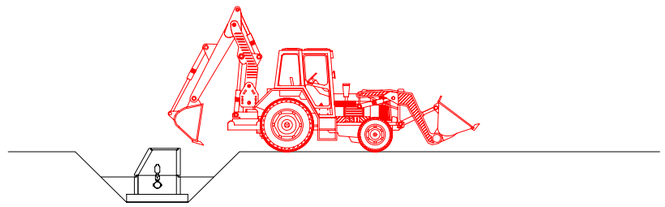
4. Instal·lació manual d'equips (ventoses, vàlvules, . . .)

. . .



5. Instal·lació del pou amb retro-excavadora

. . .

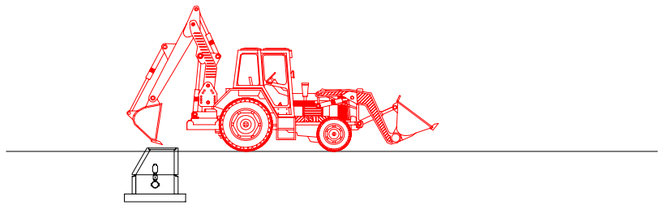


6. Reblert del pou amb retro-excavadora en tongades

. . .

7. Compactació de terres al voltant del pou

. . .



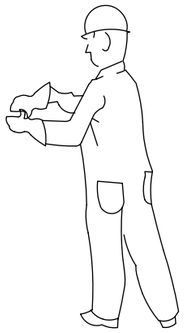
6. Restitució del camí o tros

. . .

REGISTRE DEL SISTEMA INTEGRAT DE GESTIÓ		
INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS A INTERSECCIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ		
Document: Pr-25	Versió registre: 1	Pàgina 1 de 1

PROTECCIONS INDIVIDUALS

GRANOTA DE TREBALL

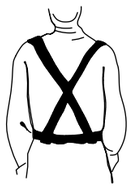


ROBA PER A LA PLUJA

VESTIT IMPERMEABLE, compost per jaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló

ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL

ARMILLES



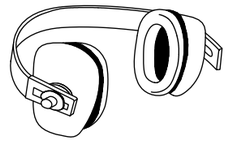
CORRETJAM

MANIGUETS

POLAINES

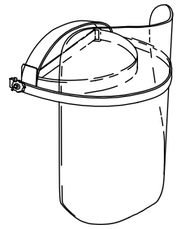
PROTECCIONS D'OÏDES

CLASSE "A" arnès al cap



CLASSE "B" arnès al clatell

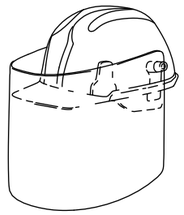
PANTALLES DE SEGURETAT



Pantalla d'acetat transparent, amb adaptadors al casc

Visor abatible

PROTECCIÓ CRANIAL

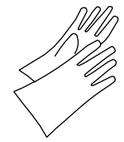


CASC DE SEGURETAT amb pantalla antiprojeccions

Visor abatible

ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

GUANTS PROTECTORS



GUANTS GOMA FINA

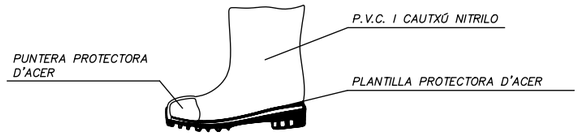
GUANTS DIELÈCTRICS

GUANTS D'ÚS GENERAL

BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA

Pis antidesliïçant, amb resistència a la grasa i hidrocarburs

BOTES AMB PUNTERA D'ACER, CLASSE I I AMB PUNTERA I PLANTILLA D'ACER, CLASSE III



BOTA PER A ELECTRICISTA

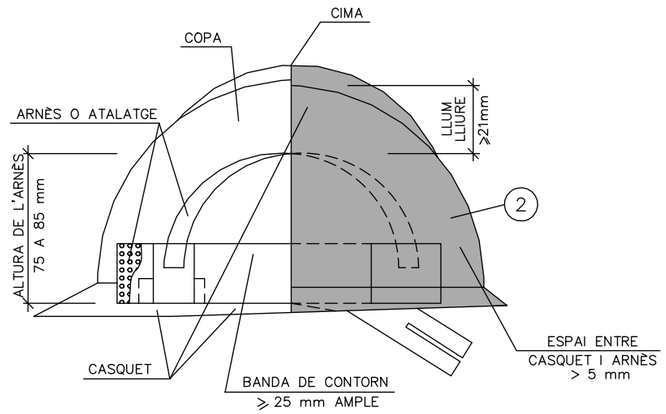
PUNTERA DE PLÀSTIC.

Treballs per a B.T. i maniobres en B.T.

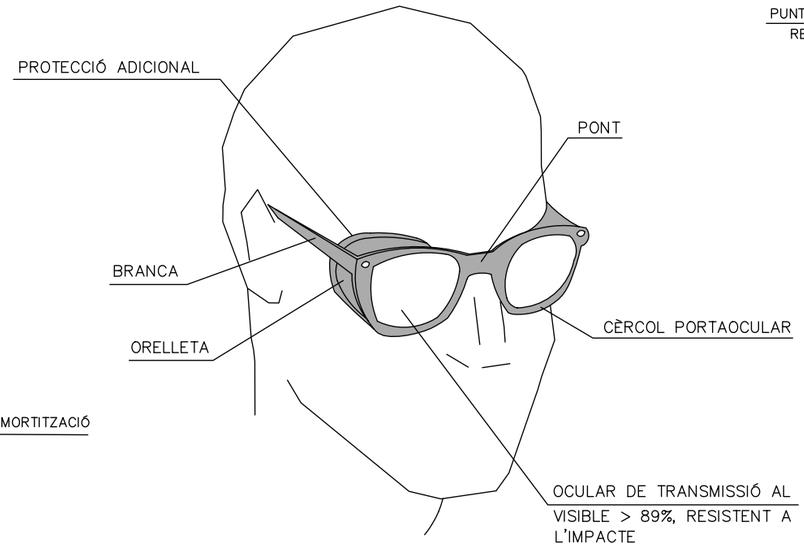
NÚMERO DE PLÀNOL

ESS_1

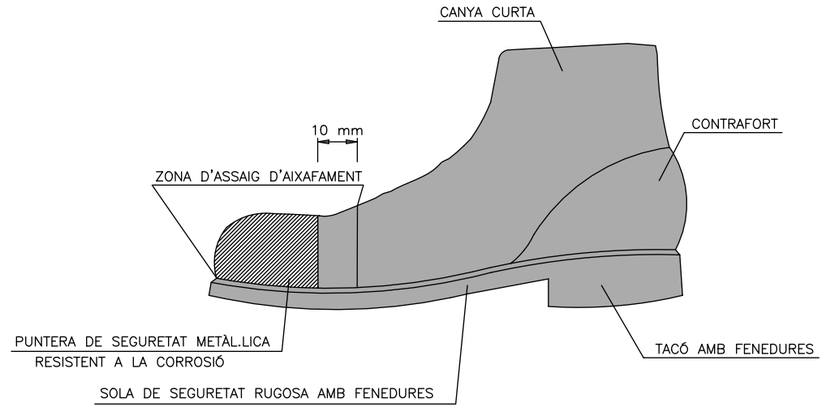
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC

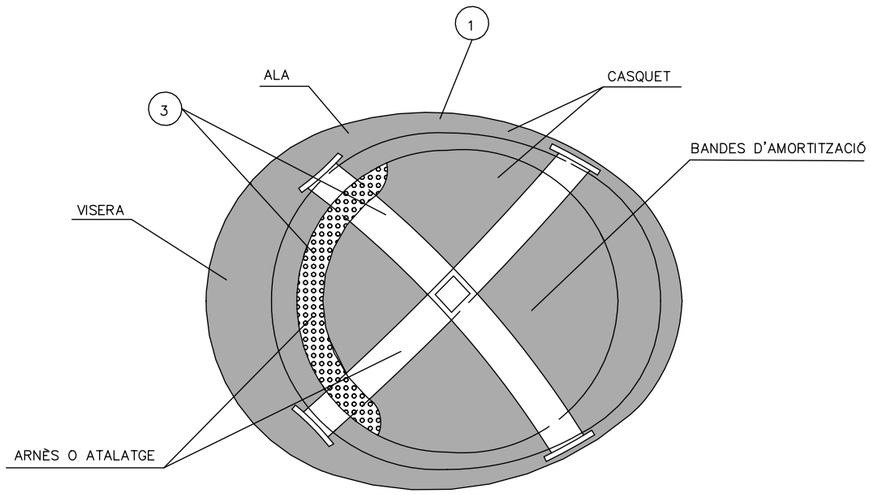


ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



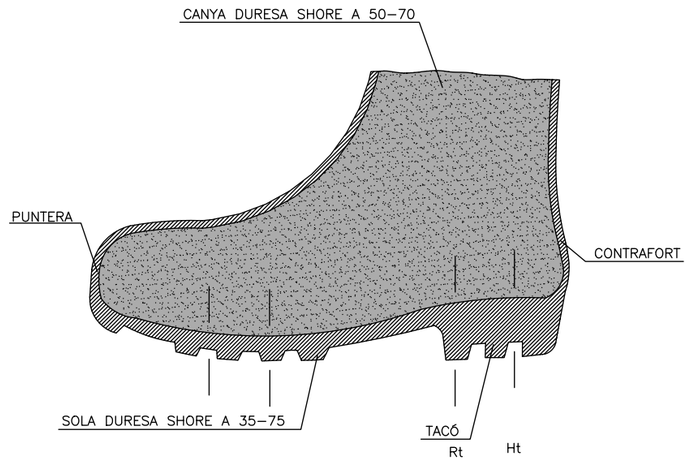


(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GRASSES, SALS I AIGUA

(2) CLASSE N AÏLLANT A 1000v. CLASSE E–AT AÏLLANT A 25000v.

(3) MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



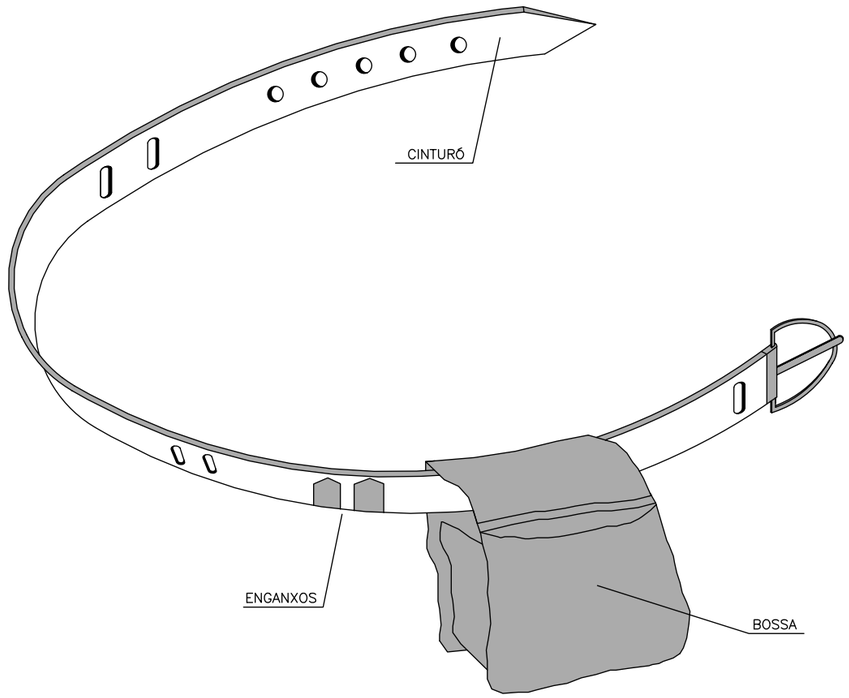
Hs Rs

Hs Fenedura de la sola = 5 mm.
Rs Ressalt de la sola = 9 mm.
Ht Fenedura del tacó = 20 mm.
Rt Ressalt del tacó = 25 mm.

NÚMERO DE PLÀNOL

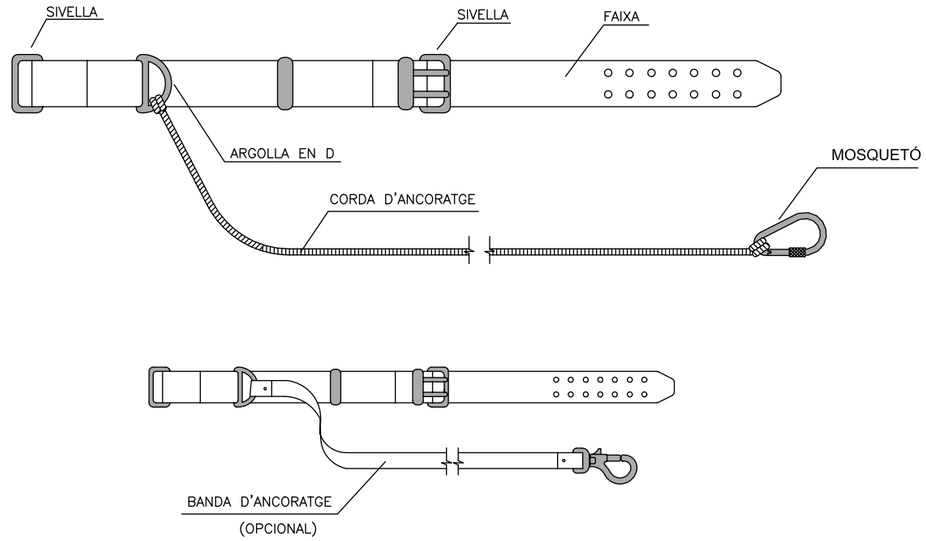
ESS_2

PORTAESTRIS

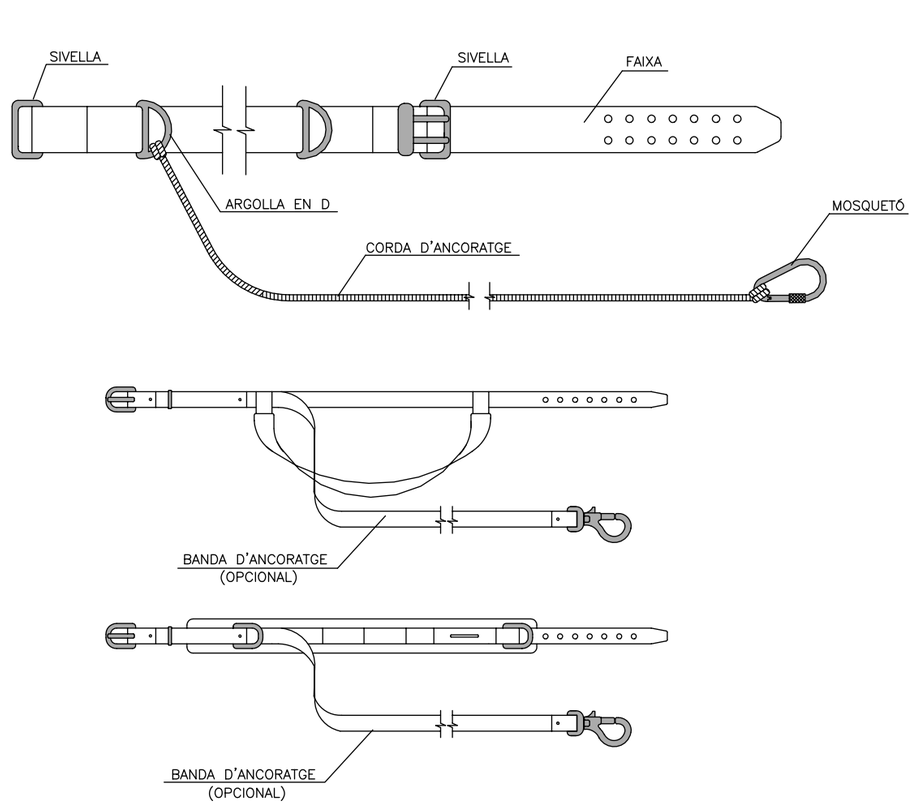


1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
2. EVITA CAIGUDES D'EINES
3. NO S'EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

TIPUS 1



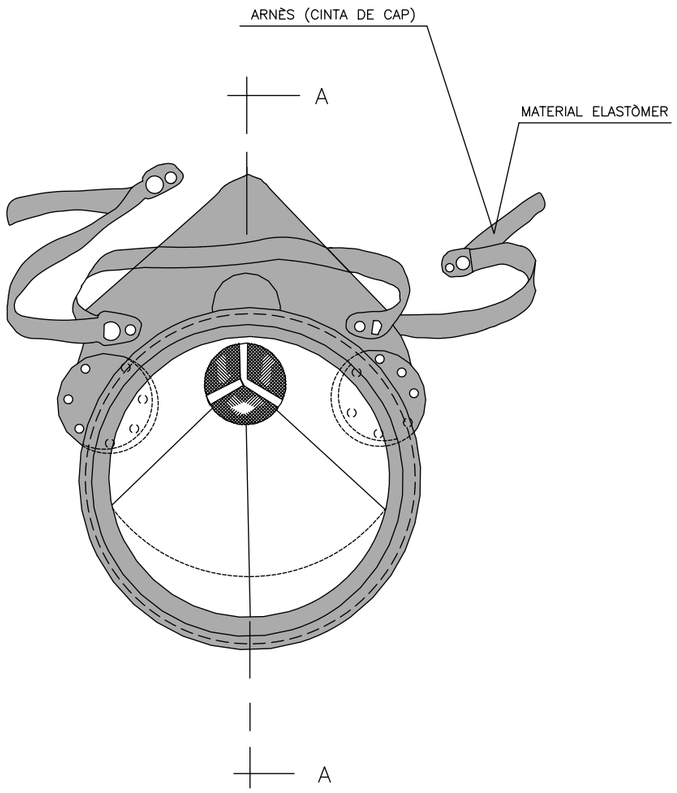
TIPUS 2

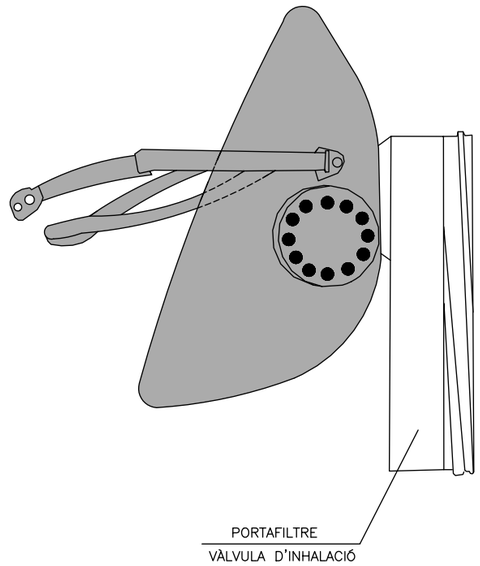


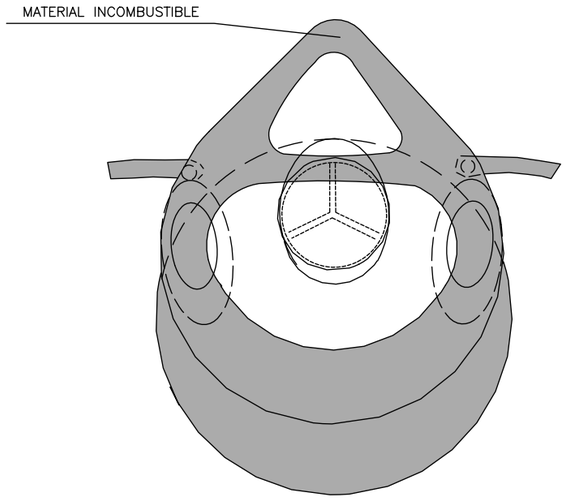
NÚMERO DE PLÀNOL

ESS_3

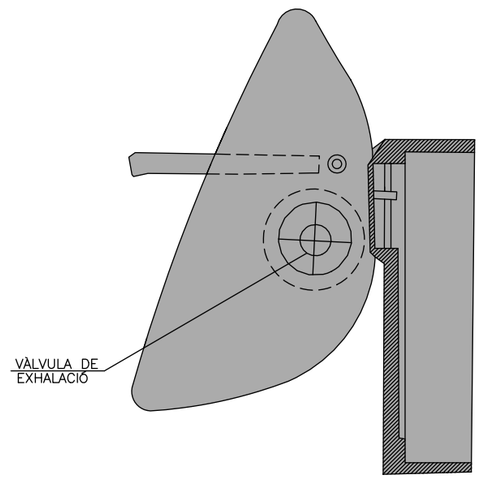
MÀSCARA ANTIPOLS





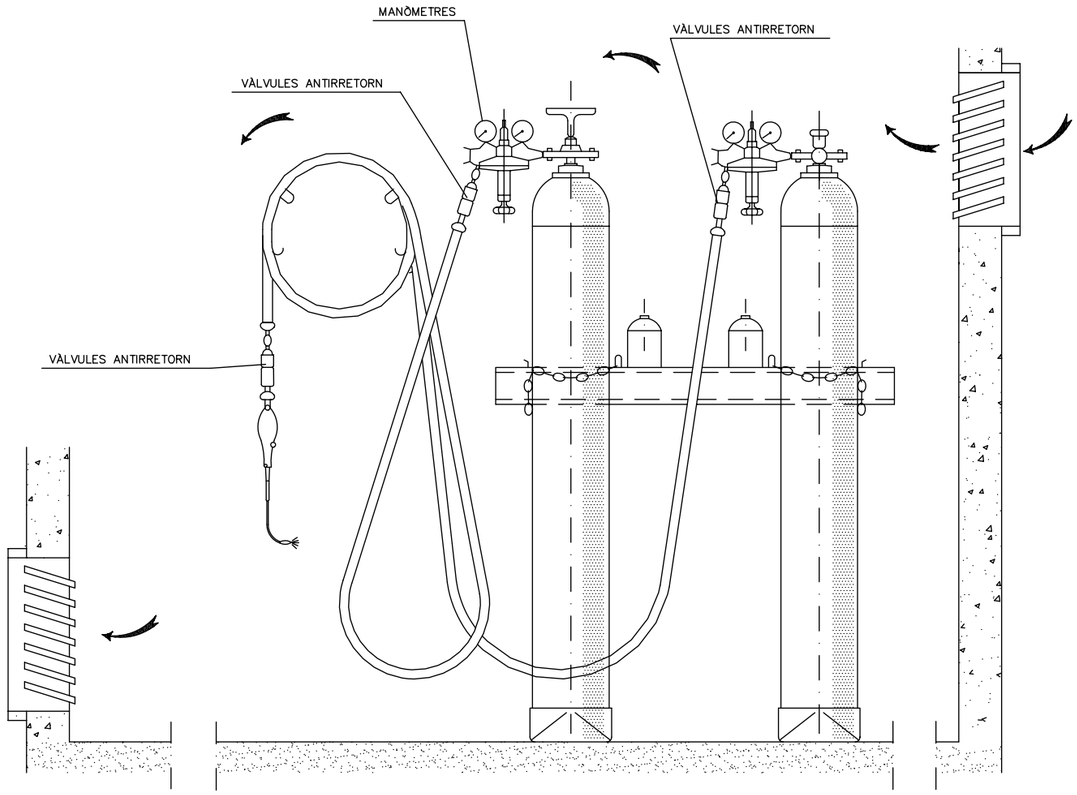


SECCIÓ A–A

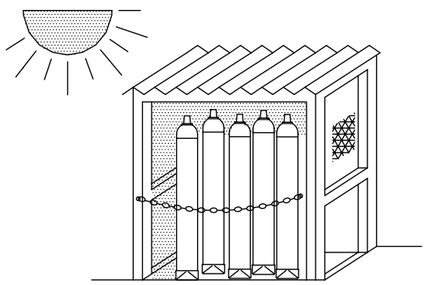


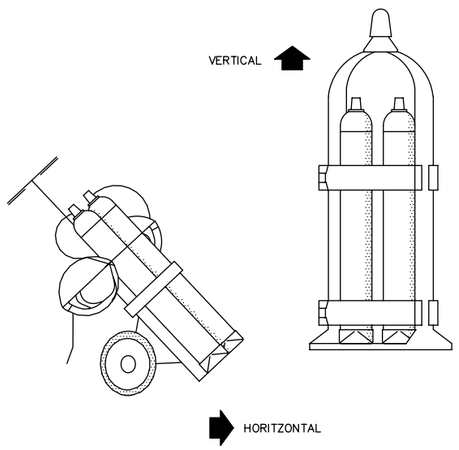
NÚMERO DE PLÀNOL

ESS_4



INSTAL.LACIÓ DE BOMBONES D'OXIGEN I ACETILÈ

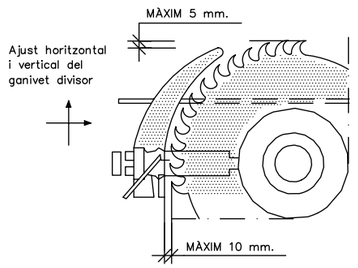


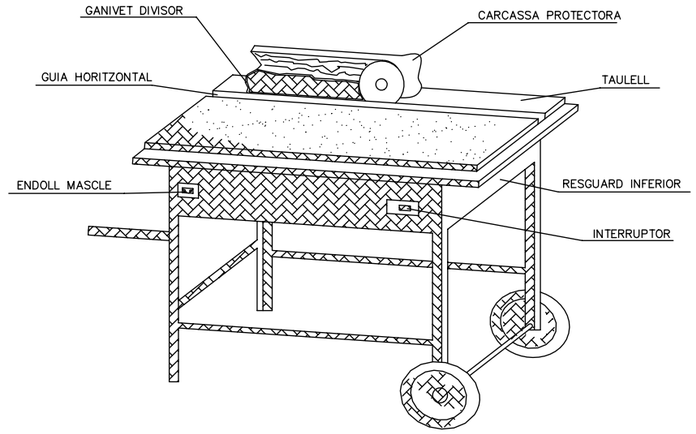


TRANSPORT

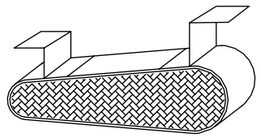
GRUP OXITALL AMB
DOBLE VÀLVULA ANTIRRETORN

GANIVET DIVISOR

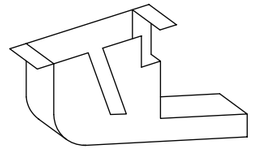




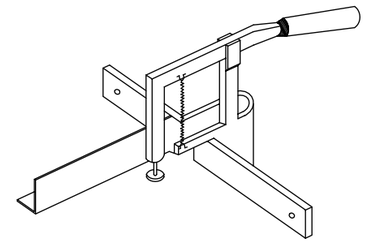
CARENAT INFERIOR



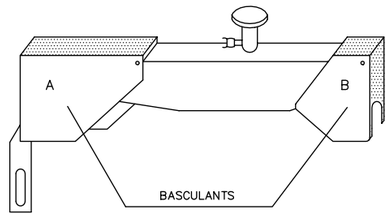
RESGUARD INFERIOR

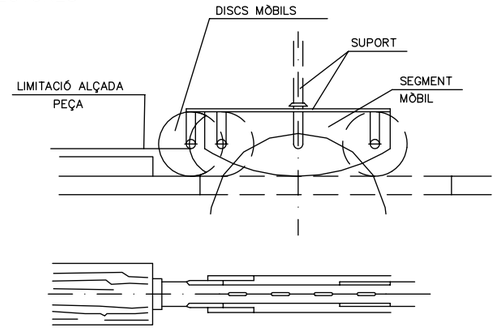


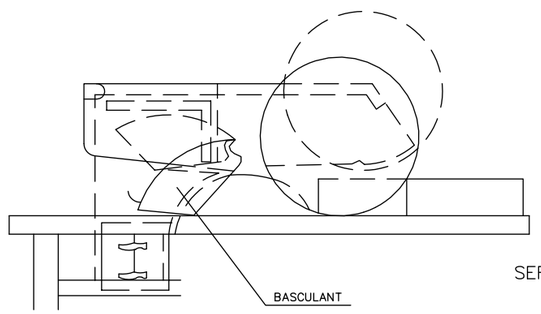
DISPOSITIU FABRICACIÓ
DE TASCÓ

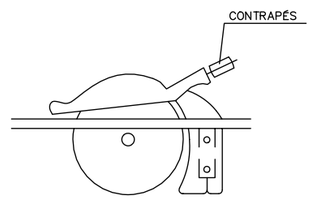


CARCASSES PROTECTORES









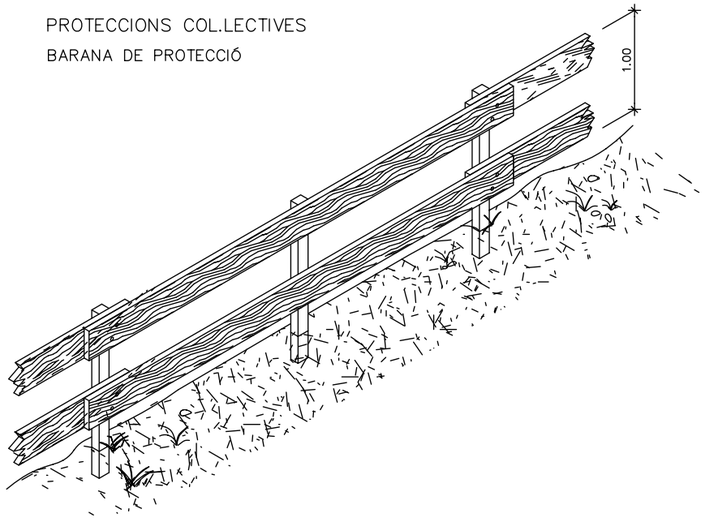
SERRA CIRCULAR

NÚMERO DE PLÀNOL

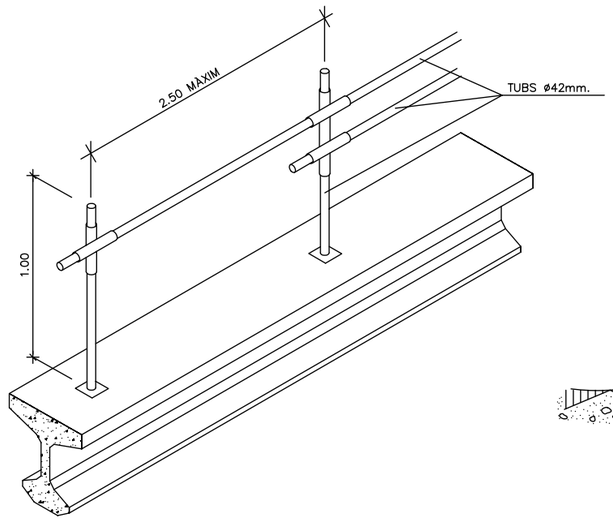
ESS_5

PROTECCIONS COL.LECTIVES

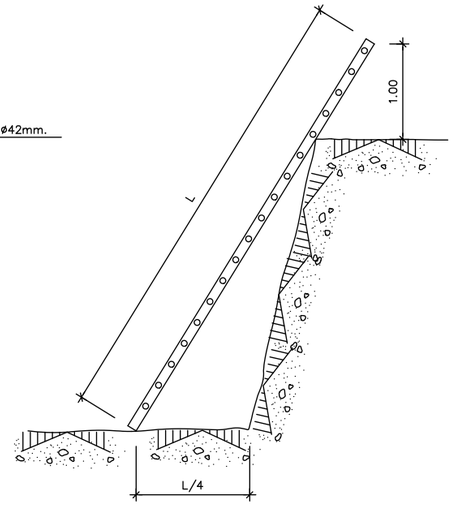
BARANA DE PROTECCIÓ



MODEL DE LÍNIA D'ANCORATJAMENT PER A CINTURONS DE SEGURETAT

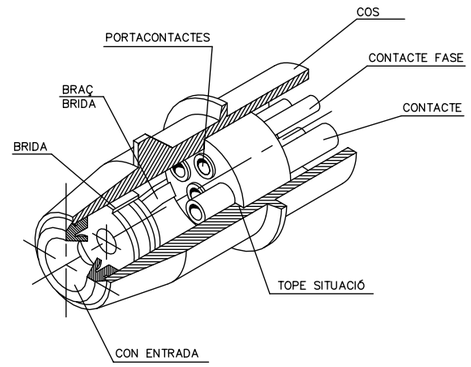


ESCALES DE MÀ

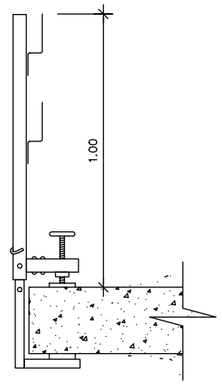


PROLONGADOR PRESA–CORRENT (CLAVIJA)

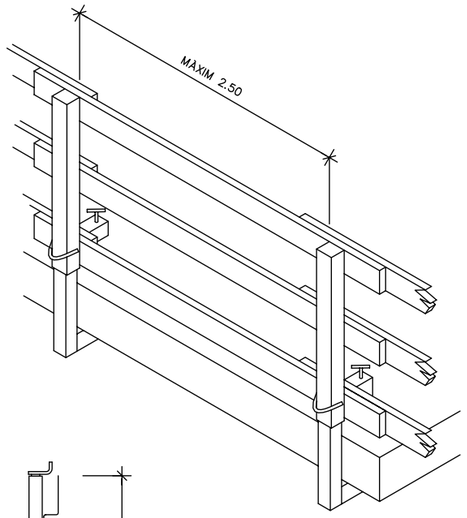
DIN 49.462 (Publicació C.E.E. 17)

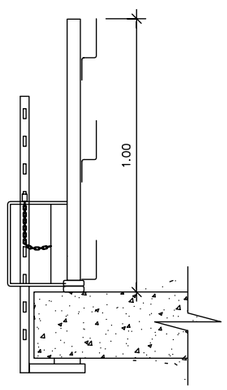


BARANA AMB SUPORT TIPUS "SARGENT"

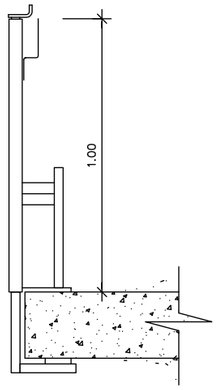


TIPUS–1



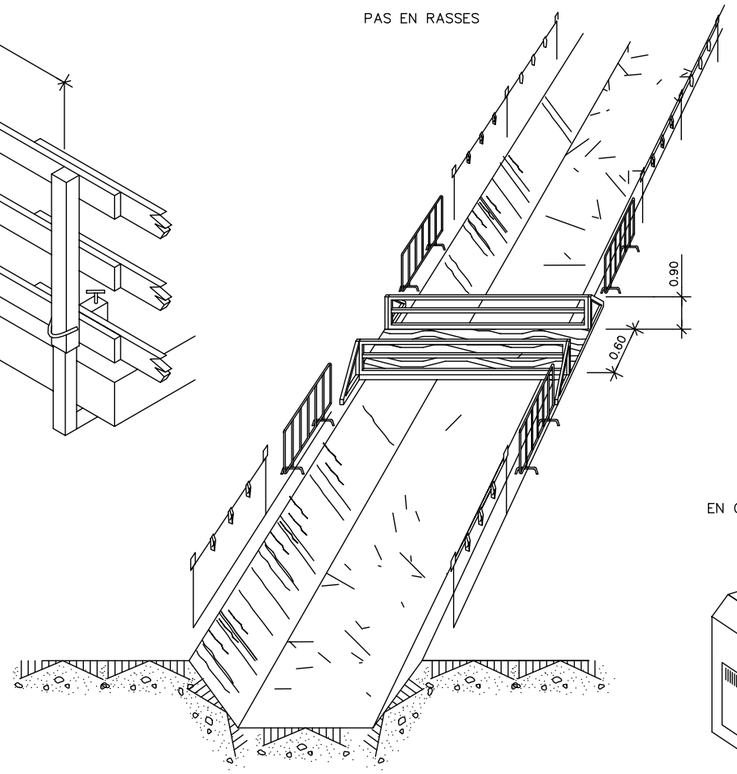


TIPUS–2



TIPUS–3

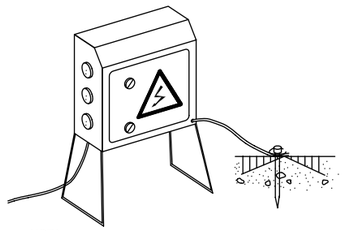
PAS EN RASSES



PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

(NORMES GENERALS)

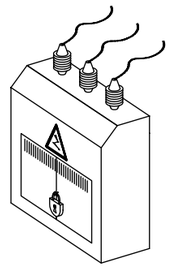
EN QUADRE GENERAL PORTÀTIL



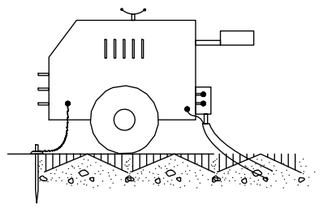
NOTA:

ROMANDRAN TANCATS SOTA CLAU
I TINDRAN PRESA A TERRA

EN QUADRE GENERAL FIXE



EN GRUP ELECTRÒGEN

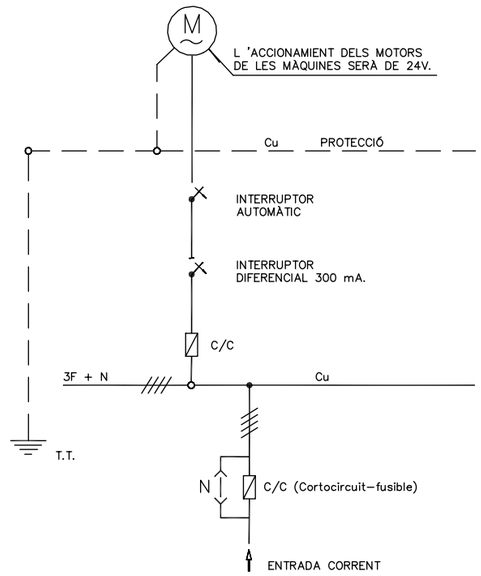


NOTA:

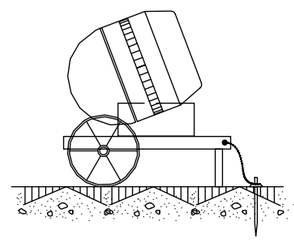
IMPRESCINDIBLE INSTAL.LAR PRESA DE TERRA
I CABLE DE MASA
EVITAR ZONES HUMIDES

PROTECCIÓ D'INSTALACIÓ ELÈCTRICA

(ESQUEMA)

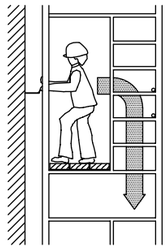


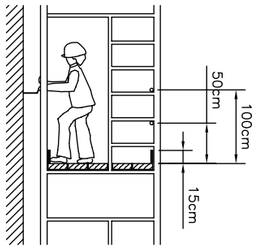
EN MAQUINÀRIA ELÈCTRICA

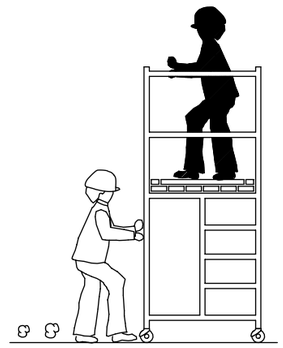


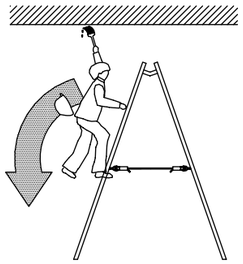
NÚMERO DE PLÀNOL

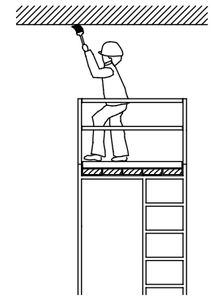
ESS_6

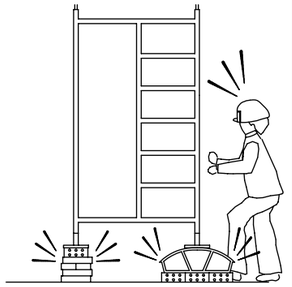


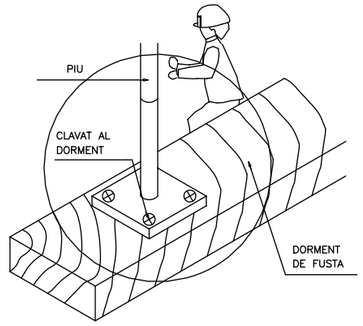


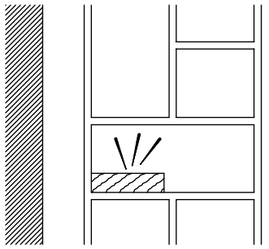


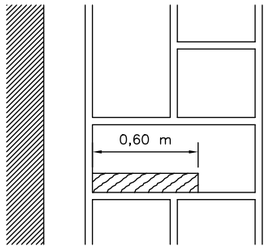


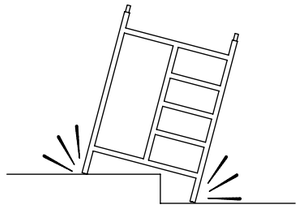


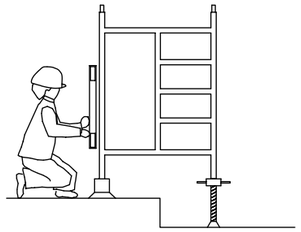


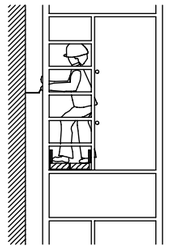


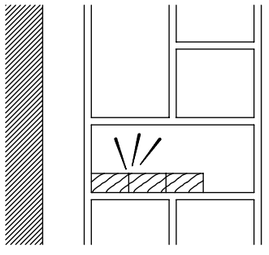


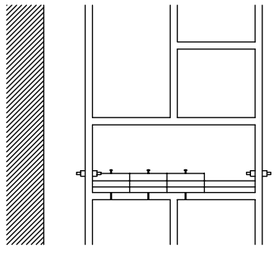


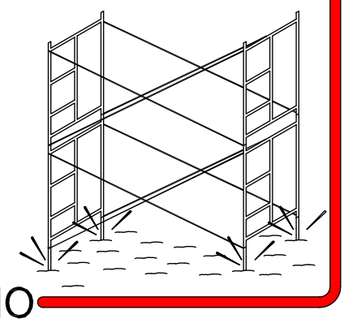


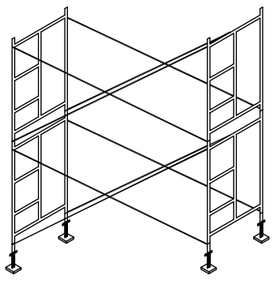


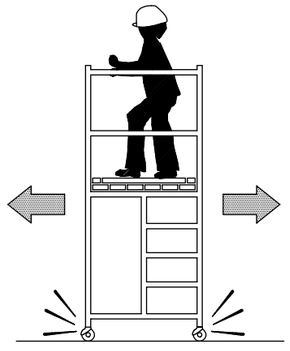


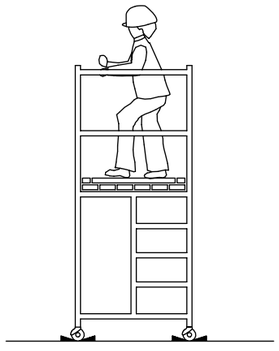










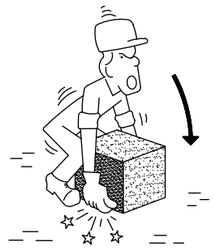


NO SI NO SI NO SI

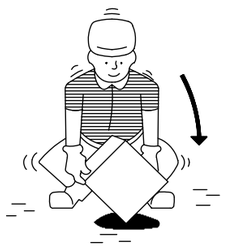
NÚMERO DE PLÀNOL

ESS_7

FORMA DE CÀRREGA MANUAL

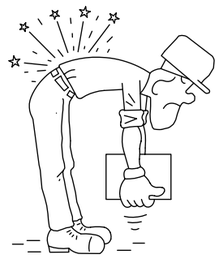


INCORRECTE



CORRECTE

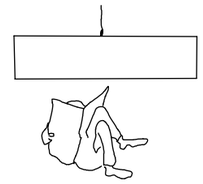
MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA

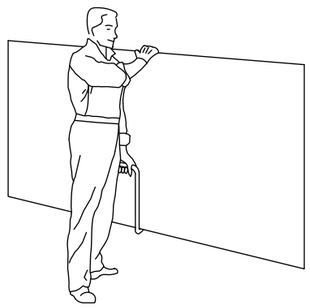


INCORRECTE

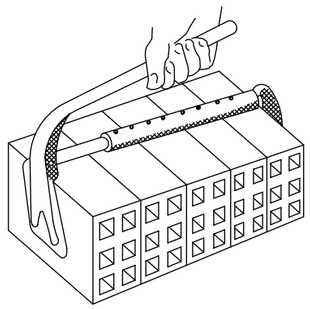
CORRECTE

ACCIONS PERILLOSES





TRANSPORT DE PLAQUES

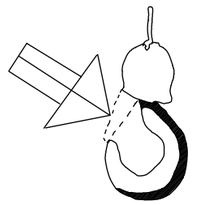


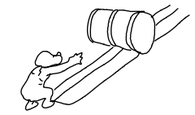
PINÇA PER A MAONS

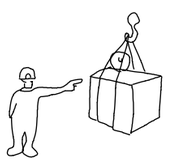
INCORRECTE

CORRECTE

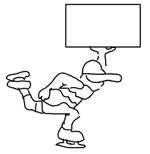
CONDICIONS PERILLOSES

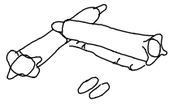






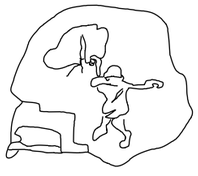
NO

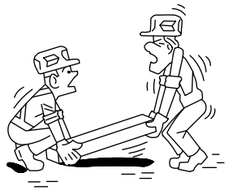




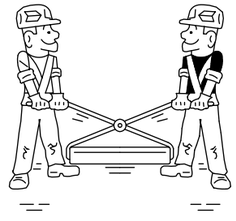
NO

NO





INCORRECTE



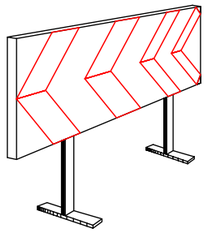
CORRECTE

ALÇAT CORRECTE DE SACS

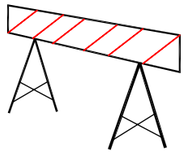
NÚMERO DE PLÀNOL

ESS_8

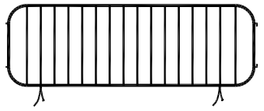
SENYALITZACIÓ



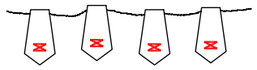
PANELLS DIRECCIONALS



BARRERA METÀL.LICA DE
DESVIACIÓ DEL TRÀNSIT

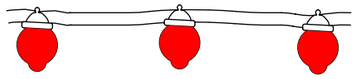


TANCA METÀL.LICA PER A
CONTENCIÓ DE PEATONS



CORDÓ REFLECTANT
DE BALISAMENT

CINTA DE BALISAMENT

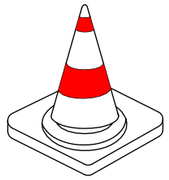


BALISA LLUMINOSA PERMANENT DE COLOR VERMELL

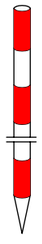
SENYAL NORMALITZADA
DE TRÀNSIT–TRÍPODE

SENYAL NORMALITZADA DE
TRÀNSIT AMB PEU DE CREUETA

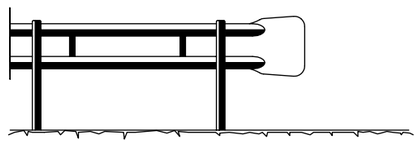
BALISA LLUMINOSA
INTERMITENT DE
COLOR ÀMBAR



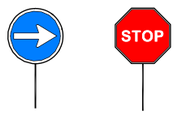
CON DE SENYALITZACIÓ



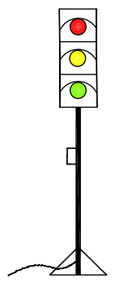
JALÓ DE SENYALITZACIÓ



BARRERA DE SEGURETAT – TIPUS BIONDA



PANELLS DEL
SENYALISTA

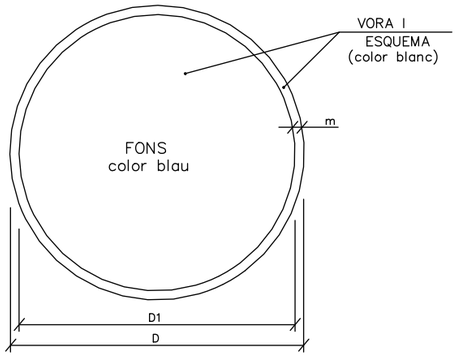


SEMÀFOR PORTÀTIL

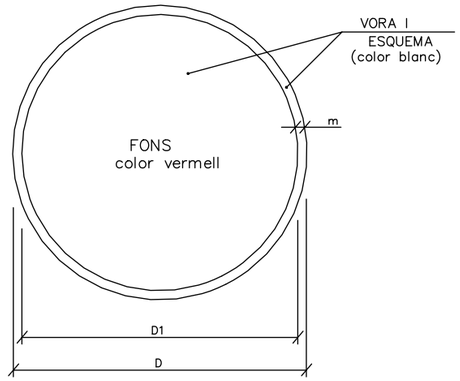
NÚMERO DE PLÀNOL

ESS_9

SENYALS D'OBLIGACIÓ I PERILL



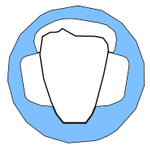
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



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

ÚS MASCARETA

ÚS CASC


ÚS PROTECCIONS AUDITIVES

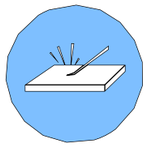
ÚS ULLERES

ÚS GUANTS

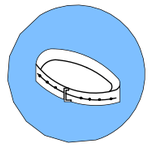
ÚS GUANTS ELECTROSTÀTICS

ÚS BOTES

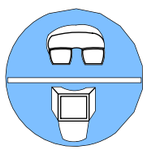
ÚS BOTES ELECTROSTÀTIQUES

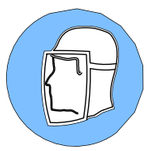

ELIMINAR PUNTES

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT

ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC

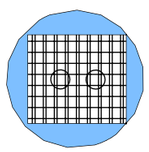

ÚS D'ULLERES O PANTALLES

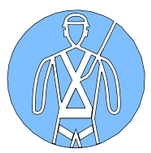

ÚS DE PANTALLA

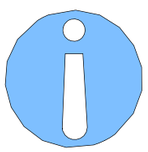
OBLIGACIOÓ RENTAR-SE LES MANS

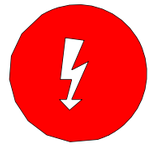
ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE

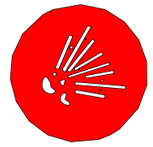
EMPÈNYER NO ARROSSEGAR


ÚS DE PROTECTOR FIXE

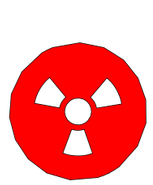

ÚS DE PROTECTOR ANTICAIGUDES


OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA SI ÉS NECESSARI D'UNA SENYAL ADDICIONAL)


RISC ELÈCTRIC


RISC D'EXPLOSIÓ

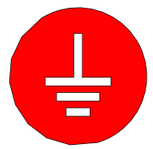
RISC D'INTOXICACIÓ


RISC DE RADIACIÓ

RISC D'INCENDI

RISC ELÈCTRIC

RISC DE CORROSIÓ


RISC DE RADIACIÓ

RISC ELÈCTRIC

RISC ELÈCTRIC

NÚMERO DE PLÀNOL

ESS_10

SENYALS DE PROHIBICIÓ

AIGUA NO POTABLE

PROHIBIT APAGAR
AMB AIGUA

PROHIBIT ENCENDRE
FOC

PROHIBIT FUMAR

PROHIBIT A
PERSONES

PROHIBIT EL PAS
ALS PEATONS

PROHIBIDA L'ENTRADA

PROHIBIT EL PAS
A TOTA PERSONA
ALIENA A L'OBRA

PROHIBIT EL PAS

PROHIBIT ACCIONAR

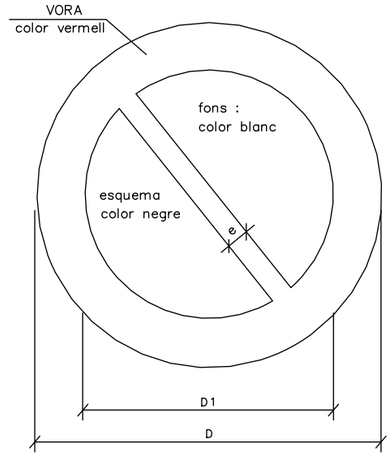
ALTO NO PASSAR

PROHIBIT ACOMPANYANTS
EN CARRETÓ

PROHIBIT DIPOSITAR
MATERIALS, MANTENIR
LLIURE EL PAS

PROHIBIT EL PAS
A CARRETONS

PROHIBIT TREPITJAR
TERRA NO SEGUR



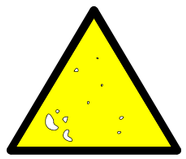
DIMENSIONS EN mm		
D	D 1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

NÚMERO DE PLÀNOL

ESS_11

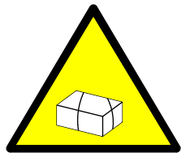
SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL

RISC D'INCENDI



RISC D'EXPLOSIÓ

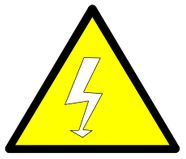
RISC RADIACIÓ



RISC CÀRREGUES SUSPESES

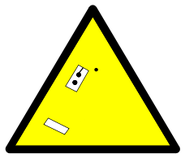
RISC D'INTOXICACIÓ

RISC CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC

PERILL INDETERMINAT



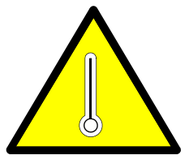
CAIGUDA D'OBJECTES

DESPRENIMENTS

MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT

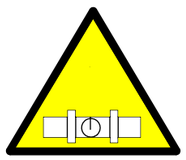
CAIGUDES A DIFERENT NIVELL

CAIGUDES AL MATEIX NIVELL



ALTA TEMPERATURA

BAIXA TEMPERATURA

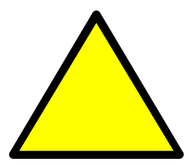


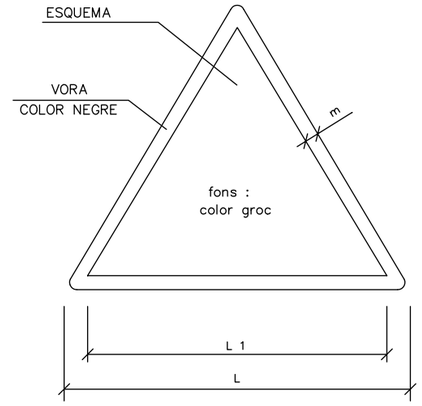
ALTA PRESSIÓ

RADIACIONS LÀSER

PAS DE CARRETONS

TERRES POSADES



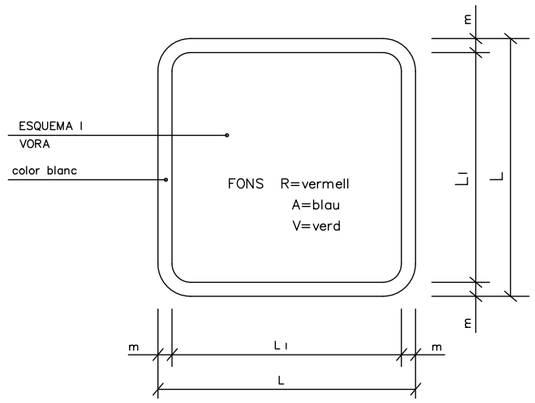


DIMENSIONS EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

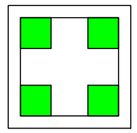
NÚMERO DE PLÀNOL

ESS_12

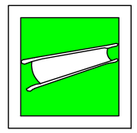
SENYALS SALVAMENT VIES D'EVACUACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ



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



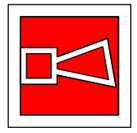
V.
EQUIPS PRIMERS AUXILIS



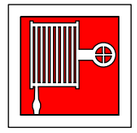
V.
LLITERA D'AUXILI

R.
EXTINTOR

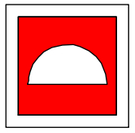
R.
TELÈFON A UTILITZAR EN CAS D'EMERGÈNCIA



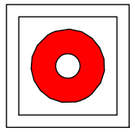
R.
AVISADOR SONOR



R.
BOCA D'INCENDI

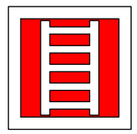


R.
MATERIAL CONTRA INCENDI

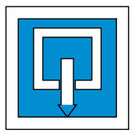


R.
POLSADOR D'ALARMA

R.
GALLEDA PER ÚS EN CAS D'INCENDI

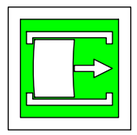


R.
ESCALA D'INCENDI



A.
INDICADOR DE PORTA DE SORTIDA NORMAL

V.
SORTIDA DE SOCORS EMPÈNYER PER OBRIR

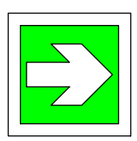


V.
SORTIDA DE SOCORS FER LLISCAR PER OBRIR

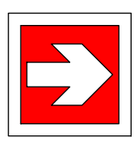
V.
SORTIDA DE SOCORS PRÉMER LA BARRA PER OBRIR

V.
SORTIDA A UTILITZAR EN CAS D'URGÈNCIA

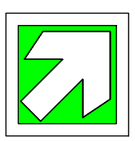
V.
TRENCAR PER PASSAR



V.
VIES D'EVACUACIÓ



R.
LOCALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDI

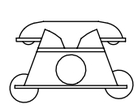


V.
VIES D'EVACUACIÓ

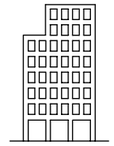
R.
LOCALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDI

V.
RENTA ULLS

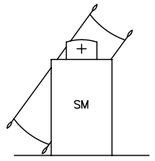
PRIMERS AUXILIS



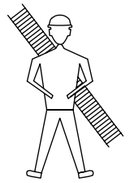
AMBULÀNCIES



HOSPITAL GENERAL



SERVEI MÈDIC



BOMBERS

POLICIA LOCAL

MOSSOS D'ESQUADRA

NÚMERO DE PLÀNOL

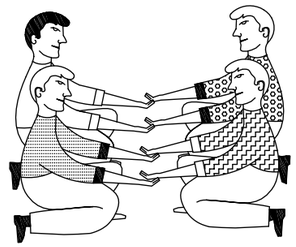
ESS_13

PRIMERS AUXILIS (No traumatics)

PROCES	SIMPTOMES	GRAVETAT	NO FER	ES POT FER
INDIGESTIONS	NAUSEAS–VÒMITS CÒLICS–DIARREAS	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES (Fer vomitar)
MAREJOS	ANGOIXA PÈRDUA CONEIXEMENT VERTÍGEN	POCA O POT SER GREU	NO DONAR RES	ALLITAR CAP ABAIX AIRE FRESC DESCORDAR
INTOXICACIONS	VERTÍGENS–ABATIMENT NAUSEAS–VÒMITS CALFRED–DELIRI	POT SER GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES	FER VOMITAR COBRIR AL LESIONAT
INSOLACIO	MIGRANYES VERTÍGENS NAUSEAS	POT SER GREU	NO TAPAR DONAR SOLAMENT AIGUA	POSAR A L'OMBRA AIREJAR–DESCORDAR
CRISI NERVIOSA	GESTICULA–CRIDA PLORA–PATALEA ES LLENÇA AL TERRA	NO GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES NO TRACTAR EN GRUP	AÏLLAR AL LESIONAT NO DEIXAR–SE IMPRESSIONAR
EPILEPSIA	CAU SENSE CONEIXEMENT ES MOSSEGA LA LLENGUA ORINA	NO ACOSTUMA A SER GREU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR EL CAP CUIDAR NO ES MOSSEGUI
EMBRIAGUESA	EXCITACIÓ ACTUACIÓ ALOCADA OLOR A VÍ	NO GREU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR A SERVEI MÈDIC

EN TOTS ELS CASOS REMITIR A S.S.

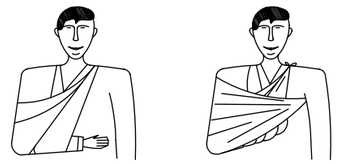
ABANYS DEL TRASLLAT



POSICIÓ CORRECTA
PER A "RECOLLIR"
UN LESIONAT GREU

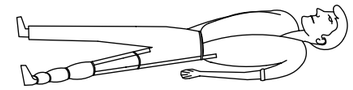
TRASLLAT

INMOVILIZACIÓ DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT



MEMBRE SUPERIOR

MEMBRE INFERIOR



RECOMENACIONS BASIQUES
A TOTA ACCIO SOCORREDORA

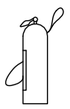
FACILITAR RESPIRACIÓ i VENTILACIÓ
FOMENTAR AMBIENT DE SEGURETAT
FOMENTAR TRANQUILITAT i MESURA

ORGANITZAR ACTUACIÓ AMB CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENT AL LESIONAT
ORGANITZAR TRASLLAT AMB EFICACIA

COMUNICAR AL SERVEI MÈDIC
CONSIDERA NOUS POSSIBLES ACCIDENTS
CUIDAR A L'ACCIDENTAT SENSE ABANDONAR

EN CAS D' ACCIDENT ELÈCTRIC
"TALLAR FLUID ELÈCTRIC"

TENIR ELS EXTINTORS A PUNT



R E S U M

TIPUS D' ACCIDENT
- LLEUS (Molt freqüents)
- GREUS
- MORTALS
- CATÀSTROFES

(Poc freqüents)

ACCIÓ PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT
FARMACIOLA–LLITERES–FLASSADES ETC.
A.T.S. SOCORRISTES–PERSONAL RESPONSABLE
CONÈIXER CENTRES ASSISTENCIALS–TELÈFONS

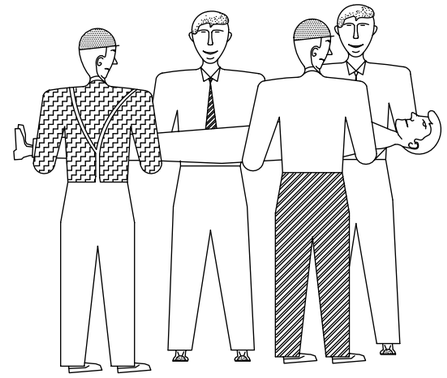
ACTUACIÓ LESIONS GREUS

NO DONAR RES
AFLUIXAR ROBES
NO MOVILITZAR
ABRIGAR
TRASLLAT RÀPID A HOSPITAL

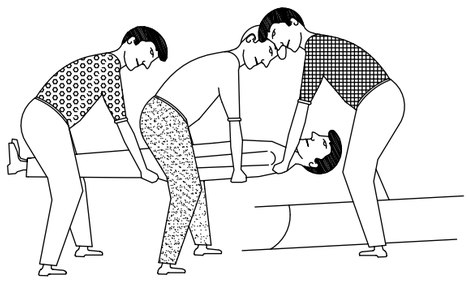
ACCIDENTS ELÈCTRICS

ABANS QUE RES
TANCAR PAS DE CORRENT
SI HI HA CABLES TRENCATS O EN MAL ESTAT
APARTAR–LOS DEL LESIONAT
AMB UN OBJECTE DE FUSTA
SI SOLAMENT ES PRODUEIX LESIÓ LOCAL
TRACTAR COM CREMADA

TRASLLATS (Continuació)



FORMA CORRECTA
D'AGAFAR
UN LESIONAT GREU



POSICIÓ CORRECTA
PER COL.LOCAR UN
LESIONAT GREU
EN UNA LLITERA

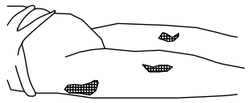
NÚMERO DE PLÀNOL

ESS_14

CREMADES

PETITA CREMADA

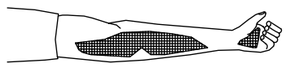
NO OBRIR BUTLLOFES
TAPAR AMB GASA
NO TOCAR
NO POSAR RES



TRASLLAT SENSE PRESA

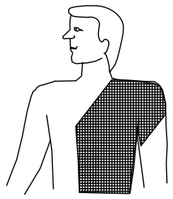
GRAN CREMAT

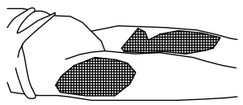
(EXTENSA)



NO TOCAR
NO POT BEURE
NO POSAR RES

DE POSA-GASA ESTERIL
TRASLLAT !! URGENT !!





RESPIRACIÓ DIRIGIDA – BOCA A BOCA

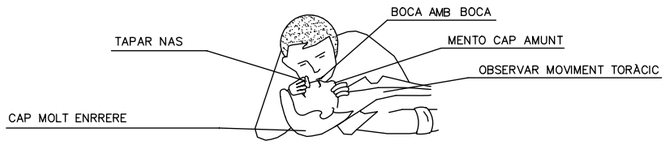
NETEJAR CUIDADOSAMENT
EL INTERIOR DE LA BOCA

TREURE PRÒTESI DENTAL

AFLUIXAR ROBES

FORÇAR L'HIPER EXTENSIÓ
(BARBETA CAP AMUNT) PER ACONSEGUIR
CONDUCTES OBERTS
TAPAR NAS

ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL PROPI DEL QUE L'EXECUTA



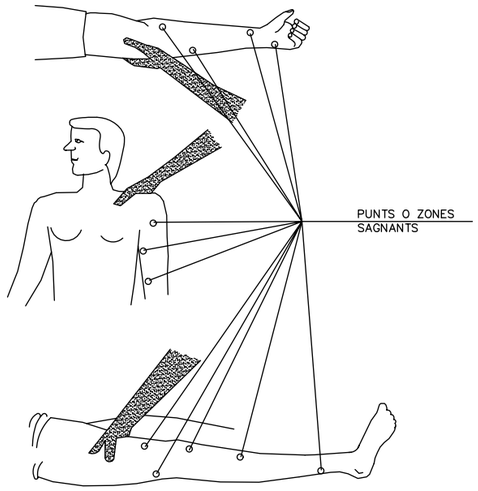
NO ABANDONAR LA TÈCNICA FINS ARRIBAR AL HOSPITAL

FERIDES SAGNANTS

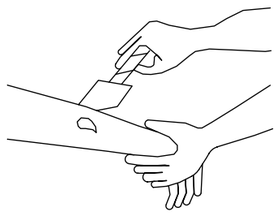
HEMORRÀGIES

COMPRESIÓ ARTERIAL

LES MANS OMBREJADES EN FOSC
SON LES QUE PRESSIONEN i TALLEN L'HEMORRÀGIA
EN ELS PUNTS i ZONES INDICADES

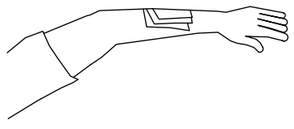


FERIDES



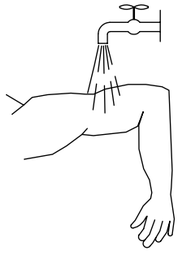
RENTAR AMB AIGUA
COBRIR AMB GASA

NO POMADES
NO LÍQUIDS
NO MANIPULAR



TRASLLAT SENSE PRESA

LESIONS PER ACIDS O CAUSTICS



AIGUA ABUNDANT
(A CHORRO)

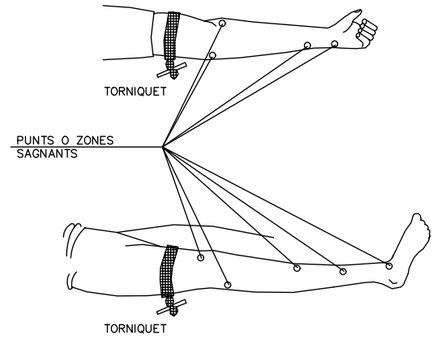
TAPAR SENSE COMPRIMIR

TRASLLAT SENSE PRESA

HEMORRÀGIES (Continuació)

Mètode compresiu TORNIQUET

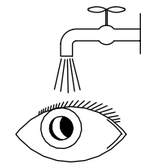
NO ES POT PORTAR MÉS
D'UNA HORA SENSE AFLUIXAR-LO



LESIONAT AMB TORNIQUET
ÉS URGENT

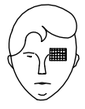
NOMÉS DEU USAR-SE
QUAN LA COMPRESIÓ DIRECTA
NO ÉS SUFICIENT PER A PARAR
L'HEMORRÀGIA

LESIONS OCULARS



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANT

NO TOCAR
NO INTENTAR TREURE RES
NO POMADES
!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAUMENT

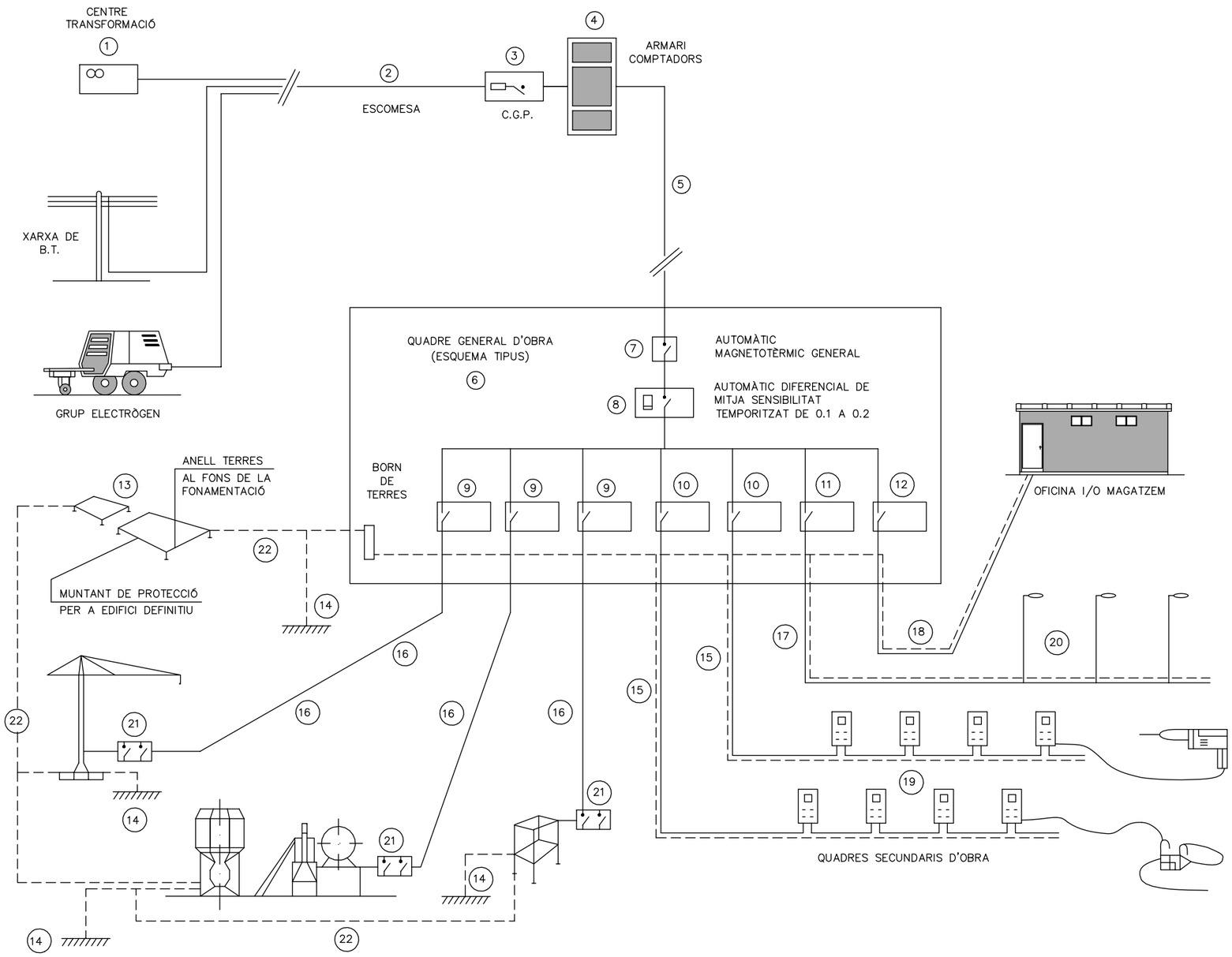
TRASLLAT (A ser possible
a centre especialitzat)

LESIONS NAS-OÏDA

TAPONAR SUAUMENT – TRASLLAT
EPISTAXI (Nas sagnant) TAPONAR

NÚMERO DE PLÀNOL

ESS_15



LLEGENDA

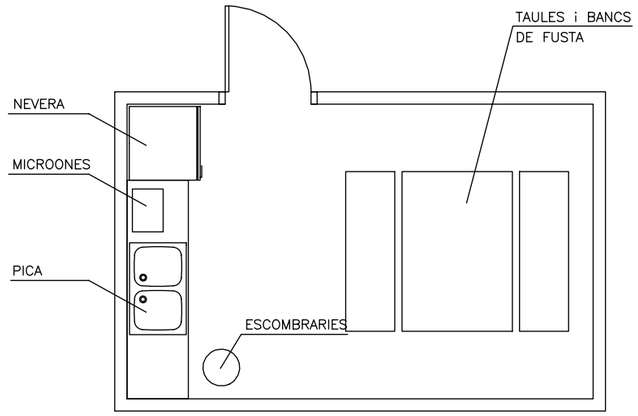
1 – PUNT D'ENTREGA DE L'ENERGIA (HIDROELÈCTRICA).
2 – ESCOMESA.
3 – C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ).
4 – ARMARI DE COMPTADORS.
5 – DERIVACIÓ INDIVIDUAL.
6 – ARMARI–QUADRE GENERAL D'OBRA.
7 – AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC GENERAL.
8 – INTERRUPTOR: DIFERENCIAL GENERAL (RETARDAT).
9 – AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS PER A GRANS RECEPTORS.
10 – AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS PER A LÍNIES DE QUADRES SECUNDARIS.
11 – AUT. MAGNETOTÈRMIC I DIFERENCIAL PER A ENLLUMENAT D'OBRA.
12 – AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC LÍNIA A OFICINA D'OBRA.
13 – XARXA GENERAL DE TERRES SOTERRADES SOTA FONAMENTS.
14 – PRESES DE TERRES INDIVIDUALS (PICS O PLAQUES).
15 – DERIVACIONS INDIVIDUALS A GRANS RECEPTORS.
16 – DERIVACIONS INDIV. I DISTRIBUCIÓ QUADRES SECUNDARIS.
17 – DERIVACIÓ INDIV. I DISTRIBUCIÓ D'ENLLUMENAT D'OBRA.
18 – DERIVACIÓ INDIVIDUAL PER A CASETA D'OFICINA D'OBRA.
19 – QUADRES SECUNDARIS DE DISTRIBUCIÓ.
20 – LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT NOCTURN D'OBRA.
21 – QUADRE PROTECCIÓ AMB INT. DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMIC.
22 – XARXA SECUNDÀRIES DE TERRES.

INSTAL.LACIÓ PROVISIONAL D'OBRA
ESQUEMA BÀSIC

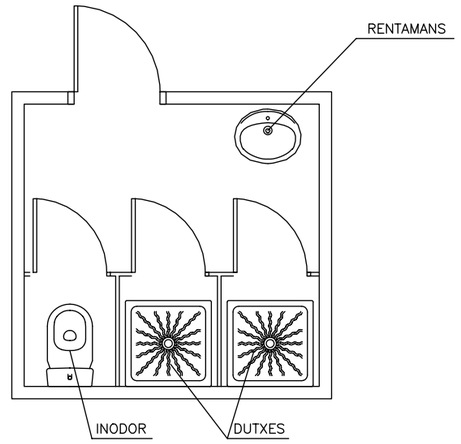
NÚMERO DE PLÀNOL

ESS_16

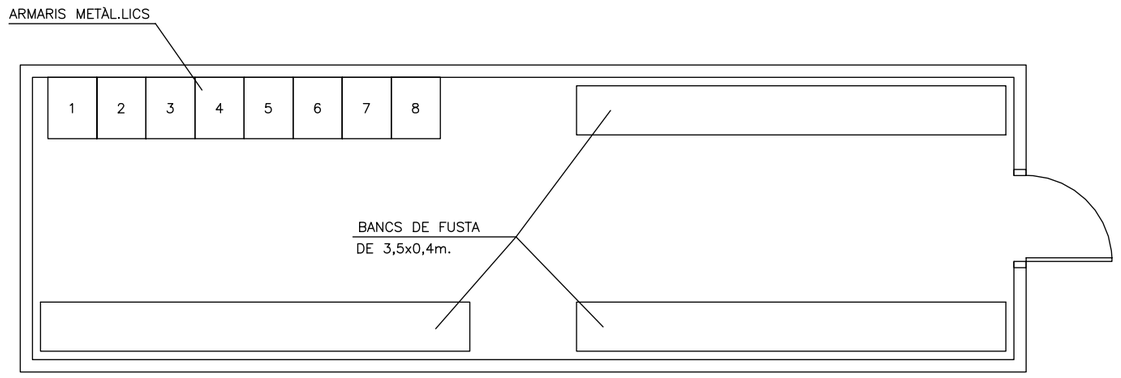
MÒDULS D'INSTAL.LACIONS



MÒDUL MENJADOR
(4.0 x 2.60 x 2.30)



MÒDUL SERVEIS
(2.4 x 2.60 x 2.30)



MÒDUL VESTUARI
(8.20 x 2.50 x 2.30)

NÚMERO DE PLÀNOL

ESS_17

PRESSUPOST ESTIMATIU DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

UT	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
CAP. 1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS				
UT	Parell de botes de seguretat *	2,00	50,00	100,00
UT	Casc de seguretat classe N *	2,00	9,77	19,54
UT	Ulleres de seguretat antiimpactes *	2,00	7,00	14,00
UT	Protector auditiu *	2,00	8,60	17,20
UT	Parell de guants de pell. *	2,00	8,50	17,00
UT	Parell de botes impermeables aigua/humitat. *	2,00	9,50	19,00
UT	Armilla reflectant alta visibilitat *	2,00	2,50	5,00
	TOTAL CAPITOL 1			**191,74**
	** Part proporcional de renovació EPI anual, per als 5 treballadors de promig en obra, respecte 14 setmanes de durada*			
CAP. 2- PROTECCIONS COL.LECTIVES				
UT	Placa indicadora de perill amb suport metàl.lic, inclòs col.locació.	8,00	25,00	200,00
M	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs.	400,00	1,85	740,00
UT	Placa reflectora triangular, de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs.	8,00	25,00	200,00
UT	Extintor de pols seca ABC, de 9 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs.*	3,00	65,00	195,00
ml*dies	Lloguer valles tipus Ajuntament.	9.800,00	0,10	980,00
UT	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, <=1 m. d'amplària, de planxa d'acer 12 mm. de gruix, amb desmuntatge inclòs (P-17)	6,00	18,50	111,00
mes	Lloguer de casetes / edifici de serveis /contenidors	6,00	350,00	2.100,00
UT	PA serveis i equipament laboral	1,00	1500,00	1.500,00
	TOTAL CAPITOL 2			**6.026,00**
	** Part proporcional de renovació EPI anual, per als 5 treballadors de promig en obra, respecte 14 setmanes de durada*			
CAP. 3 - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS				
UT	Farmaciola instal.lada a l'obra.	1,00	80,00	80,00
UT	Reconeixement mèdic obligatori.	2,00	55,97	111,94
	TOTAL CAPITOL 3			**191,94**
	TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT			**6.409,68**

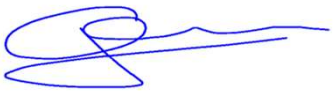
UT	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT

RESUM DE PRESSUPOST

CAP 1	Proteccions individuals	191,74
CAP 2	Proteccions col.lectives	6.026,00
CAP 3	Medicina preventica i primers auxilis	191,94
	SUMA ...	**6.409,68**

Els Prats de Rei, Juliol de 2023

L'Autor del projecte

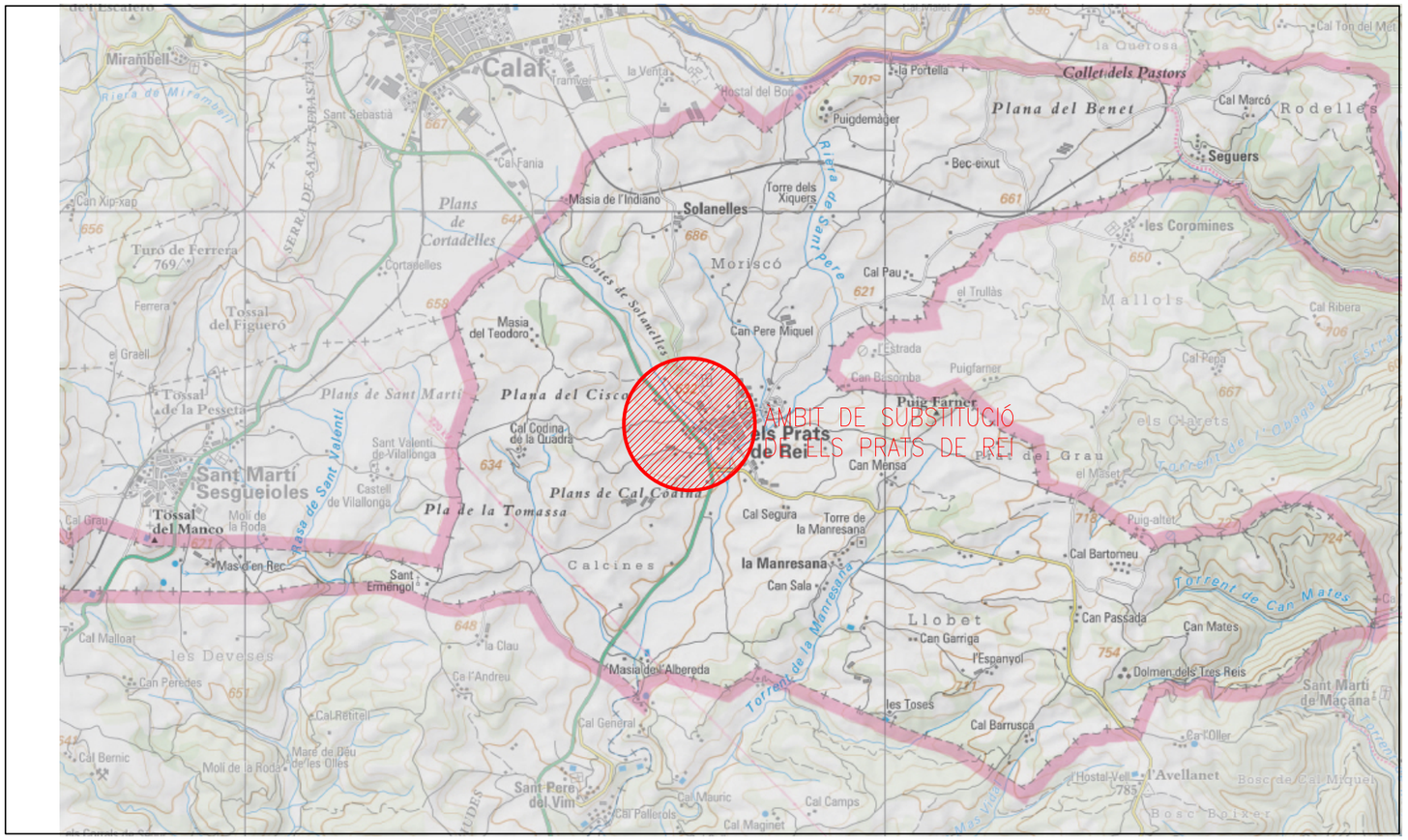


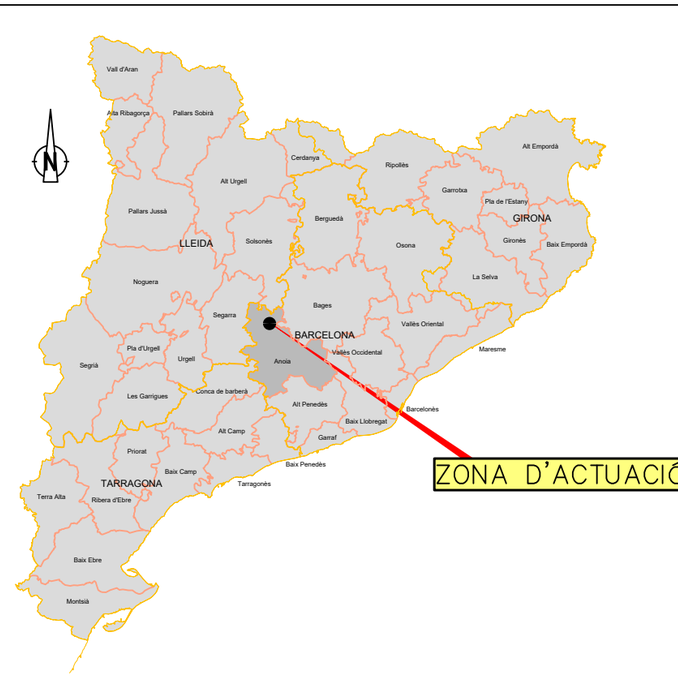
J.Oriol Martí i Falguera

ECCP col·legiat núm 17.400

DOC. NÚM 2

PLÀNOLS





SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

SENSE ESCALA

v. 0 Modificació: ---- Data: 14-07-2023 Dibuixat: P.A Comprovat: O.M

Títol del projecte:

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)

ESCALA: **SENSE ESCALA**

NUM. OBRA: **D.23.14**

ARXIU: 230714_SITUACIÓ I EMPL.dwg

Promotor: **Ajuntament De Els Prats De Rei**

L'Empresa:

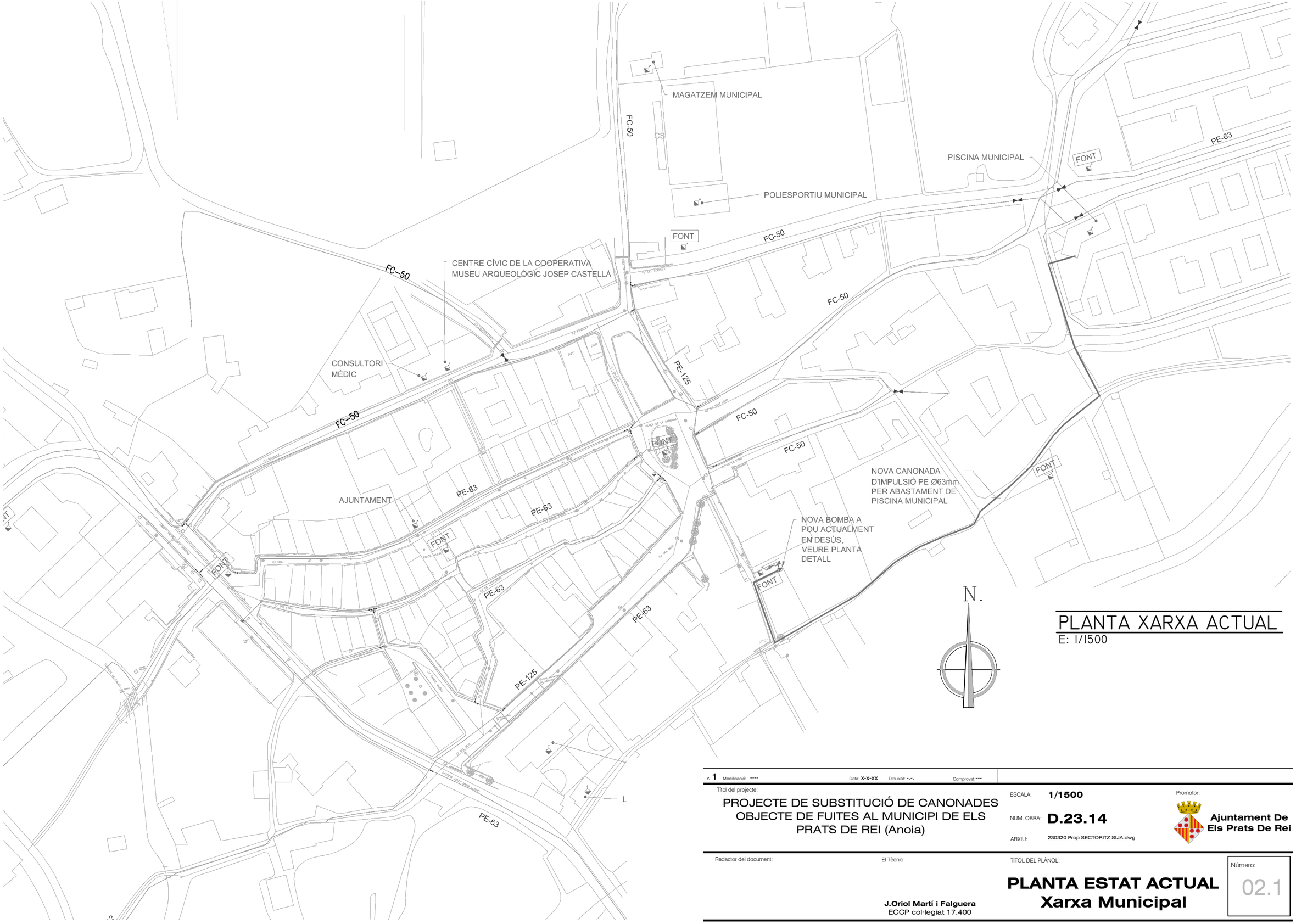
El Tècnic

J.Oriol Martí i Falguera
ECCP col·legiat 17.400

TITOL DEL PLÀNOL:

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Número: 01.0



PLANTA XARXA ACTUAL

E: 1/1500

v. 1 Modificació: ---- Data: X-X-XX Dibuixat: -.-. Comprovat: ---

Títol del projecte:

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)

ESCALA: 1/1500

NUM. OBRA: D.23.14

ARXIU: 230320 Prop SECTORITZ StJA.dwg

Promotor: Ajuntament De Els Prats De Rei

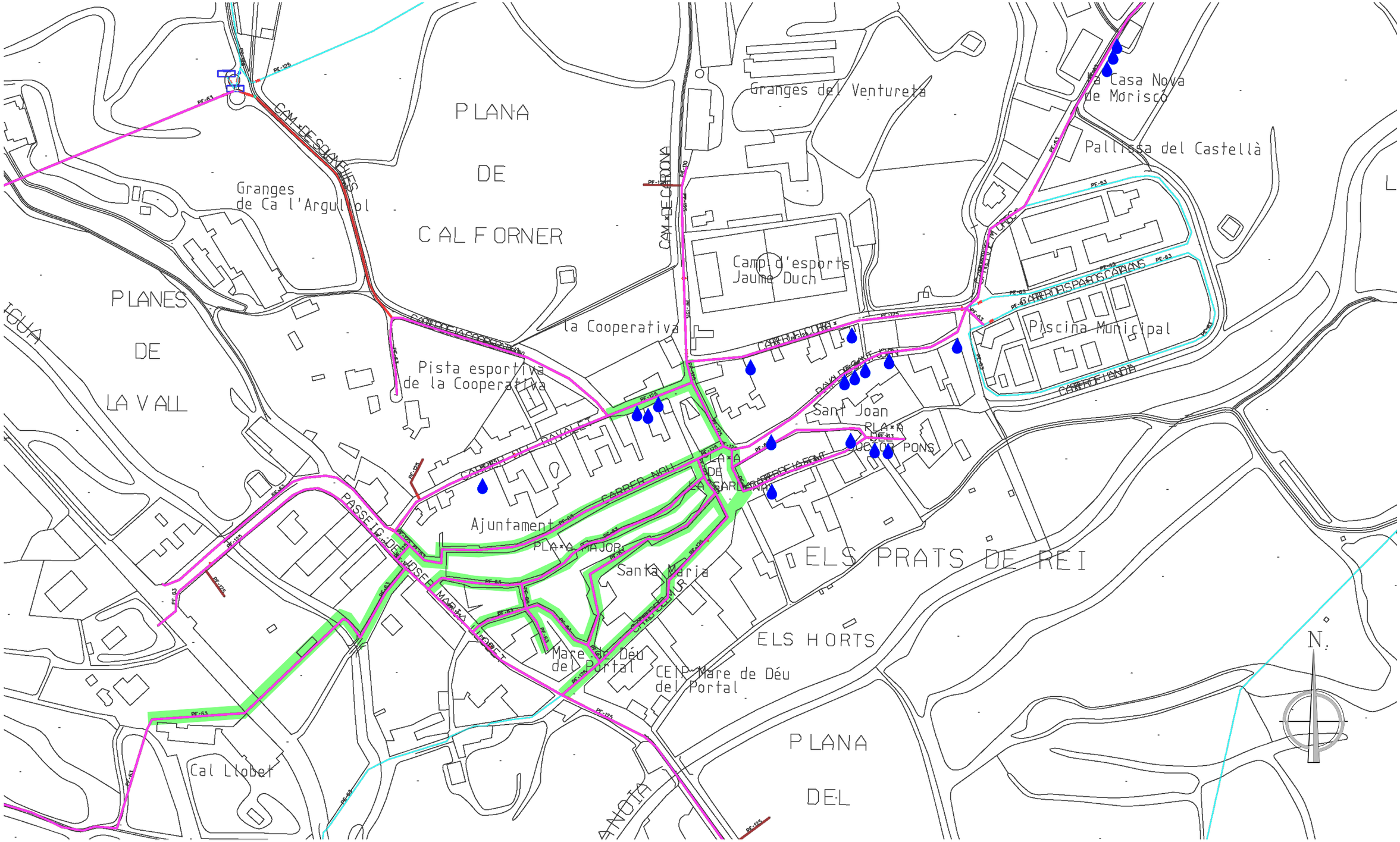
Redactor del document: El Tècnic

J.Oriol Martí i Falguera
ECCP col·legiat 17.400

TITOL DEL PLÀNOL:

PLANTA ESTAT ACTUAL
Xarxa Municipal

Número: 02.1



PLANTA XARXA PROPOSTA PLA. DIRECTOR

E:SENSE ESCALA

- PLA DIRECTOR PROPOSTA SUBSTITUCIÓ
- PLA DIRECTOR A MANTENIR
- TRAMS JA EXECUTATS DEL PLA DIRECTOR
- CONCENTRACIÓ ACTUAL DE FUITES I TRENQUES

v. 1 Modificació: ---- Data: X-X-XX Dibuixat: -.-. Comprovat: ---

Titol del projecte:

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)

ESCALA: **Sense Escala**

NUM. OBRA: **D.23.14**

ARXIU: 230320 Prop SECTORITZ StJA.dwg

Promotor: **Ajuntament De Els Prats De Rei**

Redactor del document:

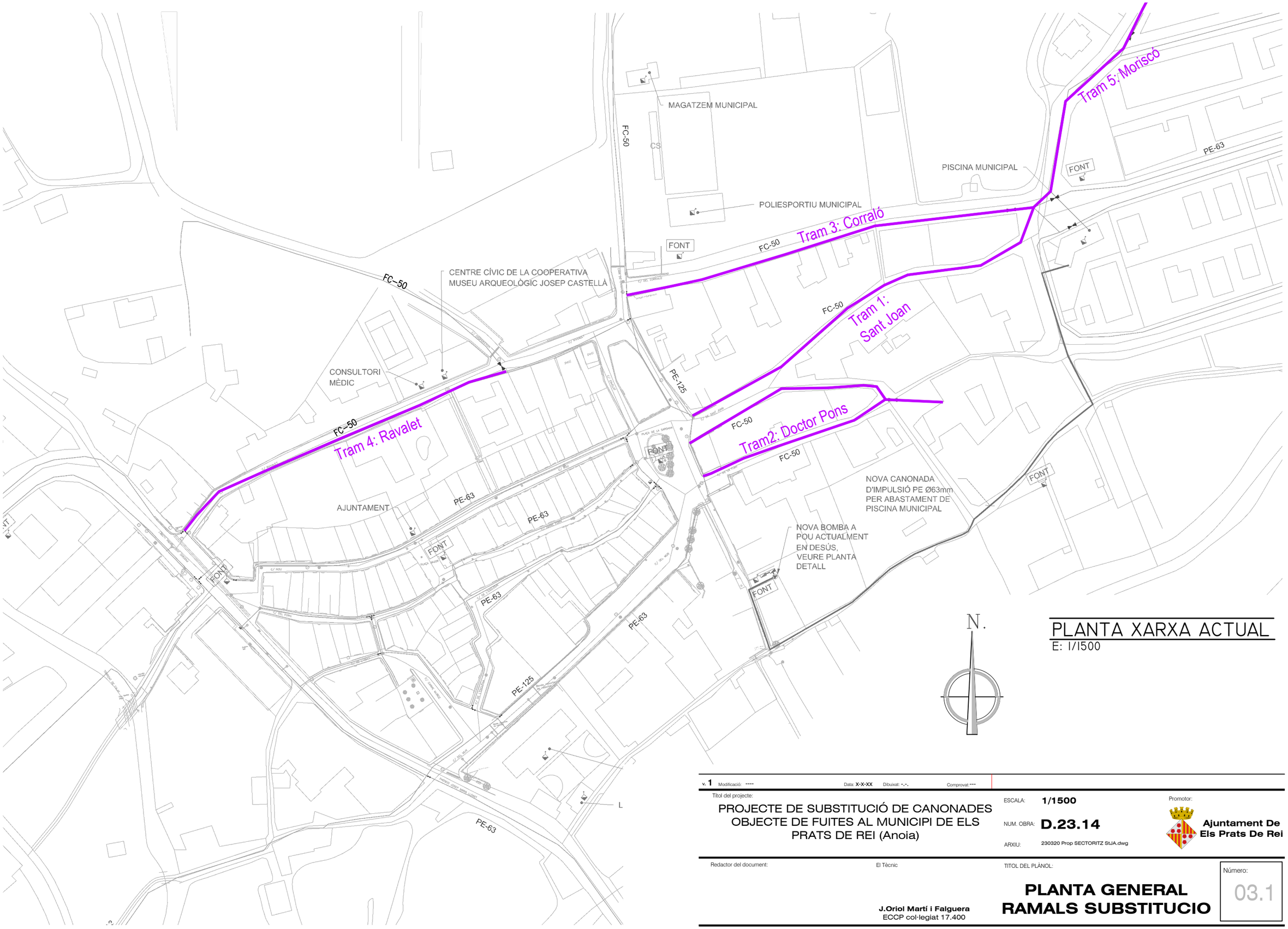
El Tècnic

J.Oriol Martí i Falguera
ECCP col·legiat 17.400

TITOL DEL PLÀNOL:

PLANTA PROPOSTA
Pla Director Calculat

Número: 02.2



PLANTA XARXA ACTUAL

E: 1/1500

v. 1 Modificació: ---- Data: X-X-XX Dibuixat: -.-. Comprovat: ---

Títol del projecte:

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)

ESCALA: 1/1500

NUM. OBRA: D.23.14

ARXIU: 230320 Prop SECTORITZ StJA.dwg

Promotor: Ajuntament De Els Prats De Rei

Redactor del document:

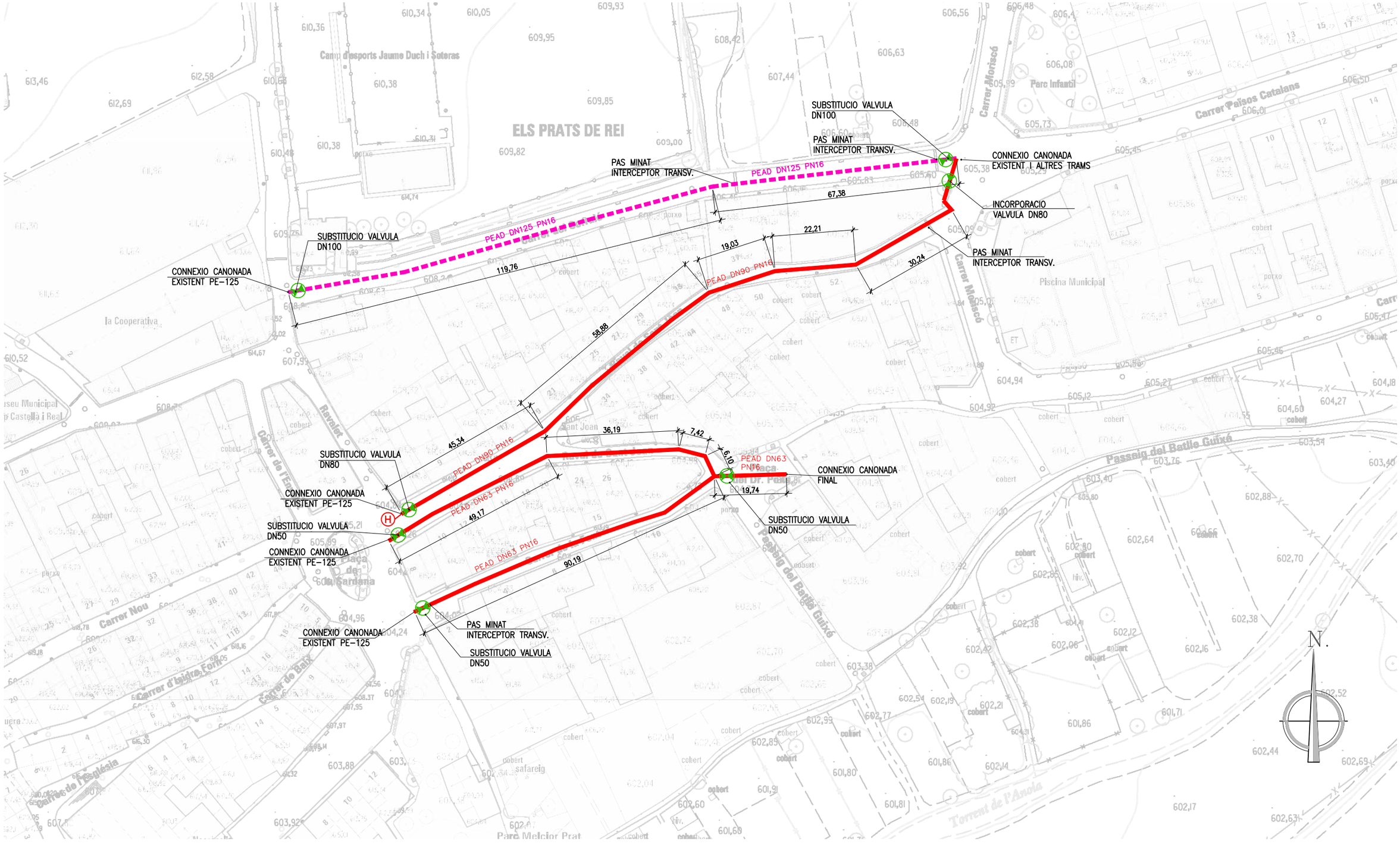
El Tècnic

J.Oriol Martí i Falguera
ECCP col·legiat 17.400

TITOL DEL PLÀNOL:

PLANTA GENERAL RAMALS SUBSTITUCIO

Número: 03.1



ACTUACIÓ TRAM MORISCÓ

E:1:1000

- SUBSTITUCIÓ CANONADA– SOTA CALÇADA / Vorera. Veure detall
  INCLOS RETIRADA DE CANONADA FC
- SUBSTITUCIÓ CANONADA– SOTA CALÇADA / Vorera. Veure detall
  DEIXANT L'ACTUAL CANONADA FC INTACTE en paral.lelisme
- SUBSTITUCIÓ VÀLVULA
- (H) HIDRANT SOTERRAT INCENDIS D80

v. 1 Modificació: ---- Data: X-X-XX Dibuixat: -.-. Comprovat: ---

Títol del projecte:

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)

ESCALA: 1:1000

NUM. OBRA: D.23.14

ARXIU: 230320 Prop SECTORITZ StJA.dwg

Promotor: Ajuntament De Els Prats De Rei

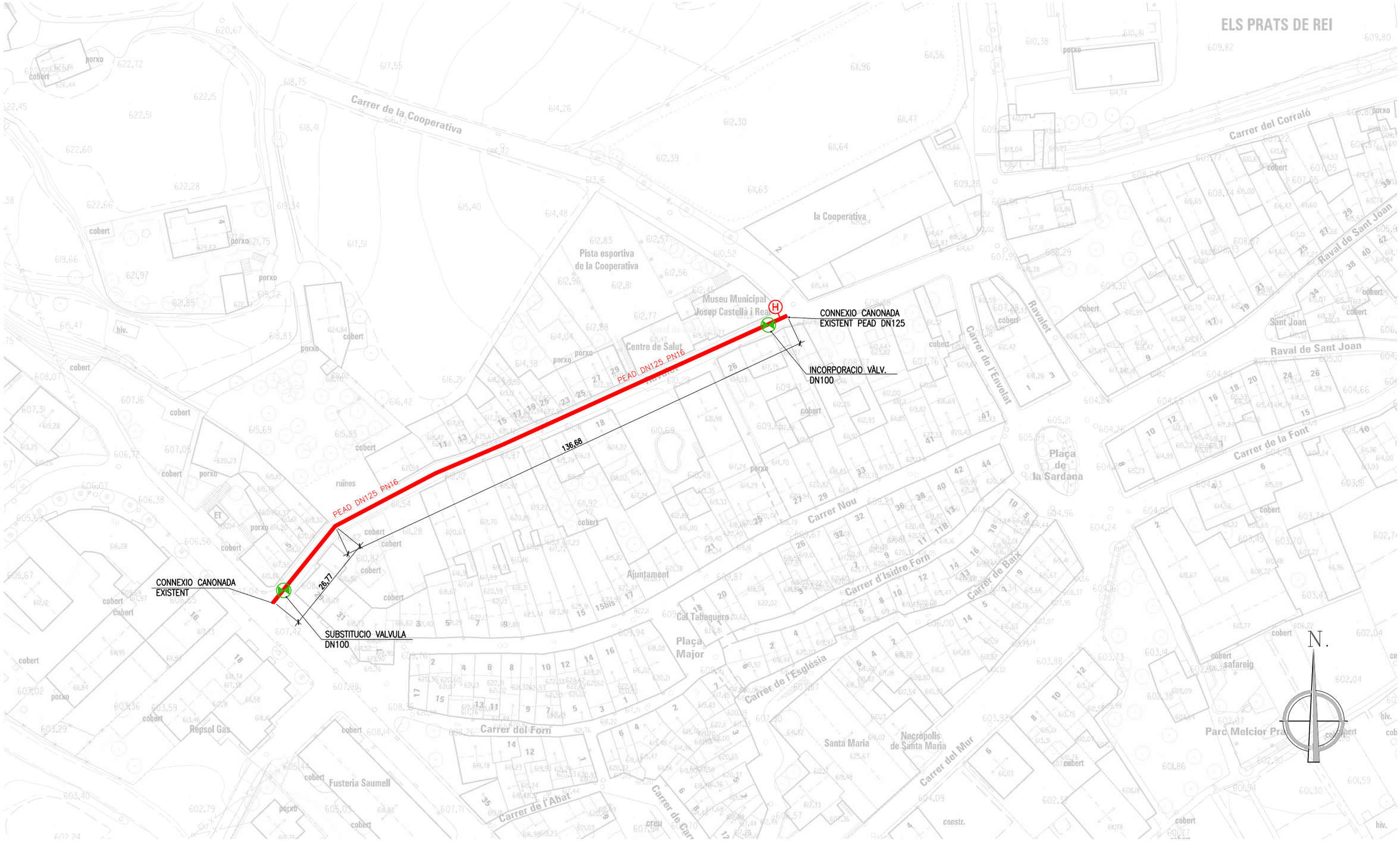
Redactor del document: El Tècnic

J.Oriol Martí i Falguera
ECCP col·legiat 17.400

TITOL DEL PLÀNOL:

PLANTA PARCIAL Tram 1-2-3

Número: 04.1



ACTUACIÓ TRAM MORISCÓ

E:1:1000

- SUBSTITUCIÓ CANONADA– SOTA CALÇADA / Vorera. Veure detall
  INCLOS RETIRADA DE CANONADA FC
- SUBSTITUCIÓ CANONADA– SOTA CALÇADA / Vorera. Veure detall
  DEIXANT L'ACTUAL CANONADA FC INTACTE en paral.lelisme
- SUBSTITUCIÓ VÀLVULA
- (H) HIDRANT SOTERRAT INCENDIS D80

v. 1 Modificació: ---- Data: X-X-XX Dibuixat: -.-. Comprovat: ---

Títol del projecte:

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)

ESCALA: 1:1000

NUM. OBRA: D.23.14

ARXIU: 230320 Prop SECTORITZ StJA.dwg

Promotor: Ajuntament De Els Prats De Rei

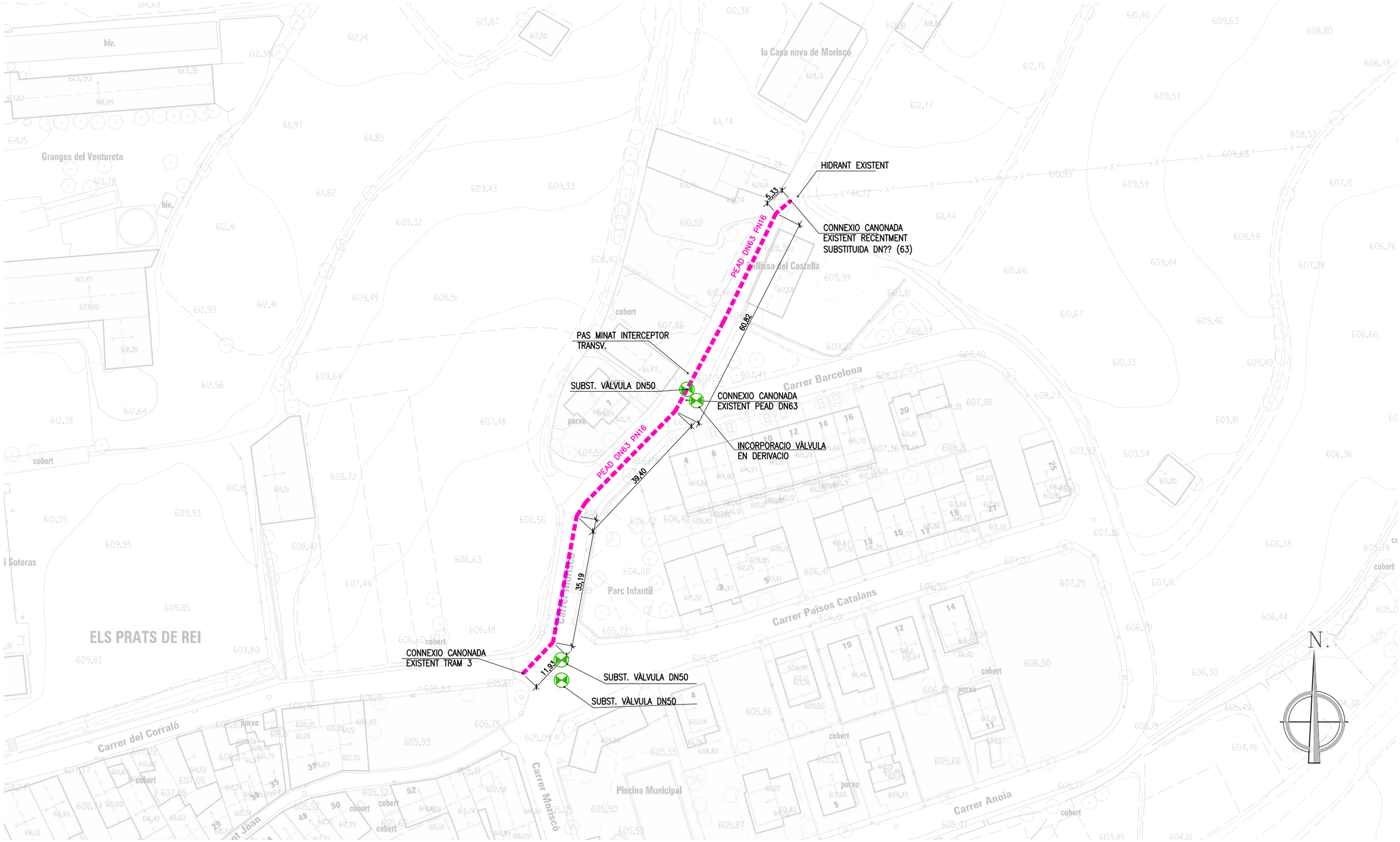
Redactor del document: El Tècnic

J.Oriol Martí i Falguera
ECCP col·legiat 17.400

TITOL DEL PLÀNOL:

PLANTA PARCIAL Tram 4 Ravalet

Número: 04.2



ACTUACIÓ TRAM MORISCÓ

E:1:1000

SUBSTITUCIÓ CANONADA– SOTA CALÇADA / Vorera. Veure detall
INCLOS RETIRADA DE CANONADA FC

SUBSTITUCIÓ CANONADA– SOTA CALÇADA / Vorera. Veure detall
DEIXANT L'ACTUAL CANONADA FC INTACTE en paral.lelisme

SUBSTITUCIÓ VÀLVULA

v. 1 Modificació: ---- Data: X-X-XX Dibuixat: -.-. Comprovat: ---

Títol del projecte:

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)

ESCALA: 1:1000

NUM. OBRA: D.23.14

ARXIU: 230320 Prop SECTORITZ StJA.dwg

Promotor: Ajuntament De Els Prats De Rei

Redactor del document:

El Tècnic

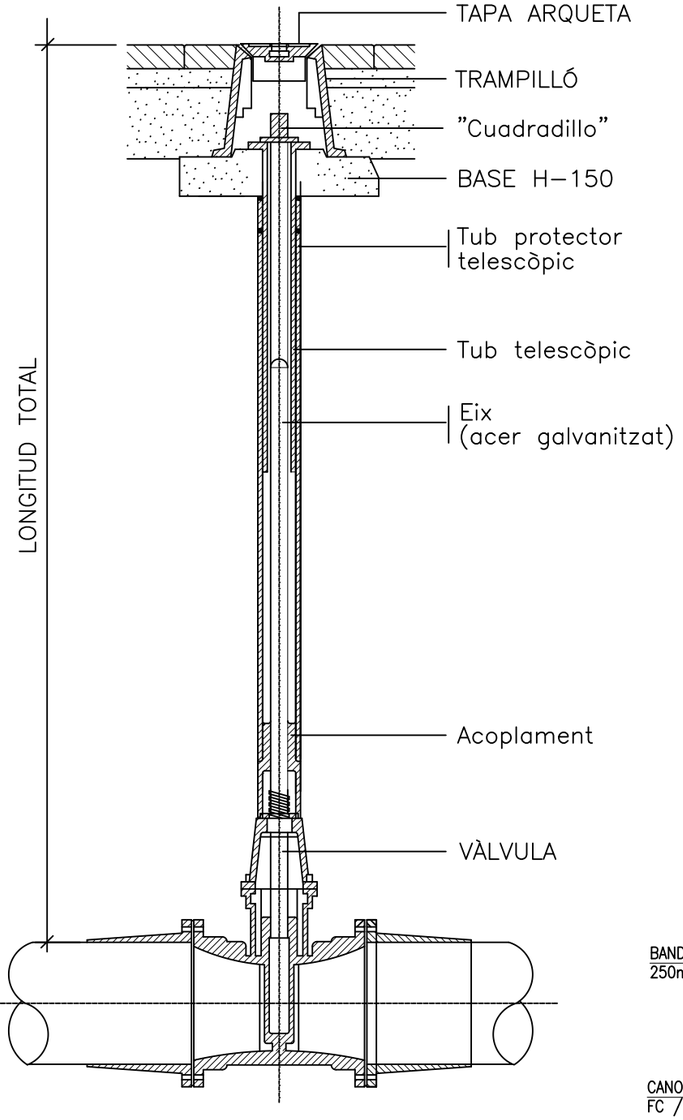
J.Oriol Martí i Falguera
ECCP col·legiat 17.400

TITOL DEL PLÀNOL:

PLANTA PARCIAL Tram 5 Moriscó

Número: 04.3

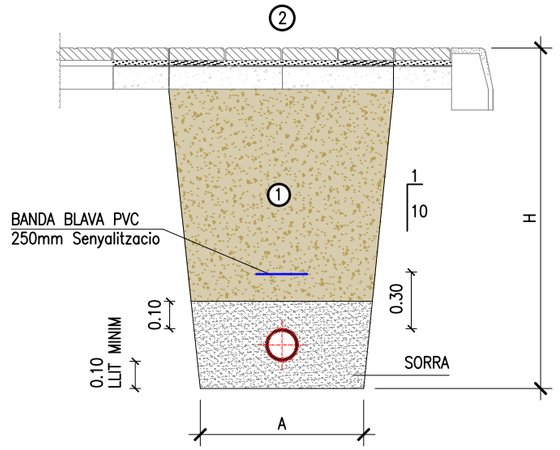
Tapa arqueta



DETALL COMPORTA SOTERRADA

E: SENSE ESCALA

RASA PER A CONDUCCIO SOTA VORERA



① REBLERT DE LES RASES AMB MATERIAL PORGAT SENSE PEDRES SUPERIORS A 8 cm COMPACTAT AL 95 % PM – propia obra

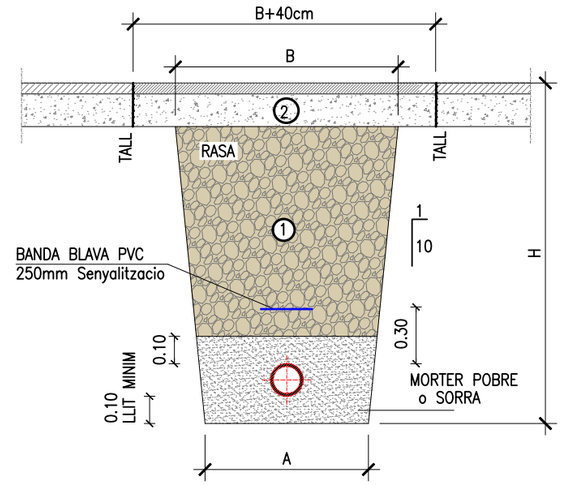
② RESTITUCIÓ DE VORERA: PANOT + FORMIGÓ HM20 o SIMILAR SEGONS SECCIÓ EXISTENT
DESMUNTATGE A PANOT SENCER

Ø NOMINAL CANONADES	A	H
DE ø 50 A ø 100	0.30	0.90
DE ø 110 A ø 315	0.50	1.00
DE ø 315 A ø 500	0.70	1.30

DETALL RASA SOTA VORERA

E: SENSE ESCALA

RASA PER A CONDUCCIO SOTA CALÇADA



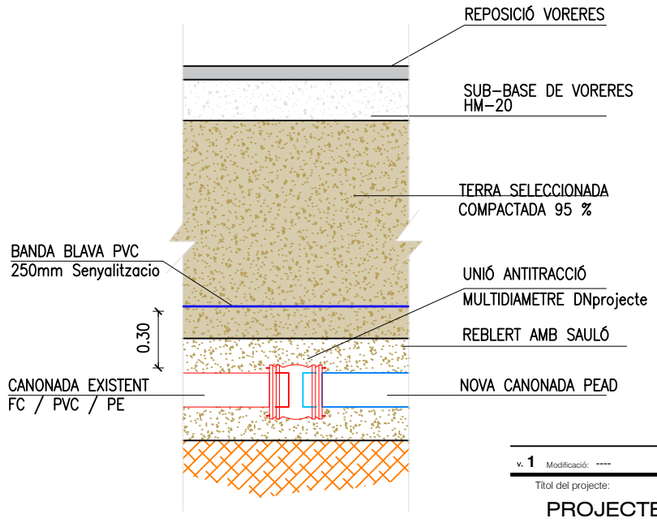
① REBLERT DE LES RASES AMB TOT-Ú COMPACTAT AL 98% DEL P.M.

② RESTITUCIÓ DE CALÇADA:
20CM DE TOT-Ú + 10cm MBC AC-SURF 12

Ø NOMINAL CANONADES	A	H
DE ø 50 A ø 100	0.40	1.00
DE ø 110 A ø 315	0.60	1.15
DE ø 315 A ø 500	0.70	1.50

DETALL RASA SOTA CALÇADA

E: SENSE ESCALA



DETALL ENLLAÇ TIPUS

E: SENSE ESCALA

v. 1 Modificació: ---- Data: X-X-XX Dibuixat: -.-. Comprovat: ---

Títol del projecte:

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)

ESCALA: **Sense Escala**

NUM. OBRA: **D.23.14**

ARXIU: 230320 Prop SECTORITZ StJA.dwg

Promotor: **Ajuntament De Els Prats De Rei**

Redactor del document: El Tècnic

J.Oriol Martí i Falguera
ECCP col·legiat 17.400

TITOL DEL PLÀNOL:

Detalls

Número: 05.0

DOC. NÚM 3

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES, ECONÒMIQUES I FACULTATIVES

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (Anoia)

1-. PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

1.1. Condicions generals

1.1.1. Naturalesa i objectiu del plec de clàusules administratives

1.1.1.1. Article 1 - Naturalesa i objectiu del plec

Aquest plec de clàusules administratives té per finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisar les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor, al Contractista, amb els seus tècnics i encarregats, a la Direcció Facultativa i als Laboratoris i Entitats de Control de Qualitat, així com les relacions entre ells i les seves corresponents obligacions en ordre al compliment del contracte d'obra.

1.1.2. Documentació del contracte d'obra

1.1.2.1. Article 2 - Documentació del contracte d'obra

Integren el contracte els documents següents, relacionats per ordre de prelació pel que fa al valor de les seves especificacions en cas de contradicció o omissió aparent:

I. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra, si n'hi ha.
II. El present Plec de Condicions.
III. La resta de la documentació de projecte (Memòria, Plànols, Amidaments i Pressupost).
IV. L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
V. El Pla de Control de Qualitat.

Haurà d'incloure les condicions i delimitació dels camps d'actuació de laboratoris i entitats de control de qualitat, si l'obra ho requereix.

Les ordres i instruccions de la Direcció Facultativa de les obres s'incorporen al projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mesura a escala.

1.2. Condicions facultatives

1.2.1. Delimitació de funcions dels agents intervinents

1.2.1.1. Article 3 - El Promotor

Es considera Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individualment o col·lectivament, decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres per ell mateix o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Són obligacions del Promotor:

a) Tenir sobre el solar la titularitat d'un dret que el faculti per construir-hi.
b) Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar el Director d'Obra les posteriors modificacions del mateix.
c) Gestionar i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives, així com subscriure l'acta de recepció de l'obra.
d) Subscriure les assegurances previstes.
e) Lliurar a l'adquirent, si s'escau, la documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les administracions competents.

1.2.1.2. Article 4 - El Projectista

El Projectista és l'agent que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics, cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3. Article 5 - El Director d'Obra

El Director d'Obra és l'agent que, formant part de la Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'obres i altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

El Director d'Obra també assumeix la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i la qualitat del que es construeixi.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra.

Correspon al Director d'Obra:

a) Impulsar l'execució de les obres.
b) Verificar les bases de replanteig i comprovar l'adequació de la fonamentació i de les estructures projectades a les característiques geotècniques del sòl.
c) Resoldre les contingències que es produeixin en l'obra i consignar en el Llibre d'ordres i assistències les instruccions precises per a la correcta interpretació del projecte.
d) Elaborar, a requeriment del Promotor o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra sempre que les mateixes s'adaptin a les disposicions normatives contemplades i observades en la redacció del projecte.
e) Subscriure l'acta de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.
f) Elaborar i subscriure la documentació de l'obra executada per lliurar-la al Promotor, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.
g) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produeixin i impartir les instruccions complementàries que siguin necessàries per aconseguir la correcta solució constructiva.
h) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, si s'escau, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
i) Assessorar la Propietat en l'acta de la recepció de l'obra.

També correspon al Director d'Obra:

j) Planificar, a la vista del projecte, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
k) Verificar la recepció en obra dels productes de construcció, realitzar o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Contractista, donant-li, si s'escau, les ordres oportunes, de no resoldre la contingència adoptarà les mesures que calguin.
l) Dirigir l'execució material de l'obra comprovant els replanteigs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, d'acord amb el projecte.
m) Consignar en el llibre d'ordres i assistències les instruccions precises.
n) Comprovar les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars, controlant la seva correcta execució.

1.2.1.4. Article 6 - El Contractista

El Contractista és l'agent que assumeix, contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al projecte i al contracte.

Correspon al Contractista:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
c) Subscriure l'acta de replanteig de l'obra.
d) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, les normes tècniques i les regles de la bona construcció. A aquest efecte, ostenta la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les intervencions dels Subcontractistes.
e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció del Director d'Obra, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
f) Custodiar el llibre d'ordres i assistències, i donar el vist i plau a les anotacions que es practiquin en el mateix.
g) Facilitar a la Direcció Facultativa, amb antelació suficient, els materials necessaris per al compliment de la seva comesa.
h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
i) Subscriure amb la Propietat i altres intervinents l'acta de recepció.
j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers, que resultin preceptius, durant l'obra.

1.2.1.5. Article 7 - El Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les següents funcions:

a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat.
b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que el Contractista i, si s'escau, els Subcontractistes i els Treballadors Autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra.
c) Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel Contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
d) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
e) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció Facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinat.

1.2.1.6. Article 8 - Les entitats i els laboratoris de control de qualitat

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per prestar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per prestar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

Són obligacions de les entitats i dels laboratoris de control de qualitat:

a) Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, el Director d'Obra.
b) Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per realitzar adequadament els treballs contractats, si s'escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les comunitats autònomes amb competència en la matèria.

1.2.1.7. Article 9 - Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, magatzemistes, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

Són obligacions del subministrador:

a) Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si s'escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.
b) Facilitar, quan sigui procedent, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

1.2.1.8. Article 10 - Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'obra mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta compti.

Són obligacions dels usuaris, siguin o no propietaris, la utilització adequada de les obres o de part de les mateixes de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment, contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.2.2. Obligacions i drets del Contractista

1.2.2.1. Article 11 - Verificació dels documents del projecte

Abans de començar les obres, el Contractista consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, demanarà els aclariments pertinents.

1.2.2.2. Article 12 - Pla de Seguretat i Salut

El Contractista, a la vista del projecte, contenint en el seu cas l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació del Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici de les obres.

1.2.2.3. Article 13 - Pla de Control de Qualitat

El Contractista tindrà a la seva disposició el Pla de Control de Qualitat, en el qual s'especificaran:

- Les característiques i requisits que han de complir els materials i unitats d'obra, i els criteris per a la recepció dels materials, segons estiguin avalats o no per segells o marques de qualitat.
- Els assajos, anàlisi i proves a realitzar, determinació de lots i altres paràmetres definits en el projecte.
- Els criteris, característiques i condicions que ha de complir l'execució de les unitats d'obra i l'obra en conjunt.

Les despeses en assaigs i control de materials i execució de les obres aniran a compte del Contractista, entenent-se que el seu cost es troba implícit en cadascun del preus unitaris del Quadre de Preus núm. 1 del projecte, i no sobrepassaran el dos per cent (2%) del Pressupost d'Execució Material. Aquest Control és l'autocontrol que haurà d'efectuar el Contractista ineludiblement i el seu import serà íntegrament assumit pel Contractista.

1.2.2.4. Article 14 - Oficina a l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o tauler adequat, en què puguin estendre i consultar els plànols. En aquesta oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'execució complet, inclosos els complements que, si s'escau es redactin.
- La llicència d'obres.
- El llibre d'ordres i assistència.
- El Pla de Seguretat i Salut i el seu llibre d'incidències.
- El Pla de Control de Qualitat i el seu llibre de registre.
- El reglament i ordenança de seguretat i salut en el treball.
- La documentació de les assegurances subscrites pel Contractista.

1.2.2.5. Article 15 - Representació del Contractista. Cap d'obra

El Contractista està obligat a comunicar al Promotor la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de cap d'obra de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment quantes decisions completen la contracta.

Les seves funcions seran les del Contractista.

La manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà el Director d'Obra per ordenar la paralització de les obres, sense dret a cap reclamació, fins que se solucioni la deficiència.

1.2.2.6. Article 16 - Presència del Contractista a l'obra

El cap d'obra, per si o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà el Director d'Obra en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

1.2.2.7. Article 17 - Treballs no estipulats expressament

És obligació del Contractista executar el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, tot i que no es trobi expressament determinat en els documents de projecte, sempre que, sense separar del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

Qualsevol variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100 requereix reformat de projecte, amb consentiment exprés del Promotor.

1.2.2.8. Article 18 - Interpretacions, aclariments i modificacions del projecte

El Contractista podrà requerir del Director d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al Contractista; per part seva, aquest estarà obligat a retornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi del Director d'Obra.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquest cregui oportú fer el Contractista, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, el qual donarà al Contractista el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

1.2.2.9. Article 19 - Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions demanades del Director d'Obra, només podrà presentar-les, a través de la Direcció Facultativa, davant el Promotor, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en el plec de clàusules administratives corresponent.

Contra disposicions d'ordre tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida al

Director d'Obra, el qual podrà limitar la seva contestació al justificant de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

1.2.2.10. Article 20 - Recusació pel Contractista de la Direcció Facultativa

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part del Promotor es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan es cregui perjudicat per la labor d'aquests, procedirà d'acord amb el que estipula l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

1.2.2.11. Article 21 - Faltes del personal

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista perquè aparti de l'obra els operaris causants de la pertorbació.

1.2.2.12. Article 22 - Subcontractes

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres constructors i industrials, amb subjecció al que estipula aquest plec de condicions, i sense perjudici de les seves obligacions com a constructor de l'obra.

1.2.3. Prescripcions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars

1.2.3.1. Article 23 - Accessos i tancaments

El Contractista disposarà pel seu compte els accessos a l'obra, el tancament o tanca d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra. El Coordinador de Seguretat i Salut podrà exigir la seva modificació o millora.

El Contractista tindrà cura dels accessos que es precisin per al desenvolupament de l'obra, construint els necessaris, i restituint els que han estat deteriorats en el transcurs de l'obra.

1.2.3.2. Article 24 - Replanteig

El Contractista iniciarà les obres replantejant-les en el terreny, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.
El Contractista sotmetrà el replanteig a l'aprovació del Director d'Obra i una vegada s'hagi donat la seva conformitat es prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovada, sent responsabilitat del Contractista l'omissió d'aquest tràmit.

1.2.3.3. Article 25 - Inici de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Inici d'obra	Segons contracte
Durada de l'obra	3 mesos

El Contractista donarà començament a les obres de manera que l'execució total es dugui a terme dins el termini exigit en el contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs almenys amb 3 dies d'antelació.

L'execució del contracte s'iniciarà amb la signatura de l'Acta d'Inici i Replanteig i aquesta es realitzarà dins del termini de 20 dies hàbils des de la data de la formalització del contracte.

1.2.3.4. Article 26 - Ordre dels treballs

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat del Contractista, llevat d'aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

Prèviament a l'inici de les obres el Contractista haurà de formular un Programa de Treball complert, que haurà de ser aprovat per la Propietat i el Director d'Obra. Si s'escau, durant el transcurs de l'execució, el Contractista l'haurà d'actualitzar.

1.2.3.5. Article 27 - Facilitats per a altres Contractistes

D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats als altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, els Contractistes estaran al que resolgui la Direcció Facultativa.

1.2.3.6. Article 28 - Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Quan sigui necessari, per motiu imprevist o per qualsevol accident, ampliar el projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions donades pel Director d'Obra en tant es formula o tramita el projecte reformat.

El Contractista està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials quant la Direcció Facultativa disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que es convingui.

1.2.3.7. Article 29 - Pròrroga per causa de força major

Si a causa de força major o independent de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, previ informe favorable del Director d'Obra. Per això, el Contractista exposarà, en escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa demana.

1.2.3.8. Article 30 - Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

La manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa no excusen al Contractista del compliment dels terminis d'obra estipulats, a excepció del cas en què, havent demanat per escrit, no se li hagués proporcionat.

1.2.3.9. Article 31 - Condicions generals d'execució dels treballs

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliuri la Direcció Facultativa al Contractista, dins de les limitacions pressupostàries.

1.2.3.10. Article 32 - Documentació d'obres ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'obra, s'aixecaran els plànols precisos perquè quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant: un, el Director d'Obra i l'altre, el Contractista, signats tots ells pels dos. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els mesuraments.

1.2.3.11. Article 33 - Treballs defectuosos

El Contractista haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les condicions generals d'índole tècnica del plec de condicions, en el pressupost, en el projecte de qualitat, en els plànols i en qualsevol altre document del projecte, i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'especificat també en aquests documents.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'obra, el Contractista és l'únic responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquests puguin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials empleats o aparells col·locats, sense que li exoneri de responsabilitat el control que competeix al Director d'Obra, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència del que s'ha expressat, quan el Director d'Obra adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de verificar la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin demolides o reconstruïdes d'acord amb el contractat, i tot això a costa del Contractista.

1.2.3.12. Article 34 - Vicis ocults

Si el Director d'Obra tingués fundades raons per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol temps i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que s'ocasionin seran per compte del Contractista, sempre que els vicis existeixin realment. En cas contrari seran per compte del Promotor.

1.2.3.13. Article 35 - Dels materials i dels aparells. La seva procedència

El Contractista té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenientment, excepte en els casos en què el projecte preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

1.2.3.14. Article 36 - Presentació de mostres

A petició del Director d'Obra, el Contractista li presentarà les mostres dels materials sempre amb l'antelació prevista en el calendari de l'obra.

1.2.3.15. Article 37 - Materials no utilitzables

El Contractista, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc. que no siguin utilitzables en l'obra.

Aquests es retiraran de l'obra i es portaran a l'abocador, quan així s'estableixi en el projecte.

Si no s'hagués preceptuat res sobre la seva retirada o transport a abocador, es retiraran d'ella quan així ho ordeni el Director d'Obra, però acordant prèviament amb el Contractista la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

1.2.3.16. Article 38 - Materials i aparells defectuosos

Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en el projecte, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix, o quan a falta de prescripcions formals d'aquell, es reconegués o demostrés que no eren adequats per al seu objecte, el Director d'Obra donarà ordre al Contractista de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al que es destinin.

Si als 15 dies de rebre el Contractista ordre que retiri els materials que no estiguin en condicions, no ha fet, podrà fer-ho el Promotor carregant les despeses al Contractista.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a judici de del Director d'Obra, es rebran però amb la rebaixa de preu que aquell determini, tret que el Contractista prefereixi substituir-los per altres en condicions.

1.2.3.17. Article 39 - Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin

necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra ofereixi bon aspecte i compleixi les condicions de seguretat i salubritat.

1.2.3.18. Article 40 - Obres sense prescripcions

En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en el projecte, el Contractista s'atindrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

1.2.4. De les recepcions

1.2.4.1. Article 41 - Acta de recepció

La recepció de l'obra és l'acta pel qual el Contractista, una vegada conclosa aquesta, fa lliurament de la mateixa al Promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa, quan així s'acordi per les parts.

La recepció s'ha de consignar en una acta signada almenys pel Promotor i el Contractista, i en la mateixa es farà constar:

a) Les parts que intervenen.
b) La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada d'aquesta.
c) El preu final de l'execució material de l'obra.
d) La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant aquestes, si s'escau, de manera objectiva, i el termini en què haurien de quedar resolts els defectes observats. Un cop esmenats els mateixos, es farà constar en una acta a part, subscrita pels signants de la recepció.
e) Les garanties que, si s'escau, s'exigeixin al Contractista per assegurar les seves responsabilitats.

S'adjuntarà el certificat final d'obra subscrit pel Director d'Obra i la documentació justificativa del control de qualitat realitzat.

El Promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que la mateixa no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals. En tot cas, el rebuig ha de ser motivat per escrit en l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per efectuar la recepció.

Llevat de pacte exprés en contra, la recepció de l'obra tindrà lloc dins dels 30 dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es comptarà a partir de la notificació efectuada per escrit al Promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si, transcorreguts 30 dies des de la data indicada, el Promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

1.2.4.2. Article 42 - De les recepcions provisionals

La recepció provisional es realitzarà amb la intervenció del Promotor, del Contractista i de la Direcció Facultativa. Es convocarà també als restants tècnics que, si s'escau,

haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els tècnics de la Direcció Facultativa estendran el corresponent certificat de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donaran al Contractista les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per esmenar-los, expirat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Contractista no hagués complert, podrà declarar resolt el contracte amb pèrdua de la fiança.

1.2.4.3. Article 43 - Document d'obra executada

El Director d'Obra, assistit pel Contractista i els tècnics que hagin intervingut en l'obra, redactarà el document d'obra executada, que es facilitarà al Promotor.

Aquesta documentació s'ha d'adjuntar a l'acta de recepció, amb la relació identificativa dels agents que han intervingut a l'obra, així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'obra i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació. Aquesta documentació constituirà el document d'obra executada, que serà lliurat al Promotor.

1.2.4.4. Article 44 - Mesurament definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament pel Director d'Obra al seu amidament definitiu, amb precisa assistència del Contractista o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació que, aprovada pel Director d'Obra amb la seva signatura, servirà per l'abonament pel Promotor del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

1.2.4.5. Article 45 - Termini de garantia

El termini de garantia serà	1 any

Aquest termini haurà d'estipular-se al contracte subscrit entre el Promotor i el Contractista i, en qualsevol cas, podrà ser inferior a 1 any.
Si durant aquest termini el Contractista no dugués a terme les obres de conservació o reparació a la qual vingués obligat, aquestes es portaran a terme amb càrrec a la fiança o a la retenció.

1.2.4.6. Article 46 - Conservació de les obres rebudes provisionalment

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'obra fos ocupada o utilitzada abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del Promotor i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec del Contractista.

1.2.4.7. Article 47 - De la recepció definitiva

La recepció definitiva es verificarà després d'haver transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional. A partir de la data cessarà l'obligació del Contractista de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació de les obres i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de la construcció.

1.2.4.8. Article 48 - Pròrroga del termini de garantia

Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà aquesta recepció definitiva i el Director d'Obra marcarà al Contractista els terminis i formes en que hauran de realitzar les obres necessàries i, si no s'efectua dins d'aquells, podrà resoldre el contracte amb pèrdua de la fiança.

1.2.4.9. Article 49 - De les recepcions de treballs la contracta hagi estat rescindida

En el cas de resolució del contracte, el Contractista està obligat a retirar, en el:

El termini de retirada	Segons contracte

la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en aquest plec de condicions. Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons estigui disposat en aquest plec.

Per a les obres i treballs no determinats però acceptables a judici del Director d'Obra, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

2-. PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES

2.1. Condicions generals

2.1.1. Principi general

2.1.1.1. Article 50 - Principi general

Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats meritades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

El Promotor, el Contractista i, si s'escau, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades al compliment puntual de les seves obligacions de pagament.

2.1.2. Fiances

2.1.2.1. Article 51 - Procediments

El Contractista prestarà fiança mitjançant algun dels següents procediments:

- Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i el 10 per 100, del preu total de la contracta.
- Mitjançant retenció en les certificacions parcials o pagaments a compte en igual proporció.

2.1.2.2. Article 52 - Fiança en subhasta pública

En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per prendre part en ella s'especificarà en l'anunci de la mateixa i la seva quantia serà sobre el total del pressupost de contracta.

El Contractista a qui s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats en l'anunci de la subhasta la fiança definitiva que s'assenyali i, si no, el seu import és el 10 per 100 de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, i dins d'ell haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la construcció de la fiança a què es refereix el mateix paràgraf.

La falla de compliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

2.1.2.3. Article 53 - Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, el Director d'Obra, en nom i representació del Promotor, els ordenarà executar a un tercer, o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a què tingui dret el Promotor, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

2.1.2.4. Article 54 - Devolució de fiances

La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedirà de trenta (30) dies un cop signada l'acta de recepció definitiva de l'obra. El Promotor podrà exigir

que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, com ara salaris, subministraments, subcontractes, etc.

2.1.2.5. Article 55 - Devolució de la fiança en el cas d'efectuar recepcions parcials

Si el Promotor, amb la conformitat del Director d'Obra, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista que se li retorni la part proporcional de la fiança.

2.1.3. Dels preus

2.1.3.1. Article 56 - Composició dels preus unitaris

El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

a) La mà d'obra, amb els seus plusos i càrregues i assegurances socials, que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.
b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i salut per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc. els del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals, i taxes de l'Administració, legalment establertes

Despeses generals	13%

S'aplicaran a la suma dels costos directes i indirectes.

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el:

Benefici industrial	6%

S'aplicaran sobre la suma de les anteriors partides en obres per l'Administració.

Es denominarà preu d'execució material al resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes a excepció del benefici industrial i despeses generals.

2.1.3.2. Article 57 - Preus de contracta

El preu de contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

L'IVA s'aplica sobre aquesta suma (preu de contracta) però no integra el preu.

2.1.3.3. Article 58 - Preus contradictoris

Es produiran preus contradictoris només quan el Promotor per mitjà del Director d'Obra decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista està obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini de 15 dies. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'ús més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

2.1.3.4. Article 59 - Reclamació d'augment de preus

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres.

2.1.3.5. Article 60 - Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte de l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades. Es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques i, en segon lloc, al Plec General de Condicions Particulars.

2.1.3.6. Article 61 - De la revisió dels preus contractats

Contractant-se les obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que faltin per realitzar d'acord amb el calendari, un muntant superior al 3 per 100 de l'import total del pressupost de. contracte.

En cas de produir-se variacions a l'alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el calendari de l'oferta.

2.1.3.7. Article 62 - Apilament de materials

El Contractista està obligat a executar els apilaments de materials o aparells d'obra que el Promotor ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Promotor, són de l'exclusiva propietat d'aquest. De la seva guarda i conservació serà responsable el Contractista.

2.1.4. Valoració i abonament dels treballs

2.1.4.1. Article 63 - Forma d'abonament de les obres

L'abonament dels treballs s'efectuarà segons un tant alçat per unitat d'obra.

Aquest preu per unitat d'obra és invariable (fixat per endavant), podent variar només el nombre d'unitats executades.

Previ amidament i aplicant al total de les diverses unitats d'obra executades, del preu invariable estipulat per endavant per a cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord i subjecció als documents que constitueixen el projecte, els que serviran de base per al mesurament i valoració de les diverses unitats.

2.1.4.2. Article 64 - Relacions valorades i certificacions

Amb periodicitat mensual, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present plec respecte a millores o substitucions de materials o les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessaris per redactar aquesta relació, se li facilitaran per part de la Direcció Facultativa les dades corresponents a la relació valorada, acompanyant-los d'una nota d'enviament, per tal que, dins el termini de deu dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, pugui el Contractista examinar-los i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions i reclamacions que consideri oportunes.

Dins dels deu dies següents a la seva recepció, el Director d'Obra acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant compte al mateix de la seva resolució, podent aquest, en el segon cas, acudir davant el Promotor contra la resolució del Director d'Obra en la forma prevista en els plecs generals de condicions facultatives i legals.

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, expedirà el Director d'Obra la certificació de les obres executades. Si s'escau, del seu import es deduirà el tant per cent que per a la construcció de la fiança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Promotor, podrà certificar-se fins al 90 per 100 del seu import, als preus que figuren en els documents del projecte, sense afectar-los el tant per cent de contracta.

Les certificacions es remetran al Promotor, dins del mes següent al període a què es refereixen, i tindran el caràcter de document i lliuraments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es derivin de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini que la valoració de refereix. En el cas que el Director d'Obra ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

2.1.4.3. Article 65 - Millores d'obres lliurement executades

Quan el Contractista, fins i tot amb autorització del Director d'Obra, emprés materials de més acurada preparació o de major grandària que l'assenyalat en el projecte o substituís una classe de fàbrica amb una altra que tingués assignat un preu major, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de la obra, o, en general, introduís en aquesta i sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a judici del Director d'Obra, no tindrà dret, però, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït la obra en estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

2.1.4.4. Article 66 - Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

L'abonament dels treballs pressupostats per partida alçada, s'efectuaran d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previ amidament i aplicació del preu establert.
b) Si hi ha preus contractats per similars unitats d'obra, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
c) Si no hi ha preus contractats per iguals o similars unitats d'obra, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, llevat del cas que en el pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar. En aquest cas, el Director d'Obra indicarà al Contractista, amb anterioritat a la seva execució, el procediment que ha de seguir per portar aquest compte, que en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i els jornals als preus que figuren en el pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que amb anterioritat a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant el seu import total amb el percentatge fixat en el present plec en concepte de despeses generals i benefici industrial del Contractista.

2.1.4.5. Article 67 - Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista i no fossin contractats a terceres persones, tindrà el Contractista l'obligació de realitzar-los i de satisfer les despeses de tota classe que ocasionin, els quals li seran abonats pel Promotor per separat de la contracta.

Aquestes despeses es reintegraran mensualment al Contractista.

2.1.4.6. Article 68 - Pagaments

Els pagaments s'efectuaran pel Promotor en els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions de l'obra conformades pel Director d'Obra, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

2.1.4.7. Article 69 - Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà de la manera següent:

- Si els treballs que es realitzessin, estiguessin especificats en el projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel Contractista en el moment oportú, el Director d'Obra exigirà la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que estableix aquest plec.
- Si s'han executat treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'obra, per haver estat aquesta utilitzada durant aquest termini pel Promotor, es valoraran i abonaran als preus del dia, prèviament acordats.
- Si s'han executat treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiències de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà res al Contractista per ells.

2.1.5. Indemnitzacions mútues

2.1.5.1. Article 70 - Indemnització per retard del termini d'acabament de les obres

La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en:

Indemnització per retard	Segons contracte

S'aplicarà l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec de la fiança.

2.1.5.2. Article 71 - Demora dels pagaments per part del propietari

Si el Promotor no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament de:

Interès de demora	Segons contracte

S'aplicarà durant l'espai de temps del retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir del terme d'aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les

condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la terminació de l'obra contractada o adjudicada.

Tanmateix, es rebutjarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundada en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o materials emmagatzemats admissibles la part del pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

2.1.6. Diversos

2.1.6.1. Article 72 - Millores, augment i/o reduccions d'obra

No s'admetran millores d'obra, només en el cas en què el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en els amidaments del projecte, a no ser que el Director d'Obra ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o ocupació, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments de obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguiran el mateix criteri i procediment, quan el Director d'Obra introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

2.1.6.2. Article 73 - Unitats d'obra defectuoses, però acceptables

Quan per qualsevol causa calgués valorar una obra defectuosa, però acceptable a judici del Director d'Obra, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de parlar amb el Contractista, el qual s'haurà de conformar amb aquesta resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir el termini.

2.1.6.3. Article 74 - Assegurança de les obres

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins a la recepció definitiva. La quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per contracta els objectes assegurats.

L'import abonat per la societat asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en un compte a nom del Promotor, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi realitzant.

El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, feta en document públic, el Promotor podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de construcció de la part sinistrada.

La infracció del que s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet dels danys causats al

Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però només en proporció equivalent al que suposi la indemnització abonada per la companyia asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats a aquests efectes pel Director d'Obra.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part de la l'obra que ha de ser assegurada i la seva quantia, i si res es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de la infraestructura afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figurin a la pòlissa o pòlisses d'assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Promotor, amb la finalitat d'obtenir d'aquest la prèvia conformitat o objeccions.

2.1.6.4. Article 75 - Conservació de l'obra

Si el Contractista, sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en cas que l'obra no hagi estat ocupada pel Promotor, abans de la recepció definitiva, el Director d'Obra, en representació del Promotor, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per a la seva bona conservació, abonant-se tot per compte del Contractista.

En abandonar l'obra, tant per bon acabament d'aquesta com en el cas de resolució del contracte, el Contractista està obligat a deixar-la desocupada i neta en el termini que el Director d'Obra fixi.

Després de la recepció provisional de l'obra i en el cas que la conservació d'aquesta sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, moble, etc., que els indispensables per a la vigilància i neteja i per els treballs que fos necessari executar.

En tot cas, ocupada o no l'obra, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma que preveu el present plec de condicions econòmiques.

2.1.6.5. Article 76 - Ús del Contractista de la infraestructura o dels béns del Promotor

Quan durant l'execució de les obres el Contractista, amb la necessària i prèvia autorització del Promotor, ocupi infraestructures o utilitzi materials o útils que pertanyin a aquesta, tindrà obligació d'adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en perfecte estat de conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició, ni per les millores fetes a la infraestructura, propietats o materials que hagi utilitzat.

En cas que en acabar el contracte i fer lliurament del material, propietats o infraestructures, no hagués complert el Contractista amb el que preveu el paràgraf anterior, ho realitzarà el Promotor a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

2.1.6.6. Article 77 - Pagament d'arbitris

El pagament d'impostos i arbitris en general, municipals o d'un altre origen, sobre tanques, enllumenat, etc., s'ha de fer durant el temps d'execució de les obres i per

conceptes inherents als propis treballs que es realitzen. L'abonament serà a càrrec del Contractista.

3-. PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES

3.1.1.1. Article 78 - Contractista

Poden ser constructors els espanyols o estrangers que es troben en possessió dels seus drets civils d'acord amb les lleis, i les societats i companyies legalment constituïdes i reconegudes a Espanya.

Queden exceptuats:

a) Els que estiguin processats criminalment, si hagués recaigut sobre ells ordre de detenció.
b) Els que estiguessin fallits, amb suspensió de pagaments o amb els seus béns intervinguts.
c) Els que estiguin constrets com a deutors als cabals públics en concepte de segons contribuents.
d) Els que en contractes anteriors amb l'Administració o amb particulars haguessin faltat reconegudament als seus compromisos.

3.1.1.2. Article 79 - Contracte

L'execució de les obres es contracta per unitats d'obra, executades d'acord amb els documents del projecte i en xifres fixes.

3.1.1.3. Article 80 - Adjudicació

Les obres s'adjudiquen per licitació pública, essent la més avantatjosa la que presenta la millor relació qualitat-preu.

3.1.1.4. Article 81 - Formalització del contracte

Els contractes es formalitzaran mitjançant document privat, que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts i d'acord amb les disposicions vigents.

3.1.1.5. Article 82 - Arbitratge obligatori

Ambdues parts es comprometen a sotmetre a les seves diferències a l'arbitratge de amigables componedors, designats un d'ells pel Promotor, un altre pel Contractista i tres tècnics del col·legi oficial corresponent, un dels quals serà forçosament el Director d'Obra.

3.1.1.6. Article 83 - Jurisdicció competent

En cas de no haver-se arribat a un acord, per l'anterior procediment, ambdues parts queden obligades a sotmetre la discussió de totes les qüestions que puguin sorgir com derivades del seu contracte, a les autoritats i tribunals administratius, d'acord amb la legislació vigent, renunciant al dret comú i al fur del seu domicili, sent competent la jurisdicció on estigués enclavada l'obra.

3.1.1.7. Article 84 - Responsabilitat del Contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que componen el projecte.

Com a conseqüència d'això, està obligat a la demolició i reconstrucció de tot el mal executat, sense que pugui servir d'excusa el que el Director d'Obra hagi examinat i reconegut la construcció durant les obres, ni el que hagin estat abonades en liquidacions parcials.

3.1.1.8. Article 85 - Accidents de treball

En cas d'accidents ocorreguts als operaris, amb motiu i en l'exercici dels treballs per a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al disposat a aquests aspectes en la legislació vigent, sent en tot cas, únic responsable del seu incompliment i sense que per cap concepte pugui quedar afectat el Promotor o el Director d'Obra per responsabilitats en qualsevol aspecte.

El Contractista està obligat a adoptar les mesures de seguretat que les disposicions vigents preceptuen, per evitar en el possible accidents als operaris i a tercers.

En els accidents i perjudicis de tota mena que, per no complir el Contractista el legislat sobre la matèria, puguin esdevenir o sobrevenir, serà aquest l'únic responsable, o els seus representants en l'obra, ja que es considera que en els preus contractats estan inclosos totes les despeses necessàries per complimentar degudament aquestes disposicions legals. Serà preceptiu que al tauler d'anuncis de l'obra i durant tot el seu transcurs figuri aquest article del plec de condicions generals d'índole legal, sotmetent prèviament a la signatura del Coordinador de Seguretat i Salut.

3.1.1.9. Article 86 - Danys a tercers

El Contractista serà responsable de tots els accidents que per inexperiència o negligència sobrevinguessin tant en la infraestructura on s'efectuïn les obres com en les contigües. Serà, per tant, del seu compte l'abonament de les indemnitzacions a qui correspongui i quan a això hagués lloc, de tots els danys i perjudicis que puguin causar-se en les operacions d'execució de les obres.

3.1.1.10. Article 87 - Anuncis i cartells

Sense prèvia autorització del Promotor no podran posar-se en les obres, ni en les seves tanques, etc.

3.1.1.11. Article 88 - Còpia de documents

El Contractista té dret a treure còpies, a costa d'ell, de la memòria, plànols, pressupostos i plecs de condicions, i altres documents del projecte.

La Direcció Facultativa, si el Contractista ho demana, autoritzarà aquestes còpies amb la seva signatura, una vegada confrontades.

3.1.1.12. Article 89 - Troballes

El Promotor es reserva la possessió de les antiguitats, objectes d'art o substàncies minerals utilitzables, que es trobin en les excavacions i demolicions practicades en els seus terrenys. El Contractista haurà d'emprar, per extreure, totes les precaucions que se li indiquin per la Direcció Facultativa.

El Promotor ha d'abonar al Contractista l'excés d'obres o despeses especials que aquests treballs ocasionin.

Seran així mateix de l'exclusiva pertinença del Promotor els materials i corrents d'aigua que, com a conseqüència de l'execució de les obres, apareguessin en els terrenys en què es realitzen les obres. El Contractista tindrà el dret d'utilitzar en la construcció, en el cas de tractar-se d'aigües, i si les utilitzés, seran de càrrec del Contractista les obres que sigui convenient executar per recollir o desviar per a la seva utilització.

L'autorització per a l'aprofitament de graves, sorres, i tota classe de materials procedents dels terrenys on s'executin els treballs, així com les condicions tècniques i econòmiques d'aquests aprofitaments, haurà de concedir i executar conforme ho assenyali el Director d'Obra per a cada cas concret.

3.1.1.13. Article 90 - Causes de rescissió del contracte

Es consideraran causes suficients de rescissió les que a continuació s'assenyalen:

a) La mort o incapacitació del Contractista.
b) La fallida del Contractista.

En els casos anteriors, si els hereus o síndics oferissin dur a terme les obres sota les mateixes condicions estipulades en el contracte, el Promotor pot admetre o rebutjar l'oferiment sense que en aquest últim cas tinguin aquells dret a cap indemnització.

c) Les alteracions del contracte per les causes següents:

- La modificació del projecte en forma tal que representin alteracions fonamentals del mateix a judici del Director d'Obra i en qualsevol cas, sempre que la variació del pressupost d'execució, com a conseqüència d'aquestes modificacions, representi en més o menys el 20%, com mínim de l'import d'aquell.
- Les modificacions d'unitats d'obra. Sempre que aquestes modificacions representin variacions, en més o menys en un 40% com a mínim d'algunes de les unitats que figuren en les modificacions del projecte, o més d'un 50% d'unitats del projecte modificades.

d) La suspensió d'obra començada, i en tot cas, sempre que per causes alienes al Contractista no es comenci a l'obra adjudicada dins del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació, en aquest cas, la devolució de fiança serà automàtica.
e) La suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi excedit un any.
f) No començar el Contractista als treballs dins del termini assenyalat.
g) L'incompliment de les condicions del contracte quan impliqui descuit o mala fe, amb perjudici dels interessos de les obres.
h) La terminació del termini d'execució de l'obra, sense haver-se arribat a aquesta.

i) L'abandonament de l'obra sense causes justificades.
j) La mala fe en l'execució.

3.1.1.14. Article 91 - Subministrament de materials

El Contractista serà responsable del lliurament i subministrament puntual dels materials, de manera que no s'entorpeixi ni retardi el ritme d'execució de les obres, en la seva terminació ni en terminis parcials, com a conseqüència de deficiències o faltes en els subministraments.

Els Prats de Rei,
Juliol de 2023

J. Oriol Martí i Falguera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 17.400

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE CANONADES OBJECTE DE FUITES AL MUNICIPI DE ELS PRATS DE REI (ANOIA)

C A P Í T O L - II
U N I T A T S D' O B R A
P A R T I D A 1
M O V I M E N T D E T E R R E S

PART 1A. -- GENERALITATS.

2.1.1.01. CONDICIONS GENERALS.

A. Els treballs específics d'aquesta Secció incloent tots els moviments de terres necessaris per a la construcció de les obres. Inclourà - però no estarà limitat a-: escarificar, excavar, carregar, transportar, dipositar i consolidar al seu destí final, tots els materials secs i humits - segons es necessitin- amb el propòsit d'executar i a completar tots els treballs especificats als Documents del Contracte que inclourà però no estarà limitat, a: subministrar, col·locar i treure els encofrats i puntals necessaris per a una estrebada segura de totes les excavacions, desaiguats, rases, desguàs, i altres mesures necessàries per a l'eliminació o exclusió de l'aigua de l'excavació; els fonaments de les estructures - tant per sobre com per sota del nivell del terreny -; tot el rebliment al voltant de les estructures i tot el rebliment de les rases i forats; el transport de materials excavats en excés; els materials de préstec per a suplir les deficiències als rebliment; i tot altre moviment de terres casual, tot això d'acord amb els requisits, clàusules i condicions dels Documents del Contracte.

2.1.1.02. NORMATIVA DE SEGURETAT D'OBLIGAT COMPLIMENT PEL CONTRACTISTA.

A. El Contractista, haurà d'observar en tot moment les condicions sobre estabilitat de talussos i rases, així com les mesures de seguretat oportunes, d'acord amb el Vigent Reglament de Seguretat i Salut.

2.1.1.03. ESPECIFICACIONS, CÒDIS I NORMES DE REFERÈNCIA.

A. Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes especificacions, tot treball aquí determinat, haurà de complir amb - o excedir-les condicions dels següents documents, sempre i quan aquestes no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

NORMATIVES.

NLT - 104/72	Granulometria de sòls per tamisat.
NLT - 107/72	Assaig de piconar. Proctor normal.
NLT - 152/72	Material que passa pel tamís 0.080 UNE.
NLT - 109/72	Densitat "in situ" pel mètode de la sorra.
ASTM D 1633-84	Mètode de prova per a resistència a compressió de provetes de sòl - ciment.
NLT - 113/72	Equivalent de sorra.
ASTM D 2487-83	Classificació de sòl per a aplicacions Enginyerils.
ASTM D 2901-82	Mètode per a anàlisis de contingut de ciment en sòl - ciments recent barrejat.
ASTM D 292-81	Mètode de prova per a densitats de sòls i sòl - agregats "in situ" pel mètode nuclear (poca profunditat).
ASTM D 4253-83	Mètodes de prova per a índex màxim de densitat en sòls, utilitzant una taula vibratòria.
ASTM D 4254-83	Mètodes de prova per a índex mínim de densitat en sòls, i càlcul de densitat relativa.
NLT - 105/72	Límit líquid pel mètode de la cullera.
NLT - 106/72	Límit plàstic.

2.1.1.04. GARANTIA DE QUALITAT.

A. Generalitats.

Tots els assaigs i anàlisis de sòls, seran efectuats per un laboratori homologat acceptat per la Direcció Facultativa.

B. A les zones on es precisi una compactació del material, relativa al percentatge de densitat mínima al contingut òptim d'humitat, aquesta es determinarà d'acord amb la NLT-107/72. On es requereixi que el material filtre (per drenatge) sigui compactat a un percentatge de la seva densitat relativa, el seu càlcul es farà d'acord amb les normes ASTM D4253 i D4254. Les proves de densitat "in situ", s'efectuaran d'acord amb les normes NLT-109/72 i ASTM A 2922, o per altre mètode que sigui acceptat -si procedeix- per la Direcció d'Obra.

C. En cas de que les proves de reomplert efectuades, no compleixin amb la densitat especificada, el contractista haurà d'esmenar el reomplert al seu càrrec, fins que doni el resultats especificats al projecte. Les proves que facin als reomplerts, fins que s'aconsegueixi el compliment de les densitats requerides, s'efectuaran per el laboratori de proves seleccionat.

D. L'anàlisi granulomètric del tamany de les partícules dels sòls agregats s'efectuarà d'acord amb la norma NLT-104/72.

E. La determinació del valor equivalent de sorra, es farà utilitzant la norma NLT-113/72.

F. Sistema Unificat de Classificació de Sòls.

Les referències d'aquestes especificacions a tipus i normes de classificació de sòls definides a la norma ASTM D 2487, tindran els significats i definicions indicats al quadre il·lustrat al final d'aquesta Secció.

Aquest quadre es reprodueix aquí només com a informació al Contractista i no implica cap limitació, esmena o modificació al mateix. El Contractista està obligat per totes les disposicions que siguin d'aplicació de l'esmentada norma ASTM D 2487, a la interpretació de la classificació de sòls.

G. Pla d'Autocontrol.

D'acord amb el Plec de Clàusules Administratives Particulars del Contracte, el Contractista haurà de presentar un Pla de Control de Qualitat i un Programa de Punts d'Inspecció, que haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa

El Programa d'Autocontrol haurà de contemplar, com a mínim:

1. Control dels productes procedents de l'excavació.
2. Aplec i control de terra vegetal, per al se ús posterior.
3. Control dels productes procedents de préstecs.

H. Assaigs i Proves.

Excepte si es modifica en aquestes Especificacions, tots els materials hauran de ser sotmesos als assaigs i proves que figuren a les normes de referència que siguin d'aplicació, amb els mínims que a continuació s'indiquen:

H.1. Reomplerts.

a) Reomplerts en zona de recolzament per la canonada:

Cada 100 m.l.

Una densitat "in situ" i una determinació d'humitat en zona de recolzament.

Cada 50 m.l.

A portell una densitat "in situ" i una determinació d'humitat en zona lateral de recolzament.

b) Reomplerts a la resta de la "zona de tub":

1. Canonada rígida:

Cada 100 m.l.

A portell d'una de les tongades: una densitat "in situ" i una determinació d'humitat.

2. Canonada flexible:

Cada 50 m.l.
A portell de cada tres tongades; una densitat "in situ" i una determinació d'humitat.
c) Reomplert de rasa "zona de rasa":
Cada 300 m.l.
Una densitat "in situ" i una determinació d'humitat.

H.2. Materials de préstecs per a reomplerts.
- Un assaig Proctor.
- Una anàlisi granulomètrica per tamisat.
- Un assaig de límits de Atterberg. } cada 5000 m^3.
- Un assaig equivalent de sorra.
- Un C.B.R.
- Una anàlisi de contingut de matèria orgànica. } cada 10000 m^3

S'entén per aquestes quantitats, o fracció o per canvi de característiques de material.

H.3. Terraplens.
Cada 2000 m^2 de tongada: una densitat "in situ" i una determinació d'humitat.

H.4. Materials de préstecs per a terraplens.
- Un assaig Proctor.
- Una anàlisi granulomètrica per tamisat. } cada 5000 m^3.
- Un assaig límits de Atterberg.
- Un C.B.R.
- Una anàlisi de contingut de matèria orgànica. } cada 10000 m^3.

Si la Direcció d'Obra ho sol·licita, abans o durant l'execució dels treballs, el Contractista realitzarà els assaigs i proves que se li indiquin. Les zones a assajar les seleccionarà la Direcció d'Obra. Si els resultats obtinguts no fossin els indicats, s'actuarà d'acord amb l'apartat 2.1.1.04 C.

I. El Contractista haurà de realitzat les proves i assaig indicats, i tots els que figurin al programa d'Autocontrol al seu càrrec, sense cap cost addicional. La Direcció d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista sempre i quan - per la seva conveniència- no es retardi el programa de treball, sinó és que així s'indiqui al Programa de Punts d'Inspecció.

J. A més a més de les proves exigides explícitament, la Direcció d'Obra podrà sol·licitar mostres addicionals de qualsevol material. Aquestes mostres seran subministrades sense cost addicional.

PART 2A. -- PRODUCTES.

2.1.2.01. MATERIALS ADIENTS PER A REOMPLERTS I TERRAPLENS.

A. Condicions Generals.

Els materials adients per a reomplerts i terraplens hauran de ser sòls fins, pedres o sorres seleccionades i netes, exentes de gespa, arrels, branques o altres tipus de vegetació.

B. Els materials per a reomplir que hagin de ser col·locats dins d'una distància de 0.15 m (6") de qualsevol estructura o tub, hauran d'estar lliures de pedres o masses de material de terra sense trencar (terrosos) que tinguin una dimensió més gran de 37 mm. (1 1/2").

2.1.2.02. CLASSIFICACIÓ.

Per a la seva utilització els materials es classificaran d'acord amb les denominacions següents:

Material inadequat

Material tolerable

Material adequat

Material seleccionat

Material seleccionat drenant

	Inadequat	Tolerable	Adequat	Seleccionat	Sel. drenant
Grandària màxima	$\varnothing_{màx}^{25}$ % ≥ 15 cm	$\varnothing_{màx}^{25}$ % < 15 cm	$\varnothing_{màx}$ < 10 cm	$\varnothing_{màx}$ < 8 cm	$\varnothing_{màx}$ < 5 cm
% passa # 0.080			% ≤ 35 %	% ≤ 25 %	% ≤ 25 %
Matèria orgànica	MO > 2 %	MO ≤ 2 %	MO ≤ 1 %	MO = 0 %	MO = 0 %
Límit Líquid	$LL_{(\% \# 0.4)}$ ≥ 40	$LL_{(\% \# 0.4)}$ < 40	$LL_{(\% \# 0.4)}$ < 40	LL < 30	No plàstica
Índex Plasticitat				IP < 10	No plàstica
Densitat PN	δ_{PN} < 1.450 kg/dm^3	δ_{PN} ≥ 1.450 kg/dm^3	δ_{PN} ≥ 1.750 kg/dm^3	δ_{PN} ≥ 1.750 kg/dm^3	δ_{PN} ≥ 1.900 kg/dm^3
CBR	CBR ≤ 3	CBR > 3	CBR > 5	CBR > 10	CBR > 20
Inflament (CBR)			Inflament < 2 %	Inflament ≤ 0 %	Inflament ≤ 0 %
Sals solubles	[ ] ≥ 6 %	[ ] < 6 %	[ ] < 6 %	[ ] < 2 %	[ ] < 0 %

L'índex CBR que es considerarà serà el corresponent a la densitat mínima exigida en obra.

2.1.2.03. ÚS DEL MATERIALS TIPUS PER A REOMPLERTS I TRERRAPLENS.

A. El Contractista haurà d'utilitzar els materials tipus aquí designats, per a totes les obres relacionades amb reomplerts i terraplens descrits a aquesta Especificació.

B. Quan aquestes Especificacions estiguin en contradicció amb les de qualsevol Organisme Públic que tingui jurisdicció, o amb les de l'Industrial del qual procedeixin els materials, la Direcció d'Obra haurà de ser notificada immediatament. En cas de conflicte, el Contractista haurà d'utilitzar les especificacions més estrictes, segons determinació de la Direcció d'Obra.

C. Els tipus de material per a reomplerts i terraplens, s'utilitzaran d'acord amb les següents condicions:

1. Els reomplerts de terraplè es construiran amb material adient, amb la limitació general del tamany màxim de 25 cm. (10").

2. Els reomplerts per "zones de tub" tal i com es defineix als "Reomplerts a la rasa per tubs i serveis", estaran composats pels materials seleccionats.

3. El material pel reomplert final de la rasa sota àrees pavimentades, serà del tipus drenant.

4. El reomplert de rases i el final per a tubs sota estructures, serà el mateix material que s'utilitza a la "zona de tub", excepte on els Documents del Contracte requereixin reomplert de formigó.

5. Els materials bàsics d'agregat sota els paviments, seran de material drenant, construït amb l'espessor indicat o especificat.

6. El reomplert al voltant de les estructures, serà material tipus seleccionat.

7. Els materials de reomplert sota les estructures, serà tipus drenant.

8. El reomplert que s'utilitzi pel reemplaçament "Excavació en Excés" de rases de tubs, serà material tipus drenant, quan a la rasa hagi presència d'aigua o sota nivell freàtic i del mateix material que s'utilitza per a reomplir la "Zona de tubs", si la rasa no es troba en les condicions anteriors.

PART 3A. -- EXECUCIÓ DE LES OBRES.

2.1.3.01.EXCAVACIONS PROPERES A ESTRUCTURES, CARRETERES I TERRAPLENS.

A. Generalitats.

Excepte quan específicament es prevegi el contrari, les excavacions inclouran l'eliminació de tots els materials que siguin de la naturalesa que siguin, es trobin incloent totes les obstruccions que puguin interferir l'execució i finalització adequada dels treballs. L'eliminació d'aquests materials s'efectuarà a les zones marcades als plànols o allà on s'ordeni. A menys que es disposi d'una altra forma, s'eliminarà de l'espai total necessari per a les excavacions o terraplens, tota la vegetació i enderrocs, i els productes resultants es retiraran de l'obra abans de començar l'execució de les excavacions i reomplerts.

El Contractista haurà de subministrar, col·locar i mantenir els puntals i estrebacions que siguin necessaris, a ambdues cares de l'excavació, i el bombament, drenatges i altres mesures autoritzades per a l'eliminació i evacuació de l'aigua, prenent les precaucions pertinents per a protegir les obres i propietats adjacents de les aigües pluvials, aigües subterrànies i aigües residuals que poguessin provenir des de qualsevol lloc de les obres. Les excavacions s'hauran de realitzar amb els talussos laterals previstos als plànols o

apuntalar-les amb la deguda seguretat, d'acord amb la normativa vigent "Reglament de Seguretat i Salut al Treball" o d'altres disposicions locals que fossin d'aplicació i obligat compliment.

B. Excavacions per sota d'estructures i terraplens.

Excepte si es troba detallat als plànols per alguna estructura en particular, o sigui ordenat per la DIRECCIÓ D'OBRA, l'excavació es profunditzarà fins el nivell inferior de les fonamentacions o lloses. Les àrees de subrasants sota terraplens, s'excavaran com a mínim fins una profunditat de 0,15 m. per sota del terreny natural. Si la subrasant està en pendent, s'hauran d'efectuar bancades al terreny natural. Si als plànols figuren aquestes excavacions i els consegüents reomplerts el Contractista els haurà d'executar al seu càrrec. Si no figuren als plànols del projecte -i són ordenades per la Direcció d'Obra -, es pagaran als preus que figuren per a tal fi als documents del projecte.

Després d'efectuades les excavacions necessàries per sobrepassar en 0.15 m. el terreny natural, la rasant de l'excavació s'haurà d'escarificar i tractar per obtenir el màxim contingut d'humitat. Després serà compactada fins assolir el 95 % de l'assaig Proctor modificat, o una major densitat si així figura als plànols.

C. Excavacions per a Estructures i Fàbriques.

L'excavació a les zones on s'hauran d'ubicar les estructures, es farà fins el nivell inferior del emmacat de pedra pel drenatge. Un cop finalitzada l'excavació, la superfície haurà de ser consolidada mitjançant equip pesat de compactació fins obtenir el 95 % de la densitat màxima. La superfície haurà de quedar raonablement anivellada per a la col·locació del emmacat de pedra pel drenatge. Les zones previstes per ubicar les estructures, que hagin de ser reomplertes posteriorment, s'hauran d'escarificar fins una profunditat de al menys 15 cm. i després hauran de consolidar-se fins a l'obtenció del 95 % del Proctor modificat, o valor superior si així s'especifica als plànols.

D. Excavació sota zones pavimentades.

L'excavació sota zones a pavimentar, s'efectuarà fins el fons de la base granular, si aquesta base fos necessària; de no ser-ho s'excavarà fins el límit inferior del paviment. Un cop acabada l'excavació necessària, la subrasant haurà de ser escarificada i humidificada fins obtenir el contingut màxim d'humitat. Després haurà de consolidar-se mitjançant un equip pesat de compactació, fins a l'obtenció del 95 % de l'assaig Proctor modificat o valor superior si així s'especifica als plànols.

E. Notificacions a la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de notificar -al menys amb tres (3) dies d'anticipació, a la Direcció d'Obra, la finalització de qualsevol excavació per a estructures, i permetrà a la Direcció d'Obra un termini d'anàlisis de -com a mínim- un (1) dia abans que la subrasant sigui escarificada i consolidada, o reomplerta amb qualsevol material autoritzat.

2.1.3.02. EXCAVACIÓ A RASA PER CANONADES I SERVEIS.

A. Generalitats.

A menys que als plànols del Projecte s'especifiqui el contrari, les excavacions de rases per a canonades i serveis, es realitzaran a cel obert. L'amplada de la rasa haurà de mantenir-se tan estreta com sigui possible per a poder compactar la "zona de tubs", però haurà de mantenir uns mínims als fons de la rasa, igual al diàmetre exterior més 0.60 m.

(DE + 0.60m.) per compactacions mecàniques i el diàmetre exterior més 0.45 m. (DE + 0.45 m.) si es consolida per mètodes de compactació per aigua.

Si la canonada es munta fora de la rasa, l'amplada mínima d'aquesta serà de 0,45 m. la fosa no es munta fora de la rasa.

B. Fons de la Rasa.

Excepte quan es requereixi un reomplert per al llit de recolzament, el fons de la rasa serà excavat uniformement fins el nivell de la generatriu inferior del tub. El fons de l'excavació haurà de ser anivellat utilitzant una línia de corda, de tal forma que, quan s'instal·li a la rasa la part inferior del tub, tot ell estigui en contacte amb el terreny anivellat. No serà necessari arrodonir el fons de l'excavació per a formar llit per al tub.

Quan es col·loqui llit de recolzament no serà precís refinar el fons de la rasa, però ha de quedar garantit el gruix del llit indicat als plànols. No serà d'abonament l'excés d'excavació o de llit causat per una excavació que sobrepassi el perfil teòric.

C. Rasa oberta.

La longitud màxima de rasa oberta que es permetrà a l'interior de a qualsevol localitat, serà de 150 m., o la longitud màxima de rasa en la qual es pugui instal·lar la canonada en un sol dia, qualsevol que sigui més gran. Totes les rases hauran de quedar completament plenes i compactades al final del dia, o en el seu cas, hauran de cobrir-se amb planxes d'acer degudament reforçades i capaces de resistir el tràfic de vehicles en aquelles zones on no sigui pràctic reomplir-les al final de cada dia. Els requisits per rasa oberta, ressenyats anteriorment, seran anul·lats quan el traçat de la rasa estigui situat a més de 10 m. de

camins amb tràfic rodat o d'edificacions. No obstant en aquests casos, es subministraran i col·locaran tanques, barreres i llums preventives que compleixin amb els Reglaments de Seguretat vigents.

D. Augment de les excavacions.

Quan així ho ordeni la DIRECCIÓ D'OBRA, estigui o no marcat als plànols, les rases s'hauran de sobreexcavar fins a la profunditat ordenada. La rasa s'omplirà després fins el nivell inferior del tub. Tots aquests treballs seran efectuats pel Contractista als preus contractats d'excavacions i reomplerts.

E. On s'hagin d'instal·lar canonades a terraplens o estructures, el reomplert previ s'haurà de portar fins un nivell - com a mínim - de 30 cm. per sobre de la generatriu superior del tub, abans que la rasa sigui excavada.

2.1.3.03. EXCESOS A LES EXCAVACIONS, NO ORDENADES, NI ESPECIFICADES.

Qualsevol excés en les excavacions que es realitzin per sota dels nivells ordenats, especificats o assenyalats als plànols, haurà de ser reomplert fins el nivell requerit i amb el material adient, el qual haurà de ser compactat. Aquest treball haurà d'executar-lo el Contractista amb les despeses al seu càrrec.

Sobreamplades de la rasa:

- per excés d'excavació ⇒ NO ES PAGUEN
- per manca de precaucions, Talussos inadequats, falta d'estrebades, etc... ⇒ NO ES PAGUEN

Per esllavissades { accidentals, en presència de precaucions adequades i aprovades ⇒ ES PAGUEN

2.1.3.04. EXCAVACIÓ A ÀREES DE PRATS I CONREU.

A. Quan l'excavació s'efectuï en àrees de prats, la gespa haurà de treure's acuradament i col·locar-la apilada per a preservar-la i tornar a instal·lar-la després. El material excavat es pot col·locar sobre el prat - sempre i quan s'utilitzi medi adient per a protegir el prat d'algun dany.

El prat no romandrà cobert més de 72 hores. Immediatament després de completar el reompliment i la prova de la canonada, la gespa es tornarà a posar al seu lloc, restaurant així la seva condició original.

En terrenys conreats s'extraurà la terra vegetal i s'apilarà a part. Quan es rebli la rasa, la terra vegetal quedarà en la part superior.

2.1.3.05. EXCAVACIÓ A LLOCS AMB ARBRES.

Els arbres han de ser protegits de tot dany durant les operacions de construcció excepte aquells que estiguin situats a la zona d'ocupació temporal. Cap arbre d'arrels que tingui un tronc de més de 50 mm. de diàmetre, no podrà ser tallat sense el permís exprés de la Direcció d'Obra. Els arbres hauran d'apuntalar-se durant l'excavació, segons ordeni la Direcció d'Obra.

Si es tracta de fruiters, únicament s'arrencaran en aquells casos que sigui imprescindible i amb el vist-i-plau de la Direcció d'Obra. Es podrà deixar la terra procedent de les excavacions entre filades procurant no fer mal als fruiters.

2.1.3.06. EXCAVACIÓ EN TERRENYS DE TRÀNSIT I ROCA.

A. L'excavació en terrenys de trànsit i roca, inclourà: la pròpia excavació, i la càrrega i transport del següent:

1) Tot el material rocallós que estigui a penyals, dipòsits bassals o a masses sense estratificació, els quals no puguin excavar-se sense una operació sistemàtica de perforació i fragmentació amb explosius, mitjançant martell picador, o escarificat potent.

2) Estructures de formigó o del ram de paleta que hagin estat abandonades.

3) Dipòsits de conglomerats que estiguin cimentats tan fermament que tinguin les característiques de roca sòlida i que no puguin ser excavats sinó és amb una operació

sistemàtica de perforació i fragmentació amb explosius, mitjançant martells picadors o escarificat potent.

B. Explosius i Fragmentació.

La fragmentació amb explosius no serà permesa, excepte amb el permís exprés de la Direcció d'Obra, la qual decidirà allò que correspongui cas a cas. L'ús d'explosius estarà subjecte a l'aprovació i regulació de tots els Organismes Oficials que tinguin jurisdicció.

Si s'utilitza la fragmentació amb explosius a les obres, el Contractista haurà de prendre totes les precaucions, posant totes les mesures protectores necessàries per tal de prevenir danys a propietats i estructures o ferides a persones. Abans d'utilitzar els explosius, el Contractista haurà d'obtenir tots els permisos requerits per la llei per a l'operació de fragmentació amb explosius; així mateix haurà de proveir una assegurança addicional pels riscs, a requeriment de la Direcció Facultativa.

El Contractista haurà de tenir un capatàs d'explosius, totalment qualificat i amb experiència, a càrrec de totes les operacions de fragmentació amb explosius. No es permetrà l'ús d'explosius a menys de 25 m. d'obres de fàbrica o edificacions, realitzant-se les excavacions en aquests casos, mitjançant martells picadors, falques o mètodes anàlegs.

C. El Contractista serà responsable per, i haurà de corregir, qualsevol dany causat per la fragmentació amb explosius o com resultat de la seva possessió o ús d'explosius a les obres.

D. Totes les operacions que impliquin el maneig, emmagatzematge i ús d'explosius, hauran de fer-se d'acord amb els requisits de les Normatives de Seguretat vigents i d'acord amb totes les Lleis i Regulacions Locals.

2.1.3.07. DISPOSICIÓ DEL MATERIAL D'EXCAVACIÓ EN EXCÉS.

A. El Contractista es farà càrrec i traslladarà al lloc que es disposi, i al seu càrrec, les excavacions en excés.

2.1.3.08. REOMPLERTS - GENERALITATS.

A. El material de reomplir no es podrà descarregar directament sobre cap estructura o tub; no haurà de col·locar-se al voltant o sobre cap estructura fins que el formigó hagi assolit la resistència suficient per resistir les càrregues a suportar. No es col·locaran reompliments al voltant de dipòsits d'aigua, fins que no hagin estat sotmesos a prova. Les esmentades estructures hauran d'estar plenes d'aigua quan es col·loqui el reomplert.

B. Excepte pels materials de drenatge que es col·loquen a les rases o àrees "excavades en excés", el reomplert es col·locarà després que tota l'aigua hagi estat eliminada de l'excavació.

2.1.3.09. COL.LOCACIÓ DELS MATERIALS DE REOMPLERT DE RASES.

A. Els materials de reomplert de rases, s'hauran de col·locar i distribuir en capes uniformes. Quan s'utilitzi l'equip mecànic per a la compactació, les capes es distribuiran anivellades i amb un espessor uniforme, de manera que quan estiguin compactades, cada capa no excedeixi un espessor de 0.15 m. (6 polzades). Quan la compactació es fa per mètodes d'inundació i raigs, cada capa no excedirà de 0.9 m. d'espessor després de consolidada.

B. Durant la distribució, cada capa s'haurà de barrejar completament tan com sigui necessari, per tal d'afavorir la uniformitat del material de cada capa. Els materials de reomplert de "zona de tubs", s'hauran de distribuir manualment al voltant del tub, de

manera que, quan estigui compactat el reomplert de la "zona de tub", proporcioni al mateix un bon llit de recolzament uniforme i un bon suport lateral.

C. Quan el contingut d'humitat del material de reomplert sigui més baix que el contingut d'humitat òptim per assolir el grau de compactació necessari, s'afegirà aigua abans o durant la distribució fins assolir el contingut d'humitat adient.

D. Quan el contingut d'humitat del material de reomplert sigui massa alt per permetre el grau de compactació requerit, el material s'haurà d'assecar fins que el seu contingut d'humitat sigui satisfactori.

2.1.3.10. COMPACTACIÓ DE MATERIAL DE REOMPLIMENT I TERRAPLÉ.

A. Cada capa de material de reomplert adient o seleccionat, haurà de ser compactada al valor percentual especificat de la densitat màxima. S'utilitzarà un equip que sigui capaç d'assolir consistentment el grau de compactació requerit i cada capa s'haurà de compactar en tota la seva superfície, mentre el material tingui el contingut d'humitat requerit.

B. Cada capa de material de reomplert del tipus drenant, haurà de compactar-se en dues (2) capes - al menys- amb un compactador de safata vibratòria. Quan aquests materials s'utilitzin per reomplir la "zona de tub", la compactació es farà amb un vibrador de formigó i a la part superior de l'esmentada zona, o a intervals de 0.6 m. qualsevol que sigui la menor distància des de la subrasant.

C. El reomplert que s'utilitzi sobre els dipòsits i cobertes d'estructures, només es dipositarà quan hagin passat - com a mínim- 30 dies des de la col·locació de la llosa de formigó de coberta

Els equips que pesin més de 4.500 Kg. - quan la coberta tingui un replè granular - no es podran utilitzar sobre les esmentades cobertes. Només els equips que no pesin més de 3.600 Kg. es podran utilitzar per a compactar el reomplert sobre les dites cobertes.

D. El mètode d'inundació, d'amarat i a doll, no es podrà utilitzar per a compactacions de reomplerts de cobertes, les del voltant d'estructures, ni les del voltant de parets de dipòsit.

E. Els materials per reomplir la "zona de tub" que siguin granulars, es podran compactar per una combinació de mètodes d'inundació i vibració, utilitzant vibradors per formigó i a doll d'inundació, quan ho autoritzi la Direcció d'Obra.

F. On la unió entre tubs sigui del tipus de junta flexible, els materials de reomplert per a la "zona de rases" que tinguin un 5 %, o menys, de material que passa per un tamís UNE 0,080 mm., podran ser compactats utilitzant mètodes de vibració o mètodes d'inundació i raigs, si el Contractista utilitza els procediments efectius que donin els resultats requerits a les proves de compactació corresponents.

El mètode d'inundació i a doll haurà d'efectuar-se amb les suficients garanties per tal que el tub o els serveis propers no en resultin danyats, ni les àrees amb drenatge insuficients, ni en sòls esponjosos. No es podrà utilitzar aquest procediment quan estigui prohibit per qualsevol Organisme que tingui jurisdicció sobre els vials, o el dret a les vies corresponents. S'hauran d'utilitzar tipus brolls o vibradors submergibles aprovats, de manera que cada capa de reomplert sigui saturada i consolidada en tota la seva profunditat, abans que es col·loqui la següent. Els brolls han de mantenir-se al menys a 0.15 m. de distància del tub on s'estigui consolidant el reomplert, i a 0,60 m. de distància d'altres tubs i serveis.

G. Els equips que pesin més de 4.500 Kg. no s'utilitzaran prop de les parets de la rasa, ni a una distància horitzontal menor que la profunditat que en aquell moment existeixi entre la capa a compactar i el nivell del terreny. Els equips de compactació operats a mà, s'hauran d'utilitzar on l'equip més pessant no sigui pràctic o estigui restringit per motius de limitacions de pes.

H. Requisits de compactació.

Les proves de compactació es faran d'acord amb la norma NLT-107/62 pels materials adient o seleccionat.

Pel que fa als materials dels tipus drenant, estaran d'acord amb les normes ASTM D 4253 i D 4254. On s'hagin d'utilitzar les Normes d'Organismes Oficials, o de companyies de serveis, seran aplicades les normes més estrictes de compactació.

Localització o ús del reomplert	% de Densitat Màx
Part de reomplert de " zona de Tub " sobre el llit de recolzament per a tub flexible	95
Reomplert de llit de recolzament per a "Zona de tub" i "Excavacions en Excés", sota del llit de recolzament i/o tubs, per a tub flexible	95
Reomplert del llit de recolzament per a "Zona de Tub" i "Excavacions en Excés", sota el llit de recolzament i/o tubs, per a tub rígid	95
Part del reomplert de "Zona de Tub", sobre el llit de recolzament per a tub rígid	85
Reomplert final sota àrees pavimentades i estructures	95
Reomplert final, que no estigui sota d'àrees pavimentades o estructures	85
Reomplert per "Zones de Rasa"	85
Terraplens	90
Terraplens, sota d'àrees pavimentades o estructures	95
Reomplert sota d'estructures i dipòsits	95
Reomplert al voltant d'estructures, sota coberta de dipòsits i estructures	90
Capa vegetal .	80
Bases granulars .	95

I. Requisit per a Reomplert de Rases.

Els tubs s'han dissenyat estructuralment en base a la configuració de la rasa que s'especifica a la Secció 2.1.3.02 A d'aquesta Especificació.

J. El Contractista haurà de mantenir estrictament la secció transversal de la rasa, fins un plànol horitzontal que estigui a 0.15 m. per sobre de la generatriu superior de la canonada.

K. Si, a qualsevol zona per sota del plànol esmentat a l'apartat J, el Contractista canvia la pendent de les parets, o excedeix les amplades màximes de la rasa indicades als Documents del Contracte, el reomplert de la zona de tub haurà de "millorar-se" o s'haurà d'augmentar la classificació del tub –t al i com es requereix en aquesta Especificació- sense cost addicional. Per reomplert "millorat", s'entén reomplert de grava - ciment o altra mètode equivalent, degudament autoritzar per la Direcció d'Obra.

L. Si s'excedeix la deflexió màxima admissible especificada pel tub, el Contractista haurà de descobrir el tub i fer allò necessari perquè el mateix torni a ser rodó, o bé, canviar el tub reparant tot el revestiment interior i el recobriment danyat, i tornar a instal·lar el material de la "Zona de Tub" i el material de reomplir la rasa, d'acord amb les Especificacions, sense cost addicional.

2.1.3.11. REOMPLERT PER RASES DE TUBS I DE SERVEIS.

A. Reomplert per a Zona de Tub.

La zona de tub es defineix com l'àrea de la secció transversal de la rasa situada entre una línia a 0.20 m. sota el fons del tub, com per exemple la subrasant, fins un nivell situat a 0.15 m. sobre la part superior del tub.

El llit de recolzament per a tub flexible, es defineix com la porció de reomplert de la zona de tub situada entre la subrasant i el fons del tub.

El llit de recolzament per a tub rígid, es defineix com la porció del reomplert de la zona de tub situada entre la subrasant i una línia de nivell que varia des del fons del tub a la línia de ressort elàstic tal i com es fixa als Plànols.

B. Haurà de disposar-se llit de recolzament per a totes les clavegueres, tubs de drenatge i conductes de flux per gravetat. Per altres canonades, el llit de recolzament es podrà suprimir si es donen totes les següents condicions:

1. El tub està col·locat sobre un sòl natural ferm, que no hagi estat alterat i que només contingui partícules que passin per un tamís UNE 25 mm.

2. L'excavació de la rasa, no està ubicada en terrenys rocallosos o pedregosos.

3. Les condicions de la rasa coincideixen amb aquelles especificacions pel fabricant dels tubs, per a la instal·lació dels tubs directament sobre la subrasant.

4. Els sòls de l'àrea subrasant estan classificats com materials adients per reomplerts, segons el paràgraf 2.01 d'aquesta Especificació.

5. Els sòls de l'àrea subrasant tenen, com a màxim, un contingut d'humitat per permeti la compactació requerida.

C. On es requereixi el llit de recolzament, després de la seva compactació, el Contractista haurà de realitzar un ajustament final de nivells utilitzant una corda, de forma que cada secció de tub que s'estengui per primer cop, estigui contínuament en contacte amb el llit de recolzament al llarg de la generatriu inferior del tub.

D. Les zones per tubs s'hauran d'omplir amb el material de reomplert especificat. El Contractista haurà de tenir cura per tal de prevenir qualsevol dany al recobriment del tub, les seves connexions catòdiques - si n'hi ha- i el mateix tub, durant les operacions d'instal·lació i reomplert.

E. Reomplert per a Zones de Rasa.

Després que el reomplert de la zona de tub estigui col·locat, tal i com s'ha indicat anteriorment, i després que tot l'excés d'aigua s'hagi drenat completament de la rasa, es pot procedir a reomplir la zona de la rasa.

La zona de la rasa és l'àrea de la secció transversal d'aquesta, que s'exten des de 0.15 m. per sobre de la part superior del tub, fins una línia de nivell situada a 0.45 m. sota el nivell final de la superfície del sòl; si la rasa està sota d'un àrea pavimentada, la distància és a 0.45 m. sota el nivell final de l'explanació.

Si s'utilitza el mètode d'inundació, d'amarat i a doll, el tub s'haurà d'omplir amb aigua per tal d'evitar que suri.

F. Reomplert Final.

El reomplert final és tot aquell que es fa en l'àrea de la secció transversal de la rasa que està dins de 0.45 m. del nivell final, o si la rasa està sota d'un paviment, tot el reomplert que està dins d'una zona a 0.45 m. de la subrasant.

2.1.3.12. CONSTRUCCIÓ DE TERRAPLENS.

A. L'àrea on es construirà un terraplè, s'haurà de netejar de tot tipus de vegetació, arrels i materials estranys. Després d'aquesta operació la superfície s'haurà d'humitejar, i després, escarificar a una profunditat de 0.15 m. i després s'haurà de compactar mecànicament fins assolir el 95 % de la seva densitat màxima - si està situada sota d'estructures i àrees pavimentades -, i fins al 90 % de la seva densitat màxima, si està a d'altres llocs.

B. Allà on es construeixin reomplerts per a formar terraplens o reomplerts sobre canonades, els primers 1,20 metres d'aquests reomplerts sobre el tub, hauran d'efectuar-se utilitzant equips lleugers de compactació, que no perjudiquin el tub.

PART 4A -- MESURAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT.

2.1.4.01. ACLARIMENT I ESBROSSADA.

L'amidament es farà per metres quadrats (m^2). L'abonament s'efectuarà aplicant el preu que figura al quadre núm. u (1).

En el preu està comprés l'aclariment i l'esbrossada, així com la retirada de productes a l'abocador.

L'amidament s'obtindrà aplicant a la superfície afectada, sense que aquesta superfície excedeixi la que marqui l'Enginyer - Director de les obres, a la vista de les condicions del terreny.

2.1.4.02. RUPTURA I REPOSICIÓ DE PAVIMENTS.

L'amidament es farà per metres quadrats (m^2).

La superfície s'obtindrà per l'ample estricte de rasa o excavació replantejada sense considerar el sobreample resultant quan, bé per conveniència del Contractista o per la naturalesa del paviment es deteriori una superfície més gran, la qual tindrà l'obligació de reposar a la seva costa. Les dimensions replantejades estaran d'acord amb les seccions tipus i plànols del projecte.

L'abonament s'efectuarà aplicant el preu que figura al quadre núm. 1 (1) per cada tipus de paviment.

Empedrat.

Llambordat..

Macadam amb reg asfàltic.

Ferm de formigó.

Ferm d'aglomerat asfàltic.

Aquest preu compren totes les operacions necessàries per a aixecar el paviment existent, apilat dels productes resultants als llocs que designi l'Enginyer - Director de les obres, perquè no sigui obstacle pel trànsit, neteja i preparació dels materials utilitzables, adquisició de nous materials, obertura de caixa, construcció del nou paviment i transport a l'abocador dels productes sobrants.

2.1.4.03. EXCAVACIÓ DE RASES PER A CONSTRUCCIONS.

L'obertura de rases per l'emplaçament de canonades, sigui quin sigui el tipus de conducció, es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3), o metre lineal (ml) - segons indiqui el projecte -, als preus que figuren al quadre de preus núm. 1 (1) per a cada tipus de terreny, no podent reclamar el Contractista si per qualsevol causa les obrís a major amplada que la que figura als plànols.

Aquest preu compren l'execució completa de la rasa, conforme a les dades consignades als plànols del projecte, així com els esgotaments, estrebades i estintolaments d'arbres, pals, torretes i edificis contigus a la rasa, transport i dipòsit de les terres al llocs on no dificultin el trànsit durant el temps que la rasa estigui oberta, i tots aquells treballs necessaris per tal de respectar quants serveis i servituds es descobreixin al obrir les rases: però no inclou la ruptura i reposició del paviment; en aquest cas s'aplicarà el preu que recull aquests conceptes.

El cost de les passarel·les que fossin precises pels accessos als edificis, vivendes i comerços i els senyals de perill i enllumenat, es considera així mateix inclòs als preus.

2.1.4.04. EXCAVACIÓ PER L'EMPLAÇAMENT I FONAMENTACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA.

Les excavacions per l'emplaçament i fonaments de les obres de fàbrica, tal com dipòsits, obres especials de les conduccions, passos de camí i de rieres, sifons, etc., es mesuraran i abonaran pel volum ocupat pel material excavat abans de ser remogut, als preus del metre cúbic que figuren en cada cas al quadre de preus núm. u (1), trobant-se

comprés als mateixos el cost de totes les operacions necessàries per a la seva realització, el refinat de les superfícies de l'excavació i altres mitjans auxiliars, els explosius, esgotaments i la ventilació i il·luminació. No serà abonable cap excés d'excavació que el Contractista realitzi sobre els volums que es dedueixin de les dades i ordres que rep de l'Enginyer - Director de les obres, abans del començament o durant el curs de l'execució de l'obra. Els excessos d'excavació a realitzar com a conseqüència dels resultats de sondeigs i assaigs recomanats, s'abonaran als mateixos preus del metre cúbic d'excavació.

2.1.4.05. REOMPLERTS I TERRAPLENS.

Les partides de reomplerts i terraplens no incloses a partides globals, es mesuraran i abonaran en volum, segons el preu del metre cúbic - especificat per a cada cas- al quadre de preus núm. u (1). Aquest volum serà l'ocupat per l'esmentat material de reomplert després de la seva col·locació i compactació, d'acord amb el que s'estableix a aquest Plec.

2.1.4.06. ESTREBACIONS.

No s'abonaran a part, ja que el seu cost es considera inclòs en el preu de les excavacions on calgui emprar-les.

PARTIDA 2
CANONADA DE POLIETILÈ

PART 1A. -- GENERALITATS.

2.3.1.01. CONDICIONS GENERALS.

A. El contractista haurà de subministrar i instal·lar els tubs de polietilè, i tots els seus accessoris completament en obra, d'acord amb les Condicions dels Documents de Contracte.

2.3.1.02. RELACIÓ DE TREBALLS, ESPECIFICATS A UNA ALTRA PART DEL PLEC.

A - Moviment de terres.

B - Formigons.

C - Prova hidrostàtica i desinfecció de canonades d'aigua.

D - Recobriment de protecció per elements metàl·lics exposats.

E - Peces varies de metall per suport de vàlvules, perns de brides i perns d'ancoratge.

F - Vàlvules i accessoris.

G - Protecció catòdica, estacions de control, unions, juntes aïllades, soldadura de cadmi i cables.

H - Peces especials fabricades en acer.

2.3.1.03. ESPECIFICACIONS, CÒDIS I NORMES DE REFERÈNCIA.

A. Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir - o excedir- amb les condicions dels documents següents, sempre i quan aquestes condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normes Comercials

ASTM – D 1693

UNE 53.020

UNE 53.118

UNE 53.112

UNE 53.039

UNE 53.188

UNE 53.126

UNE 53.422

UNE 53.023

UNE 53.131

UNE 53.133

UNE 53.333

UNE 53.367

2.3.1.04. DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA.

A. Plànols del fabricant

El contractista haurà de presentar, d'acord amb les condicions d'aquesta secció, les especificacions de les normes de referència i les condicions suplementàries següents que siguin d'aplicació.

1. Plànols acotats de la situació de totes les vàlvules, accessoris i peces especials.

2. Traçats de la canonada i diagrama que indiquin el nombre de tubs a cada tram entre peces o accessoris, i la localització cada accessori, així com l'orientació de cada accessori en la canonada acabada. A més a més els plànols del traçat hauran d'incloure: la situació del tub i la seva cota de rasant als canvis d'alineació vertical i horitzontal, la situació i cota de rasant a la qual s'han de col·locar, tots els colzes i corbes, tant en alineacions verticals com horitzontals i els finals de cada tram com juntes soldades, o de tracció o d'ancoratges de formigó.

B. Certificacions.

El contractista haurà de presentar certificats de compliment de tot els tubs, accessoris, altres productes i materials subministrats, d'acord amb les especificacions d'aquesta Secció, la normativa de referència i, en particular, a les característiques mecàniques, metalogràfiques i químiques següents:

Compliment de les Normes, demostrada amb un certificat vigent d'homologació de la fàbrica i del procés de fabricació, segons UNE sèrie 53.000.

Presentació d'un certificat de garantia que ampari les entregues de la comanda particular feta per als tubs d'aquesta obra.

Entrega dels resultats dels assaigs fets a la fàbrica pels seus serveis de control de qualitat, segons sistema habitual, on s'indiqui:

Resultats d'assaigs de tracció (sobre 1 tub de cada 50 fabricats), límit elàstic, límit de ruptura, allargament i duresa.

Controls d'espessors.

Possibilitat de què un inspector designat pugui visitar la fàbrica, seguir el procés de fabricació i tenir accés als registres de control de qualitat interns, on figuren les dades anteriors.

Els certificats s'han d'entregar signats i segellats pel subministrador.

2.3.1.05. PROVES DE RECEPCIÓ DE LOTS A L'OBRA.

a) Quan arribi a obra cada expedició de tubs, es farà una inspecció i control per a la recepció de cada lot que figuri a l'expedició. S'haurà de fer com a mínim:

Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.

Inspecció visual (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, ...).

Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions,

Assaigs sobre provetes extretes de l'examen mascle del tub que s'esculli de cada lot per a comprovar la resistència a tracció i d'altres que convinguin.

b) Els criteris d'acceptació, d'acceptació després de reparació, i de rebuig seran conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

PART 2A. -- PRODUCTES.

2.3.2.01.MATERIALS.

Els materials que conformaran els tubs seran els següents:

Polietilè pur.

Negre de fum finament dividit (tamany de partícula inferior a vint-i-cinc mil·limicres). La dispersió serà homogènia amb una porció de dos per cent amb una tolerància de més menys dues dècimes (2 ± 0,2 per 100).

Eventualment, altres colorants, estabilitzadors i materials auxiliars, en proporció no més gran de tres dècimes per cent (0,3 per 100), i sempre que la seva utilització sigui acceptable segons el Codi Alimentari Espanyol. Queda prohibit el polietilè de recuperació.

2.3.2.02. FABRICACIÓ.

A. Els tubs de polietilè es fabricaran en instal·lacions especialment preparades amb tots els dispositius necessaris per obtenir una producció sistematitzada i amb un laboratori mínim necessari per a comprovar per mostreig com a mínim les condicions de resistència i absorció exigides al material.

B. No s'admetran peces especials fabricades per la unió mitjançant soldadura o goma d'enganxar de diversos elements.

2.3.2.03. MARCAT.

Els tubs es marcaran exteriorment i de manera visible segons establert a les Normes i amb els complementaris que jutgi oportú el fabricant.

ESPECIFICACIONS.

En els càlculs d'estabiliran les condicions d'estabilitat mecànica de la canonada, tant pels esforços de les proves, com per a l'ús normal.

En cap cas es sobrepassaran les tensions o pressions fixades per aquest plec de canonades, o el propi del projecte.

Si no existeix altra indicació, la tensió de trencament del material a tracció per pressió interior serà la corresponent a cinquanta (50) anys de vida útil de l'obra per a la temperatura de circulació de l'aigua. Normalment es prendrà com a temperatura de circulació de l'aigua en canonada soterrada la de vint graus centígrads (20ºC).

Per a terminis menor de cinquanta anys (50 anys), es justificaran detalladament les causes que forcen la consideració d'un període d'utilització més curt.

La pressió màxima de treball (Pt) del tub donarà lloc al corresponent gruix, segons s'indica en els quadres.

En canonades de petit diàmetre (ramals, escomeses, etc...) es tindrà cura especialment el tipus de junt adoptat.

El contractista sotmetrà obligatòriament a la seva aprovació les dades següents: secció dels tubs, gruix de les seves parets i tipus de junt utilitzat, acompanyat tot això dels càlculs hidràulics i mecànics justificatius de la solució que es proposa.

CLASSIFICACIÓ.

Els tubs es classificaran pel seu diàmetre exterior (diàmetre nominal) i la pressió màxima de treball (P_t) definida en quilograms per centímetre quadrat. Aquesta pressió de treball s'entén per a cinquanta anys de vida útil de l'obra i vint graus centígrads (20 ºC) de temperatura d'ús de l'aigua. Quan aquests factors es modifiquin, es definiran explícitament el període útil previst i la temperatura d'ús.

DIÀMETRES NOMINALS I TOLERÀNCIES.

Els diàmetres nominals es refereixen als exteriors dels tubs, i les toleràncies admeses proporcionen els valors màxims en mil·límetres dels diàmetres exteriors, indicats als quadres 1 i 2. No s'admetran toleràncies en menys.

GRUIXOS I TOLERÀNCIES.

Els gruixos i toleràncies, venen indicats al quadre. No s'admetran toleràncies en menys.

QUADRE

Polietilè d'alta densitat

(Gruixos reals que corresponen als diferents diàmetres i pressions màximes de treball).

Gruixos i toleràncies en mil·límetres.

No s'admeten toleràncies en menys, ni en el diàmetre exterior ni en els gruixos.

ASPECTE DELS TUBS.

El material dels tubs està exempt d'esquerdes, granulacions, bombolles o faltes d'homogeneïtat de qualsevol tipus. Les parets seran suficientment opaques per a impedir el creixement d'algues o bactèries, quan les canonades queden exposades a la llum solar.

JUNTS I UNIONS.

Les condicions de funcionament dels junts i unions hauran de ser justificades amb els assaigs realitzats a un laboratori oficial, i no seran inferiors a les corresponents al propi tub.

Quan les juntes siguin soldades, es faran aquestes mitjançant maniguet electro-soldable.

Diàmetre nominal (exterior)	Màxim diàmetre (toleràncies) en mil·límetres	Pressió màxima de treball Kg/cm^2			
		10		16	
		Gruix	Tolerància en més	Gruix	Tolerància en més
40	40,4	2,4	0,7	3,7	1,00
50	50,45	3,0	0,85	4,6	1,10
63	63,6	3,8	1,05	5,8	1,45
75	75,7	4,5	1,25	6,8	1,70
90	90,8	5,4	1,45	8,2	2,05
110	111,0	6,6	1,80	10,0	2,60
125	126,2	7,4	2,05	11,4	3,00
140	141,3	8,3	2,10	12,7	3,10
160	161,5	9,5	2,30	14,6	3,20
180	181,7	10,7	2,60	16,4	3,55
200	201,8	11,9	2,90	18,2	4,05
225	227,1	--	--	--	--
250	252,3	--	--	--	--
280	282,6	--	--	--	--
315	317,9	--	--	--	--
355	358,2	--	--	--	--
400	403,6	--	--	--	--

PART 3A. -- EXECUCIÓ.

INSTAL·LACIÓ DE TUBS.

A les operacions de càrrega, transport i descàrrega dels tubs, s'evitaran els cops, sempre perjudicials; es dipositaran sense brusquedats a terra, no deixant-los caure; s'evitarà rodar-los sobre pedres, i en general, es prendran les precaucions necessàries per al seu maneig de tal manera que no pateixin cops d'importància. Quan es tracta de tubs de certa fragilitat en transports llargs, els seus caps hauran de protegir-se adequadament.

Al procedir a la descàrrega convé fer-ho de tal manera que els tubs no es donin cops entre sí o contra el terra. Els tubs es descarregaran, a ser possible, prop del lloc on hauran de ser col·locats a la rasa, i de forma que puguin traslladar-se amb facilitat al lloc d'utilització. S'evitarà que el tub quedi recolzat sobre punts aïllats.

Tant en el transport com en l'apilament es tindrà present el nombre de capes d'ells que poden apilar-se de forma que les càrregues d'aixafament no superin el cinquanta per cent (50%) de les de prova.

En el cas de que la rasa no estigués oberta encara, es col·locarà la canonada, sempre que sigui possible, en el costat oposat a aquell en que es pensin dipositar els productes de l'excavació, i de tal forma que quedi protegida del trànsit dels explosius, etc.

Els tubs apilats a la vora de les rases i disposats ja el muntatge, hauran de ser examinats pel Director de l'Obra, havent de rebutjar-se tots els que presentin qualsevol defecte perjudicial.

MUNTATGE DE TUBS.

El muNtatge de la canonada haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior reblert de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.

Generalment els tubs no es recolzaran directament sobre la rasant de la rasa, si no sobre llits. Per al càlcul de les reaccions de recolzament es tindrà en compta el tipus de llit. Excepte clàusules diferents en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es tindrà en compta el següent, segons els diàmetre del tub, la qualitat i natura del terreny.

En canonades de diàmetre inferior a trenta (30) centímetres, seran suficients llits de grava, sorra o gravetes o sòl millorat amb un gruix mínim de quinze (15) centímetres.

Les unions entre tubs o trams es faran abans de baixar la canonada a la rasa i la canonada s'instal·larà a la rasa formant ondulacions en planta per a permetre dilatacions i contraccions.

Abans de baixar els tubs a la rasa, s'examinaran aquests i s'apartaran els que presentin deterioraments perjudicials. Es baixaran al fons de la rasa amb precaució, utilitzant els elements adients segons el seu pes i longitud.

Un cop els tubs al fons de la rasa, s'examinaran per a assegurar-se que el seu interior està lliure de terra, pedres, útils de treball, etc. I es realitzarà el seu centrat i perfecta alineació, després es procedirà a calçar-los i colzadar-los amb una mica de material de reblert per a impedir el seu moviment.

Quan s'interrompi la col·locació de la canonada es taponaran els extrems lliures per a impedir l'entrada d'aigua o cossos estranys, procedint, no obstant aquesta precaució a examinar amb molta cura l'interior de la canonada al reprendre el treball per si pogués haver-se introduït qualsevol cos estrany a la mateixa.

Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació. Per a procedir al reblert de les rases, es precisarà autorització expressa del Director d'Obra.

Generalment no es col·locaran més de cent (100) metres de canonada sense procedir al reblert, al menys parcial, per a evitar la possible flotació dels tubs en cas d'inundació de la rasa i també per a protegir-los, el més possible dels cops.

2.3.3.03. JUNTS.

Les juntes han de ser per termosoldadura, bé a topall, bé per maneguets electrosoldables.

Les unions seran soldades a topall o per medi de maneguets electrosoldables i hauran de complir les condicions següents:

Perfecta coincidència, regularitat de forma i neteja dels extrems dels tubs.

Haurà de definir-se el tipus de soldadura tenint en compta el gruix del tub.

Haurà de limitar-se la màxima amplada de soldadura.

SUBJECCIÓ EN COLZES, DERIVACIONS I ALTRES PECES.

Un cop muntats els tubs i les peces, es procedirà a la subjecció i recolzament dels colzes, canvis de direcció, reduccions, peces de derivació i en general tots aquells elements que estiguin sotmesos a accions que puguin originar desviacions perjudicials.

Segons la importància dels empenyiments, aquests recolzaments o subjeccions seran de formigó o metàl·lics, establerts sobre terrenys de resistència suficient i amb el desenvolupament precís per a evitar que puguin ser moguts pels esforços suportats.

Els recolzaments, excepte prescripció expressa contrària, hauran de ser col·locats en forma tal que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

Les barres d'acer o abraçadores metàl·liques que s'utilitzin per a ancoratge de la canonada hauran de ser galvanitzades o sotmeses a altre tractament contra l'oxidació, inclòs pintant-les adequadament o embevent-les en formigó.

Per a aquestes subjeccions i recolzaments, es prohibeix totalment la utilització de falques de pedra o de fusta que puguin desplaçar-se

2.3.3.05. OBRES DE FÀBRICA.

Les obres de fàbrica necessàries per a l'allotjament de vàlvules, ventoses i altres elements es constituiran amb les dimensions adients per a la fàcil manipulació d'aquelles. Es protegiran amb les tapes corresponents de fàcil maneig i de resistència apropiada al seu lloc d'ubicació.

Es disposaran de tal forma que no sigui necessària la seva demolició per a la substitució de tubs, peces i demés elements. En cas de necessitat hauran de tenir l'adequat desguàs.

Es convenient normalitzar tot el possible els tipus i classes d'aquestes obres de fàbrica dins de cada servei.

2.3.3.06. PROVES DE LA CANONADA INSTAL·LADA.

1. Prova de pressió interna.

Mesura que avanci el muntatge de la canonada, es procedirà a proves parcials de pressió interna per trams de longitud fixada pel Director d'Obra. Es recomana que aquests trams tinguin longitud aproximada als cinc-cents (500) metres, però en el tram escollit la diferència de pressió entre el punt de rasant més baix i el punt de rasant més alta no excedirà del deu per cent (10 per cent) de la pressió de prova.

Abans de començar la prova, han d'estar col·locats en la seva posició definitiva tots els accessoris de la conducció. La rasa ha d'estar parcialment omplerta, deixant els junts descoberts.

Es començarà per omplir lentament d'aigua el tram objecte de la prova, deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i

successivament de baix cap a dalt un cop s'hagi comprovat que no existeix aire en la conducció. A ser possible es donarà entrada a l'aigua per la part baixa, amb això es facilita l'expulsió de l'aire per la part alta. Si això no fos possible, l'omplert es farà encara més lentament per a evitar que quedi aire en la canonada. En el punt més alt es col·locarà una aixeta de purga per a l'expulsió de l'aire i comprovar que tot l'interior del tram objecte de la prova es troba comunicat en la deguda forma.

La bomba per la pressió hidràulica podrà ser manual o mecànica, però en aquest últim cas haurà de tenir claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular l'augment de pressió. Es col·locarà en el punt més baix de la canonada que es va a assajar i comptarà amb dos manòmetres, dels quals un d'ells serà proporcionat pel Director d'Obra o prèviament comprovat per la mateixa.

Els punts extrems del tros que es vol provar es tancaran convenientment amb peces especials que s'apuntalaran per a evitar lliscaments de les mateixes o fuites d'aigua, i que deuen ser fàcilment desmuntables per a poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà amb molta cura que les claus intermitges en el tram de prova, es cas d'existir, es troben ben obertes. Els canvis de direcció, peces especials, etc, hauran d'estar ancorats i les seves fàbriques amb la deguda resistència.

La pressió interior prova en rasa de la canonada serà tal que s'arribi en el punt més baix del tram en prova una amb quatre (1,4) vegades la pressió màxima de treball en el punt de més pressió. La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment de la mateixa no superi un (1) quilogram per centímetre quadrat y minut.

Una vegada obtinguda la pressió, es pararà durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps el manòmetre no presenti un descens superior a l'arrel quadrada de p cinquens ($\sqrt{p}/5$), essent p la pressió de prova en rasa en quilograms per centímetre quadrat. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran els defectes observats repassant els junts que perdin aigua, canviant si es precís algun tub, de tal forma que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

2. Prova d'estanqueïtat.

Després d'haver-se completat satisfactòriament la prova de pressió interior, haurà de realitzar-se la d'estanqueïtat.

La pressió de prova d'estanqueïtat serà la màxima estàtica que existeixi en el tram de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua es defineix com la quantitat d'aigua que deu subministrar-se al tram de canonada en prova mitjançant un bombí tarat, de forma que es mantingui la pressió de prova d'estanqueïtat després d'haver-se omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire.

La durada de la prova d'estanqueïtat serà de dues hores, i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula:

$$V = K\ L\ D$$

En la que:

V = pèrdua total en la prova en litres.

L = longitud del tram objecte de la prova, en metres.

D = diàmetre interior, en metres.

K = coeficient depenent del material (0,35).

De totes formes, qualsevol que sigui la pèrdua fixada, si aquestes són sobrepassades, el contractista, a les seves expenses, repassarà tots els junts i tubs defectuosos; tanmateix bé obligat a repassar qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara quan el total sigui inferior a l'admissible.

PART 4A -- MESURAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT.

2.3.4.01. CONDUCCIONS COL·LOCADES.

Es mesuraran i abonaran per metre lineal (m.l.) als preus establerts per a cada tipus de conducció utilitzada en aquest projecte, al quadre de preus núm. 1, quan la canonada estigui totalment acabada i provada, incloent a l'esmentat preu la part proporcional de junta i els seus elements de protecció.

2.3.4.02. PECES ESPECIALS.

En canonades de PEAD fins a 200 mm. de diàmetre nominal, el cost de les peces especials es considerarà inclòs en el preu del m.l. de canonada, fins i tot amb tots els accessoris i el massís d'ancoratge que correspongui a cada cas.

S'exceptuaran les derivacions per a desguassos i ventoses, el cost de les quals s'inclourà en el preu unitari de " ut. de ventosa completament instal·lada" i " ut. de desguàs completament instal·lat".

Les peces per a diàmetres nominals superiors o iguals a 250 mm. es consideraran apart de la canonada, comptant sempre les desviacions per a desguassos i ventoses dins el preu d'aquestes unitats d'obra.

PARTIDA 3
VALVULERIA

PART 1A. -- GENERALITATS.

2.6.1.01 CONDICIONS GENERALS.

Queden incloses a aquesta secció les ventoses, vàlvules de comporta, vàlvules de papallona, vàlvules de sobrevelocitat, vàlvules reductores de pressió, rodets de desmuntatge, cabalímetres, obturadors, vàlvules de retenció, manòmetres i clapetes de descàrrega, ubicades al llarg de les conduccions.

2.6.1.02. ESPECIFICACIONS, CÒDIS I NORMES DE REFERÈNCIA

A. Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot el treball aquí determinat haurà de complir o excedir les condicions dels següents documents, sempre i quan les esmentades condicions no contradiguin les estipulacions d'aquesta secció.

DIN 2401	Elecció del material i de la pressió nominal de les brides.
DIN 2632,2633 i 2634	Brides amb coll per a soldar. Pressions nominals: 10, 16, 25 i 40.
DIN 2576, 86031, 86033 i 86041	Brides planes per a soldar. Pressions nominals: 10, 16 i 25.
DIN 2502 i 2503	Mesures d'acoblament. Pressions nominals 10,16,25 i 40.
DIN 601/555	Cargols d'acer forjat. Cap i femella hexagonal. Rosca mètrica.
UNE 36-080-78	Acers no combinats d'ús general.
DIN 17100	Acers per a la construcció en general.
ANSI-AWWA C206-82	Soldatge de camp de tubs d'acer per a aigua.
ANSI-AWWA C208-83	Dimensions del tubs, per a accessoris fabricats en acer.
UNE 36-006-73	Tractaments tèrmics dels productes ferris.

UNE 7-419-78	Detecció de defectes superficials en materials metàl·lics amb líquids penetrants.
UNE 36-401-81	Assaigs de tracció de productes fèrrics a temperatura ambient.
UNE 36-087-74	Xapa per a calderes i recipients a pressió.
ASME-1983	Codi ASME per a calderes i recipients a pressió.
JSO-2531-85	Tubs, brides i peces especials en fosa dúctil per a canalitzacions a pressió.
NORMA SUECA S.I.S.055900	Proteccions especials de recobriment.
NORMA A.I.S.I.	Acers inoxidables.

2.6.1.03. DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA.

A. Generalitats.

El contractista presentarà els certificats d'homologació dels materials que hagi emprat i els resultats de les proves de recepció fetes pel seu Control de Qualitat

Els accionadors disposaran de límit mecànic fi de correguda, ajustats, per tal d'evitar que el disc sobrepassi el seu límit en les posicions obert-tancat.

El sistema elèctric previst per a la motorització i telecomandament d'alguns mecanismes i dispositius, haurà de fer possible el seu accionament manual sense necessitat de muntar cap peça al mecanisme corresponent.

Aquest sistema (actuador elèctric) així com els mecanismes i dispositius en general, hauran de ser protegits contra la humitat i possibles inundacions.

B. Metalls.

Tots els materials utilitzats estaran avalats pels corresponents certificats, assenyalant-se:

a) Composició química.
b) Característiques mecàniques.

C. Elastòmers.

El fabricant facilitarà un certificat en el qual es recullin les següents dades:

a) Allargament (%)
b) Resistència a tracció (kg/cm2)
c) Duresa (Shore A)
d) Elasticitat
e) Envelliment artificial.

D. Protecció superficial.

Els productes a utilitzar per a la protecció dels elements mecànics, hauran de ser de primera qualitat, adequats per a la seva funció i procedir de fabricants de primera línia a nivell nacional.

El Contractista comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra el nom del fabricant, pintura a utilitzar, etc. i adjuntarà la documentació tècnica de la mateixa, per al seu estudi i acceptació, si s'escau.

El color de la mà d'acabat serà l'indicat als plànols de projecte, o el que en el seu cas determini la Direcció d'Obra, sempre i quan el fabricant ofereixi poder triar aquest color. En altre cas, el color serà l'habitual del fabricant.

1) Pintura de protecció superficial en l'interior dels mecanismes.

Les pintures de protecció en l'interior dels mecanisme hauran d'estar aprovades pel Ministeri de Sanitat i Seguretat Social, Direcció General de Salut Pública o bé complir una altra norma de caràcter internacional referent a la no contaminació de l'aigua potable.

Quan el Contractista presenti a la seva proposta de possibles subministradors, elements que estiguin protegits a base de cautxú, plàstic, vidre o amb materials que no s'esmentin als Plecs de Prescripcions Tècniques, haurà de fer-ne expressa esmena, indicant el tipus de material, les seves característiques i Control de Qualitat que es realitzarà pel seu estudi i acceptació per la Direcció d'Obra, si s'escau.

E. Identificació dels materials.

El Contractista i subsidiàriament el fabricant, a través del seu departament de Control de Qualitat, haurà de comprovar que els materials rebuts - en cada lot- per a la fabricació dels mecanismes, corresponen a les característiques exigides als P.P.T., plànols, etc. del Projecte i que estan avalats pels corresponents certificats de composició química i de característiques mecàniques, en el seu cas.

Realitzada la comprovació, els materials seran degudament identificats de manera que no hi hagi possibilitat d'utilització errònia i sigui possible el seu seguiment durant totes les fases de fabricació fins el muntatge final del conjunt.

2.6.1.04. GARANTIA DE QUALITAT.

A. Generalitats.

El Contractista adjudicatari es compromet a què el fabricant dels mecanismes, mitjançant el seu Departament de Control de Qualitat, controli el compliment de les especificacions d'aquest Plec, de la proposta de Control de Qualitat presentada pel fabricant a l'oferta i qualsevol altre acord establert amb posterioritat amb la Direcció d'Obra.

El fabricant, mitjançant el seu departament de Control de Qualitat omplirà i entregarà a la Direcció d'Obra els certificats i protocols dels controls realitzats.

La Direcció d'Obra, per si mateixa, o bé delegant en inspectors degudament autoritzats, assistirà a la verificació dels assaigs o controls establerts al programa de Control de Qualitat que consideri oportú.

La Direcció d'Obra i/o els seus inspectors, durant el termini de realització dels treballs, tindrà lliure accés a les instal.lacions del fabricant i a les dels subcontractistes del mateix, éssent en aquests casos, acompanyat per personal del fabricant.

B. Punts d'inspecció del fabricant.

El fabricant ha de fixar al Procediment de Control de Qualitat, el control de materials i punts d'inspecció a realitzar pel seu departament de Control de Qualitat i que serà com a mínim el següent:

1) Ventoses.

roves d'estanqueïtat a la pressió de servei.

Proves de funcionament.

Proves de resistència o hidrostàtiques (1,5 P.M.T.).

Assaigs de rigidesa de l'obturador (1,5 P.M.T.), (sense fugides).

(P.M.T.= Pressió màxima de treball).

La prova d'estanqueïtat tindrà una durada de 10 minuts i les dues últimes de 30 minuts.

2) Vàlvules de comporta.

Líquids penetrants i/o partícules magnètiques.

Ultrasons i/o radiografies.

Reparació i realització de nous assaigs, no destructius, si s'escau.

Proves d'estanqueïtat.

Proves de resistència o hidrostàtiques.

3) Vàlvules de papallona.

Líquids penetrants i/o partícules magnètiques

Ultrasons i/o radiografies.

Reparació i realització de nous assaigs, no destructius, si s'escau.

Proves d'estanqueïtat.

Proves de resistència o hidrostàtiques.

4) Vàlvules de sobrevelocitat.

Líquids penetrants i/o partícules magnètiques.

Ultrasons i/o radiografies.

Reparació i realització de nous assaigs, no destructius, si s'escau.

Proves d'estanqueïtat.

Proves de resistència o hidrostàtiques.

Proves d'accionament.

5) Vàlvules reductores de pressió.

Líquids penetrants i/o partícules magnètiques.

Ultrasons i/o radiografies.

Reparació i realització de nous assaigs, no destructius, si s'escau.

Proves d'estanqueïtat.

Proves de resistència o hidrostàtiques.

6) Rodets de desmuntatge.

Líquids penetrants i/o partícules magnètiques.
Ultrasons i/o radiografies.
Reparació i realització de nous assaigs, no destructius, si s'escau.
Proves d'estanqueïtat.
Proves de resistència o hidrostàtiques.

7) Cabalímetres.
Proves d'estanqueïtat.
Proves de resistència o hidrostàtica.
Proves de calibrat del tarat.

S'haurà d'acompanyar un certificat d'homologació més per un laboratori oficial, classificant l'aparell dins la categoria metrològica exigida en el Projecte.

8) Obturadors.
Líquids penetrants i/o partícules magnètiques.
Ultrasons i/o radiografies.
Reparació i realització de nous assaigs, no destructius, si s'escau.
Proves d'accionament.
Proves d'estanqueïtat.
Proves de resistència o hidrostàtiques.

9) Vàlvules de retenció.
Líquids penetrants i/o partícules magnètiques.
Ultrasons i/o radiografies.
Reparació i realització de nous assaigs, no destructius, si s'escau.
Prova de funcionament.
Proves d'estanqueïtat.
Proves de resistència o hidrostàtiques.

10) Manòmetres.
Els manòmetres es muntaran previ lliurament a la Direcció d'Obra dels certificats de tarat, realitzats per un Laboratori Oficial.
11) Clapetes de descàrrega.
El fabricant mitjançant el seu departament de Control de Qualitat, efectuarà les proves d'accionament i estanqueïtat, anotant les dades en el protocol corresponent que posteriorment es lliurarà a la Direcció d'Obra amb la resta de la documentació.
C. Inspeccions a realitzar per la direcció d'obra.
La Direcció d'Obra, mitjançant els seus inspectors autoritzats i prèvia confirmació de la data de realització dels punts d'inspecció del fabricant, podrà assistir a la realització dels mateixos.
D. Control de qualitat dels materials.

El departament de Control de Qualitat del fabricant recollirà els certificats corresponents als materials subministrats per a la fabricació dels elements del mateixos, i procedirà a la seva comprovació i identificació.

Igualment haurà de comprovar la coincidència del certificat amb les característiques determinades en el present Plec.

E. Procediments de soldadura.

El fabricant presentarà a la Direcció d'Obra, per al seu estudi i comentaris, un procediment en el qual es detallin la preparació, fases de treball, procediment de soldadura, etc., segons el Codi ASME Secció IX.

F. Homologació de soldadors.

Els soldadors hauran d'estar homologats per un laboratori oficial o per una empresa especialitzada per la Direcció d'Obra.

La homologació correspondrà al Codi ASME Secció IX i per a les posicions previstes al Procediment de Soldadura i al de Reparacions.

Es facilitarà una còpia dels certificats corresponents a la Direcció d'Obra.

G. Tractaments tèrmics.

En cas de materials que requereixin tractament tèrmic segons aquest Plec, o que així ho indiqui el Procediment de Soldadura o Reparació, el Certificat de control del fabricant presentarà l'especificació corresponent i el Certificat del mateix.

H. Assaigs no destructius.

El fabricant, mitjançant el seu departament de Control de Qualitat, comprovarà la qualitat dels materials i dels treballs en execució, mitjançant la realització dels assaigs no destructius necessaris en cadascun dels elements dels mecanismes.

El nombre i tipus d'assaigs es definiran prèviament al Procediment de Control de Qualitat.

El departament de Control de Qualitat, preparará el protocol corresponent a cadescuna de les comprovacions realitzades.

A nivell general, els assaigs seran els següents:

Examen visual : Defectes superficials

Líquids penetrants :Defectes superficials

Partícules magnètiques : Defectes superficials

Ultrasons : Defectes internes.
Mitjana d'espessors en parts de papallones buides.

Radiografies : Defectes interns i externs.
A peces foses segons ASTM.
A soldadures segons ASME VIII.

I. Assaigs i proves.

El fabricant, mitjançant el seu departament de Control de Qualitat, prepararà els protocols amb els resultats corresponents a les proves realitzades.

Les característiques particulars per a cada mecanisme vindran reflexades als apartats corresponents als mateixos.

Els assaigs i proves a realitzar són:

. Control dimensional.

. Assaig d'estanqueïtat (si s'escau).

. Assaig hidrostàtic.

. Assaig de funcionament.

J. Identificació.

El personal de Control de Qualitat del fabricant, identificarà de forma indeleble el mecanisme i l'anotarà al corresponent dossier amb els certificats i resultats dels assaigs realitzats.

K. Neteja.

El fabricant mitjançant el seu departament de Control de Qualitat, comprovarà que la neteja realitzada correspon al que preveu aquest Plec i prepararà el corresponent protocol per a cada element.

L. Pintura.

El departament de Control de Qualitat del fabricant comprovarà que els certificats de la qualitat de la pintura corresponen al lot tramés i són els previstos per a utilitzar a cada cas.

Igualment efectuarà el control d'espessors, omplint els impresos corresponents.

M. Embalatge i tramesa.

Control de Qualitat comprovarà que l'embalatge preparat està realitzat correctament i que l'equip està identificat i compta amb l'autorització per a la seva tramesa a l'obra.

PART 2A. -- PRODUCTES.

2.6.2.01. CONDICIONS GENERALS QUE HAN DE SUPORTAR ELS MATERIALS

A. Qualitat de les aigües.

Els mecanismes hauran de ser capaços de resistir l'agressivitat de les aigües i ambient exterior i ser compatibles amb el fluid transportat (aigües) que habitualment pot portar una concentració de Cl entre 0,2 i 0,5 g/m3.

Excepcionalment quan s'esterilitzi la conducció, la concentració de Cl pot arribar a un màxim de 10 g/m^3.

B. Velocitat de les aigües.

La velocitat de circulació de les aigües estarà compresa entre 05, m/seg. i 2m/seg.

C. Pressions.

1. Pressió màxima de treball (PN).

És la suma de la màxima pressió de servei més les sobrepressions, inclòs el cop d'ariet.

2. Pressió a prova d'estanqueïtat en fàbrica.

Es realitza a mecanismes que tinguin obturador. Es farà amb l'obturador tancat i és la màxima pressió a què es sotmetrà la tanca sense que s'hagi de produir pèrdua a cap pressió.

La perfecta estanqueïtat haurà de complir-se en ambdues direccions del circuit.

3. Pressió de prova de resistència o hidrostàtica en fàbrica.

És la pressió màxima a què es sotmetrà el mecanisme al banc de proves.

En el cas de vàlvules, aquesta prova es realitzarà amb l'obturador obert.

2.6.2.02. VENTOSES.

A. Definició.

Es denominen ventoses als mecanismes utilitzats per evacuar automàticament l'aire de l'interior de la conducció, quan es procedeix a la posada en càrrega de la mateixa i/o per admetre aire en produir-se el buidat de la mateixa per tal d'evitar la seva posada en depressió.

B. Ventoses de triple funció

1) Definició.

Es denominen així a les ventoses que poden complir aquestes tres funcions:

Evacuació de l'aire amb gran cabal durant la posta en càrrega de la canalització.

Desgasament permanent durant el termini d'explotació de les bosses d'aire acumulades als punts alts.

Admissió d'un gran cabal d'aire durant el buidat de la conducció que permet la ràpida realització de l'operació per tal d'evitar la seva posada en depressió.

2) Característiques dels materials.

Cos i tapa	Fosa dúctil (GGG-40)
Espàrrec	Acer inoxidable F-3402
Boles	Acer inoxidable F-3504
Flotadors	Acer inoxidable F-3504 recobert de cautxú sintètic.
Seient de l'èmbol	Acer inoxidable F-3504
Cargols interiors	Acer inoxidable F-3504
Cargols i femelles de tapa	Acer al carboni T.R. galvanitzat en calent
Resta mecanismes	Bronze ASTM B-62
Clau de buidat	B-6

2.6.2.03. VÀLVULES DE COMPORTA.

A. Definició.

Es denominen vàlvules de comporta a aquelles que permeten el pas del fluid en línia recta, oferint poca resistència a la circulació i molt poca pèrdua de càrrega.

La falca que obre i tanca el pas es mou perpendicularment a la direcció del fluid mitjançant un fuset roscat.

La vàlvula es tanca per lliscada i contacte entre els anells de la falca i els del cos.

B. Característiques i materials.

Les vàlvules estaran construïdes amb els materials que s'indiquen al següent quadre:

VÀLVULES DE COMPORTA

Cos i Tapa	Fosa nodular GGG-40 estabilitzat mitjançant tractament tèrmic a 100 C.
Eix o Fuset	Acer Inoxidable AISI-420 polit i rectificat.
Comporta	Fosa gris GG-25 recoberta totalment amb elastòmer EPDM o NBR.
Volant	Fosa nodular GGG-40.
Cargoleria	Acer inoxidable AISI-304 (A-2)
Elastòmers	EPDM o NBR
Junta tòrica	NBR
Distància entre brides	Segons DIN -32-2 FH o FS
Tropants brides	PN - 10 segons DIN-2532 PN - 16 segons DIN- 2533

2.6.2.04. VÀLVULES DE PAPALLONA.

A. Definició.

Les vàlvules de papallona tenen un disc que gira al voltant del seu eix. El tancament es produeix per la pressió que exerceix el límit del disc sobre la superfície del cos o del seu anell.

Les vàlvules seran dissenyades per a efectuar la regulació del cabal i a més a més aconseguir un tancament completament estanc, en ambdós sentits, a les corresponents pressions assenyalades en els plànols de Projecte.

Les vàlvules disposaran d'un reductor accionat per volant totalment estanc.

Les papallones han de ser excèntriques o biexcèntriques. No s'admetran les d'eix centrat amb llenties ni vàlvules tipus Wafer.

B. Característiques i materials.

VÀLVULES DE PAPALLONA

Cos	Fosa nodular GGG-40, estabilitzat mitjançant tractament tèrmic 100ºC.
Eix	Acer inoxidable AISI-420 polit i rectificat.
Papallona	Acer inoxidable AISI-316.
Coixinets	Autolubricats.
Cargoleria	Acer inoxidable AISI-304(A-2).

Anell elàstic	EPDM o NBR
Elastòmers	EPDM o NBR
Tropants brides	PN-10 segons DIN-2532 PN-16 segons DIN-2533 PN-25 segons DIN-2534

2.6.2.05. VALVULES DE SOBREVELOCITAT.

A. Definició.

Aquestes vàlvules son destinades a tallar el pas de l'aigua en cas d'un trencament en la conducció.

Les vàlvules de sobrevelocitat seran totalment automàtiques i es posaran en funcionament a partir d'un augment del 20% sobre la velocitat teòrica prevista.

Tindran, així mateix, un accionament manual, i estaran preparades per a poder acoblar un accionament ràpid.

El dispositiu de tancament tindrà dues velocitats, una ràpida inicial, des de (0º) zero graus sexagesimals en obertura total, fins l'angle de (50º) cinquanta graus sexagesimals, i un altre lenta des de aquest angle fins al tancament total de la vàlvula.

B. Característiques i materials.

Cos i llentia	Qualitat F.1132 mecanosoldat.
Eix de llentía	Qualitat acer inoxidable F.3427 o F.3403.

Virolles	Bronze GSu Bz14
Paleta	cer inoxidable F.3504
Pèndol	Acer inoxidable F.3403.
Coixinets	Qualitat bronze.
Empaquetadura	Qualitat nitril acrílic.
Cargolería	Acer inoxidable F.3504.

2.6.2.06. VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ.

A. Definició.

La vàlvula reductora de pressió es bàsicament un mecanisme que rep l'aigua a una determinada pressió i la descarrega a uns nivells de pressió inferior.

La vàlvula serà capaç de mantenir la pressió aigües avall, prevista en el Projecte, amb independència de fluctuacions de pressió aigües amunt i del cabal. Estarà equipada amb un dispositiu exterior indicador del grau d'obertura i serà fàcilment regulable.

El mecanisme de control s'accionarà hidràulicament i estarà preparat per a poder acoblar-li un accionament elèctric.

B. Característiques i materials.

Cos i tapes	Fosa nodular GGG-40, establilitzada mitjançant tractament térmic a 700ºC.

Eix	Acer inoxidable AISI-420 rectificat i polit.
Disc de seient	Acer inoxidable AISI-304L.
Anell de seient	EPDM o NBR.
Anells i pistons	Bronze qualitat ASTM B-62
Parts internes	Acer inoxidable AISI-304

2.6.2.07. RODETS DE DESMUNTATGE.

A. Definició.

Consisteix en dos cosos tubulars acabats en brides i que s'allotgen l'un dins l'altre, permetent un desplaçament relatiu longitudinal.

En les parts oposades a les brides dels tubs exteriors es troba una brida o contrabrida especialment dissenyada, que comprimeix una junta de neopré, que produeix l'estanqueïtat.

B. Característiques i materials.

Tubs:	Acer inoxidable AISI-304.
Brides:	Acer inoxidable AISI 304.
Junt:	Cautxú (EPDM) o (NBR).

Espàrrecs, cargols i femelles: Acer inoxidable AISI-304.

Tornejat i polit de tubs: En la superfície exterior de tub mascle i en la superfície interior del tub femella.

Adhesiu anticorrosiu anaerobi: Fixador de cargols i femelles segons Norma MIL-S-22473-D.

2.6.2.08. CABALÍMETRES

A. Definició.

Son els elements previstos per al mesurament del cabal que circula per una conducció a secció plena. La mesura, depenent del tipus dels aparells, es realitzarà per hèlix d'arrossegament magnètic o per ultrasons.

Els aparells seran capaços de mesurar el cabal instantani i de fer la seva totalització, tenint un aparell registrador d'ambdós.

Els cabalímetres tindran les següents característiques:

Aforament del cabal instantani.

Aforament totalitzat i teletransmés.

La precisió en la mesura, com a norma general i llevat especificació en contra en el apartat corresponent a cada model de comptador, serà tal que en cap cas tindrà un error superior al (+-2%) dos per cent del cabal nominal per a cabals compresos entre el cinc per cent (5%) i el cent per cent (100%) del cabal nominal.

La capacitat del totalitzador serà com a mínim la indicada a continuació, per als següents diàmetres:

< 150.....10^6 m^3
=>150 i < 300.....10^7 m^3
=>400.....10^8 m^3

amb una indicació mínima de 0,001 m^3 en tots ells.

B. Característiques i materials.

COMPTADOR D'ARROSSEGAMENT MAGNÈTIC

Cos	Fosa gris (GG-25).
Turbina	Plàstic S.A.N.
Hèlix i cos d'hèlix	Plàstic S.A.N.
Pivots	Acer metall dur
Gafes de la turbina	Acer inoxidable DIN-1430
Rodes part mòbil	Sulfur de polifenilè
Timó de regulació	Sulfur de polifenilè
Pintura interior	Epoxi alimentari de dos components, de 900 micres de gruix, assecat al forn a 200ºC.

COMPTADOR PER ULTRASONS

Rodet	Acer BS-36 o API 5L GRB amb brides.
Portatransductor	BS 970 EN 3
Junta tórica	Viton V 747-75
Finestra de transductor	ST i cast 005 Emmerson and Cumning, o Q 200.5 polipenco.
Femella fixació transductor:	P.V.C.
Cargols fixació transductor:	306515 BS 970
Allotjament part elèctrica:	Caixa: BS-5490 IP.6S alumini
Premsaestopes:	P.V.C.
Cables connexió fils segons BS 6500 T 16	Cable de senyal coaxial de 9 fils. Cable d'alimentació de 3 amb coberta de P.V.C.
Cable transductor:	coaxial VRM-76
Components electrònics	Targeta de circuit imprès: BS-4504 y BS-2191 GA o K.
Pintura	Rajat al grau SA 2 1/2

Una capa de rust anode epoxi
Dues capes de pintura bituminosa BS-3416 TICA.

2.6.2.09. OBTURADORS.

A. Definició.

Aquestes vàlvules s'instal·len dins dels dipòsits per a controlar el seu ompliment.

L'obturador és constituït per un disc que es centra hidràulicament sobre el raig de sortida.

B. Característiques i materials.

Capota	deflector amb nervis Acer al carboni ST-372
Suport eix	Tub d'acer al carboni ST-372, virolla de bronze DIN-RG-8, amb coixinets tipus DV. (Autolubricants en PTFE)
Rótula	Barra d'acer inoxidable AISI-304
Disc	Acer al carboni F-1141 amb placa de cautxú EPDM.
Tovera amb brides	Acer al carboni ST-372
Cargols i femelles	T.R. galvanitzat en calent segons DIN 931 i 934

2.6.2.10. VÀLVULES DE RETENCIÓ.

A. Definició.

Les vàlvules de retenció impedeixen el retrocés del fluid a través d'un mecanisme que s'obre al pas del fluid i es tanca quan el fluid deixa de circular o ho fa en sentit contrari.

B. Característiques i materials.

VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA

Cos	De dues peces de fosa nodular (GGG-40).
Cargols i femelles	Qualitat T.R. galvanitzat en calent.
Seient	Cautxú sintètic tipus BUNA-N o EPDM.
Bola	Ferro fos, durcromat (GG-22), recobert de EPDM.

VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA

Cos Construït en forma nodular, nervat en fosa dúctil (GGG-40), amb longitud segons DIN-3202 sèrie K2.

Obturador	Construït en acer inoxidable F-3504.
Anell	Elastómer de cautxú EPDM en seient de clapetes sobre cos.

Eix	Acer inoxidable F-3504, calibrat i polit.
Resort	Acer inoxidable F-3534 a 500ºC.
Greix	Sense efecte fisiològic, segons DIN-1988.

VÀLVULES DE RETENCIÓ DE RESORT

Cos	Fosa nodular (GGG-40), acabats.
Corona d'adaptació	Fosa nodular (GGG-40).
Virolla	Bronze ASTM B-62, rectificat i polit.
Guia-eix	Fosa dúctil (GGG-25).
Molla	Acer inoxidable F-3504
Junt	Nitril (BUNA-N).
Obturador	Elastómer de poliuretà

2.6.2.11. MANÒMETRES.

A. Definició.

Aparells destinats a mesurar la pressió instantània d'un fluid a l'interior d'una conducció i que registren la màxima pressió a què aquesta ha estat sotmesa.

Els manòmetres per a mesura i teletransmissió de la pressió hidrostàtica, tindran una amplitud màxima de zero a 1,5 vegades la P.N. màxima de la conducció.

La màxima pressió de treball admissible serà de 1,5 vegades la P.N. màxima de la conducció havent de ser la seva sensibilitat del zero vint-i-cinc per cent (0,25 %) de l'amplitud mitja.

Anirà presentat en una caixa estanca.

B. Característiques i materials.

Caixa	Estanca estampada en acer inoxidable AISI-316 omplerta amb glicerina o oli de vaselina Norma DIN-40050, tipus 54
Raccord- tub	Acer inoxidable AISI-316
Moviment	Tipus reforçat en acer inoxidable AISI-316
Esfera	Resines fenòliques, blanca amb xifra en negre
Agulla	Acer inoxidable AISI-316, regulable per cargol micromètric

Visor	Vidre doble o plàstic
Connexió	Rosca mascle 1/2" gas 0
Precisió	Més - menys
Sobrepressió	1,5 la pressió màxima de treball

2.6.2.12. CLAPETES DE DESCÀRREGA.

A. Definició

Són les vàlvules que es col·loquen encastades a la sortida d'un drenatge, pericó de descàrrega, etc. de l'aigua, que s'oposa - per pressió exterior- al retrocés, cap a aigües a dalt.

B. Característiques i materials.

Tub i brides	Fosa nodular (GGG=40) perforat segons DIN-2537, o DIN-2533
Eixos, virolles i volanderes	Acer inoxidable AISI-321
Guarnició	Acer inoxidable AISI-321
Junta	Cautxú (EPDM i/0 NBR)

PART 3A. -- EXECUCIÓ.

2.6.3.01. CONDICIONS GENERALS.

A. Proposició de subministradors.

El Contractista després de l'oferta, haurà de presentar la proposta del subministrador que hagi seleccionat per a cadascun dels mecanismes, amb indicació expressa de les característiques, detalls, materials que els constitueixen, opuscle o catàleg informatiu, etc., així com del programa de fabricació, procediment de Control de Qualitat que realitzarà i proposta de punts d'inspecció, així com d'identificació.

S'haurà de detallar de forma especial, si es modifiquen algunes de les característiques o materials expressament citats al Plec de Prescripcions Tècniques i al Quadre de Preus i les causes tècniques i/o econòmiques que les aconsellen

La Direcció d'Obra, una vegada estudiades les propostes en el termini màxim de dues setmanes a partir de la data de presentació, resoldrà o bé acceptant les propostes o indicant les modificacions o canvis de materials a realitzar per ajustar-se a les condicions establertes als Plecs de Prescripcions.

El Contractista quedarà obligat a la resolució que adopti la Direcció d'Obra, sense més limitacions que les que se'n derivin de l'aplicació del Reglament General de Contractes de l'Estat.

La resolució de la proposta, no relleva al Contractista de cap de les seves obligacions, ni pel que fa als resultats de les proves a Fàbrica o de les que es facin al final del muntatge, ni pel que fa al que resulti del funcionament durant el termini de garantia del Contracte.

Totes les despeses que es produeixin a causa de la realització dels Controls de Qualitat i assaigs que s'indiquin, seran per compte del Contractista.

Si en les verificacions que realitzi la Direcció d'Obra es detecten defectes als elements que composen l'equip o els equips no compleixen amb les condicions exigides, les que es derivin de les noves comprovacions a realitzar per la Direcció d'Obra durant la reparació i/o noves proves, seran per compte del Contractista.

Amb anterioritat a la realització de les proves de pressió interior i estanqueïtat amb la canonada instal·lada, el Contractista lliurarà dos opuscles de cadascun dels mecanismes degudament enquadernats amb la portada i dimensions que determini la Direcció d'Obra.

En aquests opuscles s'ha d'incloure el catàleg o plànols constructius i les instruccions de muntatge, desmuntatge, pintures utilitzades, manteniment, etc., i en cas necessari de funcionament de l'equip.

2.6.3.02. PROTECCIÓ SUPERFICIAL.

A. Preparació de les superfícies a protegir.

Amb anterioritat a efectuar el granallatge es procedirà a l'eliminació de les rebaves i esquitxades de soldadura i s'arrodoniran les arestes.

Les superfícies hauran d'estar netes de greix, oli i materials estranys, mitjançant el rentat amb un dissolvent adient.

Abans de procedir a l'aplicació de la capa d'emprimació, es procedirà a la preparació de la superfície dels mecanismes per granallatge fins el metall blanc, havent-se d'eliminar la totalitat de les matèries estranyes com són l'òxid, les escames, etc.

Aquesta preparació es realitzarà segons la Norma Sueca S.I.S. 055900 al grau Sa 3.

En les superfícies inaccessibles al granallatge, es procedirà al rascat - amb rasqueta de metall dur- i al raspallat - amb raspall de filferro - segons s'indica a la Norma Sueca S.I.S. 055900 al grau St.3.

En qualsevol cas, abans de procedir a l'aplicació de la mà d'emprimació, es procedirà a l'eliminació dels residus de pols amb un aspirador d'aire comprimit net i sec.

En cap cas, entre la finalització de la neteja i l'aplicació de la mà d'emprimació, es superaran les dues (2) hores.

B. Aplicació.

Tant l'aplicació com les capes d'acabat, s'efectuaran a un local sec, cobert a l'abric de la pols i amb la ventilació adient durant l'aplicació i l'eixugat.

Es tindrà especial cura en observar les condicions d'aplicació recomanades pel fabricant pel que fa a la proporció de la barreja, vida de la mateixa, control de les temperatures i del grau d'humitat relativa, tant durant l'aplicació com en el temps de curada.

Igualment s'observaran els intervals de temps entre repintats recomanats pel fabricant. En cas de sobrepassar-se l'interval màxim, es comunicarà la rugositat a la superfície a fi d'assegurar l'adherència entre capes.

La pintura s'aplicarà de forma que no es produeixin corriments, despenjats ratllats, porositat o altres defectes.

Els elements en els quals s'apreciïn aquests defectes, que denotin la incorrecta preparació de la superfície o aplicació de la pintura seran rebutjats.

L'espessor de la capa seca d'imprimació es mesurarà utilitzant aparells calibrats com l'Elcometer o el Mikotester.

El fabricant, mitjançant del seu departament de Control de Qualitat, realitzarà i certificarà els assaigs d'adherència a la base i entre capes sota els requisits fixats a la Norma DIN 53151 amb un nivell d'acceptació corresponent a un valor característic VC-2 com a mínim.

2.6.3.03. PROVES DELS MECANISMES EN GENERAL.

A. Control dimensional.

El fabricant mitjançant el seu departament de Control de Qualitat, efectuarà i anotarà als impresos adequats per tal de presentar-lo a la Direcció d'Obra, el control dimensional de tots els mecanismes objecte de la comanda.

Les mesures es realitzaran -als següents punts- posant especial atenció a les cotes de "interface" amb altres elements.

Equips amb brides: es comprovarà el Dm. entre centres de forats. alineació de forats entre brides oposades, nombre de forats, diàmetre, diàmetre interior, amplada entre brides, concentricitat respecte als centres dels forats, diàmetre interior en varis punts, etc.

Als equips, l'interior dels quals sigui un anell elàstic, es procedirà a la verificació en varis punts de la concentricitat de l'anell, amb el diàmetre exterior del mecanisme.

B. Proves d'accionament o funcionament.

En tots els equips es comprovarà el correcte funcionament dels accionaments, bé siguin manuals o de qualsevol altre tipus.

Als impresos adequats s'anotaran per a cadascun d'ells:

Tipus de mecanisme.

Número d'identificació.

Pressió nominal.

Diàmetre interior.

Maniobra interior.

Número de voltes.

Recorregut.

Etc.

En cas necessari, a l'apartat corresponent a cada mecanisme s'assenyalarà el tipus de prova a realitzar i les dades de característiques a omplir.

C. Proves d'estanqueïtat i de resistència (o hidrostàtica).

A nivell general, excepte indicació expressa a l'apartat corresponent a cada mecanisme, el fabricant presentarà certificat de les proves realitzades a fàbrica a les pressions indicades al quadre 2.01.C. d'aquest Plec.

Els temps de durada de les proves seran com a mínim els següents:

2.6.3.04. INSTAL·LACIÓ.

A. Condicions generals.

Tots els mecanismes hauran de subministrar-se amb un "Manual d'instruccions de muntatge" que haurà d'observar-se per efectuar el mateix.

Les instruccions que a continuació s'indiquen, es donen amb caràcter general i s'aplicaran únicament en cas que no contradiguin les donades al "Manual d'instruccions de muntatge".

En determinats mecanismes, segons s'indica a l'apartat corresponent a cadascun d'ells, serà obligada l'assistència al muntatge d'un expert muntador de la casa subministradora, el qual supervisarà el muntatge.

Abans de començar el muntatge es netejarà tota la brutícia, pols i partícules estranyes que puguin haver-se introduït al mecanisme durant el seu transport i emmagatzematge.

Tots els mecanismes es comprovaran en buit prèviament al seu muntatge en obra.

S'evitarà que l'escòria i esquitxades de la soldadura caiguin a l'interior dels mecanismes.

Les vàlvules provistes de by-pass s'accionaran en la mateixa direcció que la vàlvula principal.

Abans de començar el muntatge es comprovarà que la canonada estigui perfectament subjecta i alineada i que els forats de les brides coincideixen.

Els ajustos es realitzaran mitjançant claus dinamomètriques degudament tractades.

B. Dimensions de les brides i canonades d'acoblament.

Les brides dels mecanismes i de les canonades hauran d'estar construïdes sota la mateixa norma.

Les brides dels mecanismes i les contrabrides de la canonada han de ser iguals (planes, amb ressalts, etc.).

Es comprovarà, en tots els casos, que les cares de les brides no estan guerxes per la calor de la soldadura o pels cops.

Igualment es verificaran els diferents diàmetres de les brides.

C. Posada en posició.

Llevat d'indicació expressa al projecte, les vàlvules de cargol es col·locaran en posició vertical.

Verificació abans del muntatge:

Es comprovarà que no hi hagi arestes vives ni massa pronunciades que puguin danyar l'anell elàstic de les vàlvules o la mateixa junta durant el muntatge.

Muntatge dels mecanismes entre brides de les canonades:

Els mecanismes es centraran presentant diversos tirants o cargols.

Els cargols s'estrenyeran progressivament i en creu.

Les vàlvules de comporta han d'estar tancades abans de procedir al muntatge.

Control després del muntatge:

Els mecanismes en els quals sigui possible, s'hauran de maniobrar diversos cops per tal d'assegurar que no hi ha oposició al seu correcte i total moviment.

PART 4A. -- MESURAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT.

2.6.4.01.VENTOSES.

L'abonament es realitzarà per unitats realment col·locades, d'acord amb les característiques (P.N. i diàmetre) requerides al Projecte.

Es considera inclòs al preu d'aplicació el subministrament, transport, muntatge, pintura o altre tipus de protecció, juntes d'estanqueïtat, cargoleria galvanitzada i tots els medis auxiliars i personal necessaris, incloent la realització de les proves tant a fàbrica com a la anonada instal·lada.

Els preus d'aplicació seran els que figuren al quadre de preus núm. u (1).

2.6.4.02. VÀLVULA DE COMPORTA.

L'abonament es realitzarà per unitats realment col·locades, d'acord amb les característiques (P.N. i diàmetre) requerides al Projecte.

Es considera inclòs en el preu d'aplicació, el subministrament, transport, muntatge, pintura o altre tipus de protecció, juntes d'estanqueïtat, cargoleria galvanitzada i tots els medis auxiliars i personal necessaris, incloent la realització de les proves tant a fabrica com a la canonada instal·lada.

Els preus d'aplicació seran els que figuren al quadre de preus núm. u (1).

2.6.4.03. VÀLVULES DE PAPALLONA.

L'abonament es realitzarà per unitat realment col·locada, d'acord amb les característiques (PN i DN) requerides en Projecte.

Es considera inclòs en el preu d'aplicació, el subministrament, transport, muntatge, pintura o qualsevol tipus de protecció, junts d'estanqueïtat, cargoleria galvanitzada i tots els mitjans auxiliars i personal necessari, incloent la realització de les proves, tant en la fàbrica com en la canonada instal·lada, així com el desmultiplicador i accionador, dels que s'ha fet la descripció.

Els preus d'aplicació son els que figuren en el quadre de preus nº I.

2.6.4.04. VÀLVULES DE SOBREVELOCITAT.

L'abonament es realitzarà per unitats realment col·locades, d'acord amb les característiques (PN i DN) requerides en el Projecte.

Es considera inclòs en el preu d'aplicació, el subministrament de l'equip complet incloent brides, transport, muntatge, pintura o qualsevol tipus de protecció, junts d'estanqueïtat, cargoleria galvanitzada i tots els mitjans auxiliars i personal necessari, incloent l'assistència tècnica del fabricant i la realització de les proves, tant en la fàbrica com en la canonada instal·lada.

Els preus d'aplicació son els que figuren en el quadre de preus nº I.

2.6.4.05. VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ.

L'abonament es realitzarà per unitats realment col·locades, d'acord amb les característiques (PN i DN) requerides en el Projecte.

Es considera inclòs en el preu d'aplicació, el subministrament, transport, muntatge, pintura o qualsevol tipus de protecció, junts d'estanqueïtat, cargoleria galvanitzada i tots

els mitjans auxiliars i personal necessari, i la realització de les proves, tant en la fàbrica com en la canonada instal·lada.

Els preus d'aplicació son els que figuren en el quadre de preus nº I.

4.06. RODETS DE DESMUNTATGE.

L'abonament es realitzarà per unitats realment col·locades, d'acord amb les característiques (PN i DN) requerides en el Projecte.

Es considera inclòs en el preu d'aplicació, el subministrament, transport, muntatge,

pintura o qualsevol tipus de protecció, junts d'estanqueïtat, cargoleria galvanitzada i tots els mitjans auxiliars i personal necessari, incloent l'assistència tècnica del fabricant i la realització de les proves, tant en la fàbrica com en la canonada instal·lada.

Els preus d'aplicació son els que figuren en el quadre de preus nº I.

2.6.4.07. CABALÍMETRES.

L'abonament es realitzarà per unitats realment col·locades, d'acord amb les característiques (PN i DN) requerides en el Projecte.

Es considera inclòs en el preu d'aplicació, el subministrament, transport, muntatge, pintura o qualsevol tipus de protecció, junts d'estanqueïtat, cargoleria galvanitzada i tots els mitjans auxiliars i personal necessari, incloent la realització de les proves, tant en la fàbrica com en la canonada instal·lada.

Els preus d'aplicació son els que figuren en el quadre de preus nº I.

2.6.4.08. OBTURADORS.

L'abonament es realitzarà per unitats realment col·locades, d'acord amb les característiques (PN i DN) requerides en el Projecte.

Es considera inclòs en el preu d'aplicació, el subministrament, transport, muntatge, pintura o qualsevol tipus de protecció, junts d'estanqueïtat, cargoleria galvanitzada i tots els mitjans auxiliars i personal necessari, incloent l'assistència tècnica del fabricant i la realització de les proves, tant en la fàbrica com en la canonada instal·lada.

Els preus d'aplicació son els que figuren en el quadre de preus nº I.

2.6.4.09. VÀLVULES DE RETENCIÓ.

L'abonament es realitzarà per unitats realment col·locades, d'acord amb les característiques (PN i DN) requerides en el Projecte.

Es considera inclòs en el preu d'aplicació, el subministrament, transport, muntatge, pintura o qualsevol tipus de protecció, junts d'estanqueïtat, cargoleria galvanitzada i tots els mitjans auxiliars i personal necessari, la realització de les proves, tant en la fàbrica com en la canonada instal·lada.

Els preus d'aplicació son els que figuren en el quadre de preus nº I.

2.6.4.10. MANÒMETRES.

L'abonament es realitzarà per unitats realment col·locades, d'acord amb les característiques (PN i DN) requerides en el Projecte.

Es considera inclòs en el preu d'aplicació, el subministrament, transport, muntatge, pintura o qualsevol tipus de protecció, junts d'estanqueïtat, cargoleria galvanitzada i tots

els mitjans auxiliars i personal necessari, la realització de les proves, tant en la fàbrica com en la canonada instal·lada.

Els preus d'aplicació son els que figuren en el quadre de preus nº I.

2.6.4.11. CLAPETES DE DESCÀRREGA.

L'abonament es realitzarà per unitats realment col·locades, d'acord amb les característiques requerides al Projecte.

Es considera inclòs al preu d'aplicació, el subministrament, transport, muntatge, pintura o altre tipus de protecció, juntes d'estanqueïtat, cargoleria galvanitzada i tots els medis auxiliars i personal necessaris, incloent la realització de les proves tant a fàbrica com amb canonada instal·lada.

Els preus d'aplicació seran els que figuren en el quadre de preus nº I.

PARTIDA 4

PROVA HIDROSTÀTICA I DESINFECCIÓ DE CANONADES D'AIGUA

PART 1A. -- GENERALITATS.

2.7.1.01. CONDICIONS GENERALS.

A. El Contractista executarà totes les operacions de rentat, prova hidrostàtica i desinfecció, completes, del sistema de tubs per a la distribució d'aigua potable incloent el transport de l'aigua per a la prova des dels punts de presa autoritzats per la Direcció de l'Obra, fins els punts d'ús i evacuació de l'aigua després de la prova, tot d'acord amb les condicions dels Documents del Contracte.

2.7.1.02. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA.

A. El Contractista haurà de presentar una notificació escrita - com a mínim 48 hores abans de l'inici del programa proposat per a la prova -, per a l'examen i autorització de la Direcció d'Obra.

Els plànols proposats pel Contractista per a l'obtenció i transport de l'aigua per a la prova, el seu control i la seva disposició després de les proves, també hauran de ser presentats per escrits a la Direcció d'Obra.

2.7.1.03. NORMES.

AWWA C651-86 Desinfecció de canonades

I les Normes que regulen, entre les seves clàusules, les proves hidrostàtiques de canonada instal·lada, segons la relació abans inclosa.

PART 2A. -- PRODUCTES.

2.7.2.01. REQUISITS DE MATERIALS.

A. Els compostos químics per a la cloració, les vàlvules, taps temporals, i qualsevol altre equip o material necessari per al control de l'aigua, serà determinat i subministrat pel Contractista, subjecte a l'examen de la Direcció d'Obra. No s'utilitzarà cap material que sigui perjudicial pel sistema, ni durant la construcció ni durant l'explotació.

S'hauran de retirar, enderrocar o condicionar, tots els elements necessaris per a la realització del rentat, desinfecció i proves de la canonada, però que no formen part de les instal·lacions projectades.

El cost d'aquestes operacions està inclòs en els preus unitaris.

PART 3A. -- EXECUCIÓ.

2.7.3.01. GENERALITATS.

A. A menys que s'estipuli d'una altra manera en aquesta Especificació, els punts de presa de l'aigua per a la prova hidrostàtica i desinfecció del sistema de tubs d'aigua, seran les indicades per la Direcció d'Obra. El Contractista farà tot el necessari per al transport de l'aigua des del punt de presa designada per la Direcció d'Obra, fins els punts d'ús. Totes les despeses ocasionades tant per l'adquisició d'aigua - si fos necessària- com el seu transport i la seva futura evacuació aniran a càrrec del Contractista.

B. Tots els tubs a pressió hauran de ser provats. La desinfecció es farà per cloració. La dosificació del clor serà la indicada per la Direcció d'Obra, la qual donarà al Contractista les instruccions per a l'aplicació idònia del mateix.

Totes les operacions de prova hidrostàtica i cloració hauran de ser executades pel Contractista en presència de la Direcció d'Obra.

C. Les operacions de desinfecció hauran de ser programades pel Contractista, el més tard possible, dins el termini de temps del contracte, per assegurar el grau màxim d'esterilitat de les instal·lacions, al temps de que el TREBALL sigui acceptat per la Direcció d'Obra. Les proves bacteriològiques seran realitzades per un laboratori de proves homologat, aprovat per la Direcció d'Obra, i les seves despeses seran satisfetes pel Contractista. Els resultats d'aquestes proves bacteriològiques hauran de ser satisfactòries per a l'Organisme Oficial Sanitari corresponent.

D. L'operació de buidat i extracció de l'aigua dels tubs després que es completi la prova hidrostàtica i la desinfecció, haurà de ser autoritzada per la Direcció d'Obra.

2.7.3.02. PROVA HIDROSTÀTICA DE CANONADES.

A. Abans de la prova, totes les canonades seran rentades amb aigua o netejades amb aigua a pressió, segons sigui el més adient. El Contractista provarà totes les canonades, tant en seccions com en el total de la canonada. Cap secció de canonada s'haurà de provar fins que tot el formigonat o morter aplicat "in situ" tingui un curat de al menys 14 dies. La prova es farà tancant vàlvules, si aquestes estiguessin ja instal·lades, o col·locant taps de prova provisionals als extrems dels tubs i omplint lentament la conducció amb aigua. El Contractista serà responsable d'assegurar-se que tots els taps de prova estiguin assegurats correctament per a resistir l'empenta de la pressió de l'aigua de prova, sense danyar o produir moviment dels tubs adjacents. Es tindrà cura d'assegurar-se que totes les vàlvules de les ventoses estiguin obertes quan les canonades s'omplin d'aigua.

B. La canonada s'haurà d'omplir d'aigua a una velocitat tal que no ocasioni oscil·lacions a la làmina d'aigua, ni excedeixi la velocitat a la qual l'aire pugui evacuar-se per les ventoses d'una manera raonable que permeti que tot l'aire que estigui a la canonada sigui evacuat adientment. Després que tota la canonada, o a una de les seves seccions, hagi estat omplerta amb aigua, s'ha de deixar reposar o a baixa pressió durant el temps

necessari a fi i efecte que el revestiment interior de morter o formigó absorbeixi la quantitat adient d'aigua i perquè s'elimini l'aire que estigui dins el tub. Durant aquest període s'examinaran els extrems cecs, vàlvules i connexions, per tal de comprovar si hi ha cap fuita d'aigua. Si se'n localitzen, es prendran les mesures correctives necessàries, que siguin acceptables per la Direcció d'Obra.

C. La prova hidrostàtica consistirà en mantenir la pressió de prova en la canonada per un termini de 4 hores. La pressió de prova serà igual al 110 per cent de la pressió de timbre de la canonada, mesurada al punt més baix del tram de canonada que s'està provant. Totes les fuites visibles, hauran de ser reparades seguint les instruccions que doni la Direcció d'Obra.

D. La fuita màxima permesa serà de 0,20 litres per mm. de diàmetre de tub per quilòmetre durant les 4 hores, per a tubs amb juntes amb anells de goma. Els tubs amb unions soldades no hauran de tenir cap fuita. En cas de canonades o seccions de canonades que no superin la prova de fuites d'aigua especificada, el Contractista haurà de determinar la causa de la fuita excessiva, prendrà les mesures necessàries per a reparar-la i fer de nou la prova hidrostàtica de la canonada o tram de canonada, tot sense cap cost addicional.

2.7.3.03. DESINFECCIÓ DE CANONADES.

A. General.

Totes les canonades, excepte aquelles que pertanyin a estructures hidràuliques, hauran de ser desinfectades com s'estableix en aquesta Especificació.

B. Cloració.

Una barreja d'aigua i clor s'aplicarà mitjançant un dispositiu d'alimentació de clor. Aquesta solució haurà d'aplicar-se a un extrem de la canonada a través d'una connexió d'entrada, de forma que, a mesura que la canonada es va omplint d'aigua, la dosi de clor aplicada a l'aigua que entra, serà com a mínim de 10 ppm (parts per milió, en base a pes). S'haurà de tenir cura per tal de prevenir que la solució concentrada de clor de la canonada que està essent tractada, no s'introdueixi a les canonades de distribució d'aigua potable en servei.

C. Període de Retenció.

L'aigua clorada s'haurà de mantenir en la canonada el temps suficient per a destruir els bacteris que no formin espores. Aquest període de temps ha de ser com a mínim de 24 hores. Després que l'aigua tractada amb clor s'hagi mantingut al tub el temps indicat, el clor residual als extrems de la canonada i altres punts representatius, haurà de ser al menys de 5 ppm.

D. Desinfecció de Vàlvules.

Durant el procediment de cloració de la canonada, totes les vàlvules i altres accessoris, hauran de ser accionats mentre que la canonada s'estigui omplint amb l'aigua altament clorada.

E. Rentat Final.

Després de la cloració, tota l'aigua tractada es buidarà de les canonades pels seus extrems. Si el tractament inicial fallés, en no produir-se uns resultats satisfactoris a les canonades, d'acord amb les anàlisis a efectuar de mesura del clor residual, el

procediment de cloració es repetirà sense cap cost addicional, fins que s'obtinguin els resultats satisfactoris.

2.7.3.04. CONNEXIONS A LES XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE EN SERVEI

A. Si s'haguessin de connexionar els tubs desinfectats a la xarxa de distribució en servei, s'haurà d'agregar una solució d'hipoclorit càlcic - en pols- als punts de connexió.

PART 4A. -- MESURAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT.

2.7.4.01. AIGUA, DESINFECCIÓ I PROVES.

Aquest concepte no serà d'abonament al Contractista, donat que la seva valoració s'ha tingut en compte als preus de les conduccions i els altres elements associats i s'han repercutit als mateixos.

P A R T I D A 5

OBRES DE FÀBRICA I OBRES AUXILIARS

PART 1A. -- GENERALITATS.

2.8.1.01. CONDICIONS GENERALS.

A. Els treballs que són objecte d'aquesta Secció inclouen: els dipòsits, edificis de les estacions de bombament, pericons per a la instal·lació de vàlvules, casetes de les derivacions, ancoratges, reposicions de paviment, reconstruccions, i en general tot tipus de fàbriques.

També resten incloses dins d'aquesta Secció les conduccions (que no siguin les de fosa o polietilè d'alta densitat ja especificades), drenatges, instal·lacions elèctriques, tanques i demés unitats necessàries per a dur a terme la totalitat de l'obra.

2.8.1.02. ESPECIFICACIONS, CÒDIS I NORMES DE REFERÈNCIA.

A. Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb - o excedir- les condicions dels següents documents, sempre i quan aquests no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

B. Normatives.

Instrucció pel projecte i l'execució d'obres de formigó EHE-99.

Instrucció pel projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat EF-96.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments RC-97.

Plec General de condicions per a la recepció de guixos.

Instrucció per a la fabricació i subministrament de formigó preparat (EHPRE-72).

Instrucció EM-62 per a estructures d'acer d'IETCC.

Normes Tecnològiques d'edificació del M.O.P.U.

Normes MV-101, 102, 103 i 104 de l'antic Ministeri de l'Habitatge.

Recomanacions per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa (THM-73) de l'IETCC.

Normes de pintura de l'Institut Nacional de Tècnica Aeroespacial Esteban Terradas.

Reglament electrotècnic de mitja tensió.

Reglament electrotècnic de baixa tensió.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts. (PG-3).

C. Pel control dels materials, s'utilitzaran les següents Normes Tecnològiques:

Normes UNE (Institut Nacional de Racionalització del Treball).

Normes NLT (Laboratori de Transports i Mecànica del sòl, del Centre d'Estudis i Experimentació del M.O.P.U.).

M.E. (Mètodes d'Assaig de la Instal·lació EM-88 de l'IETCC.).
Normes ASTM (American Society for Testing of Materials).
Normes DIN.

En cas de discrepància entre les Normes esmentades, es prendrà aquella que sigui més rigorosa en les seves hipòtesi.

2.8.1.03. GARANTIA DE QUALITAT.

A. Procedència.

Cadascun dels materials complirà amb les condicions que s'especifiquen als articles següents; les esmentades condicions hauran de comprovar-se sempre mitjançant els assaigs corresponents. La posada en obra de qualsevol material no atenuarà, en cap cas, el compliment de les especificacions.

El Contractista proposarà els llocs de procedència, fàbriques o marques dels materials, els quals hauran de ser aprovats prèviament a la seva utilització per la Direcció d'Obra.

Aquesta aprovació es considerarà atorgada si la Direcció d'Obra no expressa el contrari en un termini de quinze (15) dies naturals a partir del dia en el qual el Contractista formuli la seva proposta de procedència del material, i lliuri si s'escau, a la Direcció d'Obra les mostres precises per als assaigs. La Direcció d'Obra podrà ampliar aquest termini, comunicant-lo així al Contractista dins dels esmentats 15 dies, sempre que els assaigs o proves necessàries per a determinar la qualitat dels materials així ho exigeixin.

B. Exàmens i Proves.

En tots els casos en els quals la Direcció d'Obra ho consideri necessari, es verificaran proves o assaigs dels materials - prèviament a l'aprovació a la qual es refereix l'apartat anterior. Un cop fixada la procedència dels materials, la seva qualitat es comprovarà mitjançant assaigs, els tipus i freqüència dels quals s'especifica als articles corresponents, podent-se variar per part de la Direcció d'Obra si aquesta ho considera necessari. Aquesta, si s'escau, designarà també el laboratori en el qual caldrà realitzar els assaigs, el qual serà normalment proposat pel Contractista.

Pels assaigs s'utilitzaran les Normes que es fixen als següents articles d'aquesta partida.

C. Transport i Aplec.

Els transports dels materials fins els llocs d'aplec o d'utilització, s'efectuaran en vehicles mecànics adequats per a cada classe de material que, a més a més de complir totes les disposicions legals referents al transport estaran provistos dels elements que es precisin per tal d'evitar qualsevol alteració perjudicial al material transportat i al seu possible abocament sobre les rutes utilitzades.

Els materials s'emmagatzemaran de forma que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per a la seva utilització en obra, i de forma que es faciliti la seva inspecció. La Direcció d'Obra podrà ordenar, si ho considera necessari, l'ús de plataformes adequades, coberts, o edificis provisionals per a la protecció d'aquells materials que ho requereixin.

D. Assaigs.

1. Aigua.

S'analitzaran obligatòriament les aigües al ser utilitzades en formigons abans de la seva utilització per a comprovar la seva idoneïtat, d'acord amb l'apartat anterior. Quan els

resultats obtinguts estiguin perillosament propers als límits previstos, quan canviï la procedència de l'aigua i en general, sempre que la Direcció d'Obra ho estimi oportú, es repetiran les esmentades anàlisis, actuant-se en conseqüència, sense que el Contractista tingui dret a percepcions addicionals en el cas de veure's obligat a variar l'origen del subministrament.

En particular, quan l'abastament provingui de pous, les anàlisis hauran de repetir-se de forma sistemàtica, de manera que en tot moment quedi assegurat el compliment de les prescripcions relatives a la seva salinitat.

2. Ciments.

Es realitzaran els següents assaigs:

a) de recepció.

S'efectuaran els assaigs de recepció de totes les partides que arribin a l'obra, realitzant-se la presa de mostres i els assaigs complets, d'acord amb el que s'indica al vigent Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de Ciments (RC-97).

Les partides que no compleixin algun dels límits assenyalats a l'esmentat Plec, seran rebutjades sense apel·lació.

b) d'emmagatzematge.

Independentment, i a més a més del que s'indica al paràgraf anterior, quan una partida de ciment hagi estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un termini igual o superior a quatre (4) setmanes, es procedirà - abans de la seva utilització- a comprovar que les característiques continuen essent les adequades. A tal efecte, i dins dels deu (10) dies anteriors a la seva utilització, es realitzaran els assaigs d'adormiment i resistència mecàniques a tres (3) i set (7) dies, sobre una mostra representativa del ciment emmagatzemat.

Si els resultats de l'assaig d'adormiment són compatibles amb les condicions particulars del moment, es podrà utilitzar el ciment, quan s'hagi experimentat una caiguda de resistència i sigui possible compensar-la amb una dosificació més rica de ciment al formigó. Aquest extrem serà provat mitjançant els assaigs corresponents del formigó i, en qualsevol cas, la Direcció d'Obra haurà d'aprovar la seva utilització posterior.

3. Àrids

La direcció d'Obra podrà exigir quants assaigs estimi necessaris, a fi i efecte de comprovar el compliment de les especificacions del present article, en qualsevol punt dels circuits de fabricació d'àrids.

En general, es realitzaran els següents assaigs, amb la freqüència que a continuació s'indica:

Un assaig granulomètric (NLT-150/63), per cada cent (100) metres cúbics d'àrid a utilitzar.

Per a cada cinquanta (50) metres cúbics d'àrid fí a utilitzar:

n assaig granulomètric (NLT-150/63).

Un assaig de determinació de matèria orgànica (ME 1.4.g).

Un assaig de determinació de fins (ME 1.4.b).

4. Additius per a formigons.

Si s'escau, es realitzaran els assaigs que ordeni la Direcció d'Obra, inclosos aquells que permetin judicar la influència de l'ús d'additius en el temps d'adormiment i la retracció.

En general, serà d'aplicació el mètode ME. 1.5b. per l'assaig d'airejants i plastificants.

5. Armadures

Quan arribi cada partida a l'obra, es realitzarà una presa de mostres i sobre ella es procedirà a efectuar un assaig de plegat (UNE 7051).

Independentment del que s'ha establert anteriorment, quan la Direcció d'Obra ho estimi convenient, es realitzaran la sèrie d'assaigs necessaris per a la comprovació de les característiques exigides al Plec i s'exigiran les certificacions d'homologació.

6. Acers de platines, xapes i laminats

Per cada partida d'acer que arribi a obra, es faran els següents tipus d'assaigs:

Un (1) assaig plegat.

Un (1) assaig de flexió per xoc (UNE 7056).

Sempre que així ho determini la Direcció d'Obra.

7. Junt de massilla asfàltica

Pels assaigs de la massilla o banda de material asfàltic-plàstic s'aplicaran les Normes següents:

Assaig de penetració (UNE 7157)

Assaig de fluència (UNE 7160)

Assaig d'adherència (UNE 7158)

Qualsevol material que compleixi les Normes anteriorment esmentades, però que a setanta graus (70º) amb el setanta per cent (70%) de pendent flueixi abans de les cinc (5) hores, serà rebutjat i el Contractista el canviarà per un altra que compleixi tots els requisits sense dret a cap reclamació o indemnització.

8. Tubs per a drens

Els tubs es sotmetran a les proves de resistència i permeabilitat que estimi necessàries la Direcció d'Obra.

E. Control de formigons

1. Control de qualitat

Es comprovarà sistemàticament la qualitat del formigó posat en obra, modelant-se amb ell les provetes que estimi convenient la Direcció d'Obra d'acord amb allò regulat a la instrucció EHE 99 i segons la procedència del formigó, el seu ritme de fabricació i volum utilitzat, i les característiques estructurals de les parts d'obra on sigui col·locat. El nombre de provetes serà superior a dotze (12) per setmana. La meitat d'elles s'utilitzaran per a determinar la resistència característica del formigó a 28 dies; i l'altra meitat es farà servir per avaluar la resistència del formigó a 7 i/o 15 dies si convé, i per a mantenir-les com a testimoni per avaluar l'acceptabilitat del formigó en casos necessaris (tals com presència d'eventuals gelades, aparició d'esquerdes,...).

Si la resistència característica del formigó de les provetes corresponents no arriba a l'especificada als plànols, s'extrauran directament provetes dels elements afectats; sempre que aquesta extracció no comprometi l'estabilitat o resistència dels esmentats elements.

Si la resistència característica així determinada segueix essent inferior a l'especificada, la Direcció d'Obra adoptarà les mesures que estimi convenients.

2. Proves.

Un cop que es comprovi que el formigó ha assolit la resistència característica especificada, es procedirà a la realització de proves en aquelles parts de l'obra prou

importants per a fer-ho aconsellable, a criteri de la Direcció d'Obra, per tal de comprovar l'estabilitat i bon funcionament de l'obra; adoptant-se les precaucions necessàries per evitar un possible accident. En aquestes proves, els elements més característics hauran de ser sotmesos a una sobrecàrrega equivalent a les previstes al Projecte, distribuïdes de la forma convenient per a crear les màximes sol·licitacions en les seccions considerades com a crítiques. Els esforços dinàmics seran substituïts per la sobrecàrrega estàtica equivalent.

Les sobrecàrregues s'aplicaran per successius increments en terminis sensiblement iguals, i amb intervals entre ells superiors a quinze (15) minuts, i un cop assolida la sobrecàrrega total, es deixaran passar dotze (12) hores abans de la retirada; observant-se qualsevol defecte o fissura que pogués aparèixer. La deformació romanent, al retirar la sobrecàrrega, haurà de ser inferior a la tercera part (1/3) de la deformació produïda per la sobrecàrrega total; en cas contrari, tornarà a aplicar-se la sobrecàrrega; la nova deformació romanent haurà de ser mesurada als quinze (15) minuts de retirada la sobrecàrrega, inferior a la cinquena part (1/5) de la deformació produïda per aquesta segona aplicació de la sobrecàrrega.

En cas d'aparèixer algun defecte que la Direcció d'Obra consideri perillós, s'estudiaran les possibles causes del mateix, i la forma de corregir-lo; adoptant-se en conseqüència, les mesures que l'esmentada Direcció d'Obra estimi oportunes.

3. Assaigs

Quan el formigó es fabriqui a peu d'obra es comprovaran durant la seva execució, les característiques dels materials utilitzats, així com la bondat de l'obra realitzada, efectuant-se assaigs, la freqüència i tipus dels quals determinarà la Direcció d'Obra.

Els esmentats assaigs es realitzaran segons les Normes que a continuació s'indiquen:

Granulometria de la barreja d'àrids - Norma NLT 150/63.

Consistència del formigó fresc mitjançant la prova sw-seient UNE 7103.

Resistència a la compressió -ME. 2,23 a.

Quan el formigó procedeixi d'una Central homologada, aquests assaigs quedaran substituïts per la presentació dels corresponents certificats.

F. Elements sotmesos a patent.

Tots els elements sotmesos a patent hauran de respondre a les condicions indicades pel fabricant, que van servir per al disseny de la seva instal·lació.

La Direcció d'Obra establirà les proves de recepció que consideri oportú per a la comprovació de les condicions indicades anteriorment. L'element es considerarà acceptable sempre que l'assaig acusi una desviació inferior a les toleràncies indicades pel fabricant per al seu disseny.

Si el Contractista presentés certificats d'origen del fabricant que garantissin el compliment de les característiques exigides dins dels límits de tolerància establerts, la Direcció d'Obra podrà dispensar-li del compliment de les esmentades proves.

PART 2A. -- PRODUCTES.

2.8.2.01. AIGUA PER AMASSATS.

L'aigua que s'hagi utilitzat en l'elaboració de morters i formigons, així com en els rentats de sorres, graves i fàbriques, haurà de complir les condicions imposades per la Instrucció

pel Projecte i Execució d'Obres de Formigó Estructural, llevat de justificació especial demostrativa de que encara que no es compleixin algunes d'aquestes condicions, no s'alteren les propietats exigides al formigó.

2.8.2.02. CIMENT PORTLAND.

A. Condicions Generals.

El ciment haurà de complir les condicions exigides al vigent Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciment (RC-76), així com en la Instrucció pel Projecte d'Obres de Formigó Estructural (EHE-99).

B. Ciments utilitzables.

S'utilitzaran preferentment ciments del tipus CEM I.

C. Subministrament i Emmagatzematge.

El ciment serà transportat en envasos tipus aprovats, en els quals figurarà expressament el tipus de ciment i marca de fàbrica, o bé a granel, en dipòsits hermètics; en aquest cas cada tramesa anirà acompanyada d'un document de tramesa amb las mateixes indicacions esmentades. Els vehicles utilitzats pel transport de ciment estaran provistos amb dispositius de protecció contra el vent.

El ciment no arribarà a l'obra excessivament calent.

Si la seva manipulació es realitza per medis mecànics, la seva temperatura no excedirà a setanta graus (70º); si es realitza a mà, no excedirà del major dels dos límits següents:

40º C.

Temperatura ambient, més cinc graus centígrads.

Quan el subministrament es realitzi en sacs, el ciment es rebrà en obra en els mateixos envasos tancats en els quals va ser expedit a la fàbrica i s'emmagatzemarà en llocs ventilats i protegits, tant de la intempèrie com de la humitat del sòl i de les parets.

Si el subministrament es realitza a granel, l'emmagatzematge es portarà a terme en sitges o recipients adequats que l'aïllin de la humitat.

L'emmagatzematge dels diversos tipus de ciment es realitzarà de forma que resultin separats convenientment sense possibilitat de barreja o confusió.

2.8.2.03. CIMENT ESPECIAL.

A. Condicions Generals.

Sempre que en algun dels documents del present Projecte s'indiqui, i sempre que la Direcció d'Obra ho ordeni, s'utilitzarà ciment especial contra terrenys agressius, en la forma i dosificació que indiqui l'esmentada Direcció d'Obra. Les seves característiques i propietats així com el subministre, emmagatzematge i assaigs s'ajustarà a allò que s'especifica a l'article anterior.

B. Ciments utilitzables.

El tipus, classe i categoria de ciments utilitzables seran els CEM III SR.

Queda prohibida la barreja d'ambdós tipus de ciment entre si o amb altres, tant en obra com al magatzem.

2.8.2.04. ÀRIDS PER A MORTERS I FORMIGONS.

A. Procedència.

Els àrids per a la fabricació de formigons i morters s'obtindran, bé de la classificació de sorres i graves existents en jaciments naturals o bé de la trituració i classificació de roca extreta de canteres, sempre que, els productes així obtinguts compleixin amb les condicions exigides al present Plec.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'Obra les canteres o dipòsits que per a l'obtenció d'àrids de formigons i morters es proposi utilitzar, aportant quants elements justificatius estimi convenient, o li siguin sol·licitats per l'esmentada Direcció d'Obra, en relació a la idoneïtat d'aquestes procedències. La Direcció d'Obra podrà rebutjar totes aquelles que, al seu criteri, obliguin a un control massa freqüent dels materials que s'extreguin de les esmentades procedències.

B. Condicions Generals per l'àrid gros.

Es defineix com àrid gros per a utilitzar en formigons, a la fracció d'àrid mineral que queda retinguda al tamís 1/4" ASTM (6,35mm).

L'àrid gros serà grava natural o procedent de la matxucadura i trituració de pedra de cantera o grava natural.

La seva naturalesa i preparació, seran sempre, aquelles que garanteixin l'adequada resistència i durabilitat del formigó, així com les altres característiques que s'exigeixen a aquest en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

L'àrid gros se composarà d'elements nets, sòlids, estables i resistents d'uniformitat raonable i exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

La quantitat de substàncies perjudicials que contingui l'àrid gros no excedirà, en cap cas, dels següents límits:

Partícules toves, cinc per cent (5%) del pes total de la mostra.

Fins, que passin pel tamís 0,080 UNE 7050, u per cent (1%) del pes total de la mostra.

Material que sura en un líquid de pes específic dos (2), u per cent (1%) del pes total de la mostra.

Compostos de sofre, expressats en SO= 4, i referits a l'àrid sec, u amb vint per cent (1,20%) del pes total de la mostra.

Les determinacions anteriors es realitzaran d'acord amb les Normes UNE: 7133, 7134, 7135, 7244 i 7245 respectivament.

L'àrid gros està exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcalis que contingui el ciment. La seva determinació s'efectuarà d'acord amb el mètode d'assaig UNE 7137.

El coeficient de forma de l'àrid gros, determinat d'acord amb el mètode d'assaig UNE 7238, no serà inferior a quinze (15) centèsimes.

C. Condicions generals per l'àrid fi.

Es defineix com àrid fi per a utilitzar en morters i formigons, la fracció d'àrid mineral que passa pel tamís 1/4" ASTM (6,35mm).

L'àrid fi serà sorra natural, sorra procedent de la matxucadura o una barreja d'ambdós materials. La seva naturalesa i preparació, seran sempre, aquelles que garanteixin l'adequada resistència i durabilitat del morter o formigó, així com les altres característiques exigides a aquests al present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

L'àrid fi es composarà d'elements nets, sòlids, estables i resistents, d'uniformitat raonable i exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes. La quantitat de substàncies perjudicials que contingui l'àrid fi no excedirà, en cap cas, dels següents límits:

Terrossos d'argila, u per cent (1%) del pes total de la mostra.

Fins, que passin pel tamís 0,080 UNE 7050, cinc per cent (5%) del pes total de la mostra.

Material retingut pel tamís 0,063 UNE 7050 i que sura en un líquid de pes específic dos (2), cinquanta centèsimes per cent (0,50%) del pes total de la mostra.

Compostos de sofre, expressats en SO = 4 i referits a l'àrid sec, u amb vint per cent (1,20%) del pes total de la mostra.

Les determinacions anteriors es realitzaran d'acord amb les Normes UNE: 7133, 7135, 7244 i 7245 respectivament.

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcalis que contingui el ciment. La seva determinació s'efectuarà d'acord amb el mètode d'assaig UNE 7137.

No s'utilitzaran aquells àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica tal que, assajats d'acord amb el mètode d'assaig UNE 7082, produeixin un color més fosc que el de la substància patró.

L'àrid no presentarà una pèrdua de pes superior al deu/quinze per cent (10/15%) al ser sotmès a cinc (5) cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic, respectivament, d'acord amb el mètode d'assaig UNE 7136.

D. Tamany màxim de l'àrid gros.

El tamany màxim de l'àrid gros vindrà limitat per les següents condicions:

No excedirà de sis (6) centímetres.

No excedirà de la tercera part (1/3) de l'amplada, espessor o dimensió mínima de la peça que s'està formigueixant.

No excedirà de quatre-cinquens (4/5) de la separació entre armadures.

D'altra banda, al menys el vuitanta-cinc per cent (85%) de l'àrid gros tindrà una dimensió menor que la meitat de cadascuna de les limitacions assenyalades anteriorment.

E. Emmagatzematge.

Els àrids per a formigons s'emmagatzemaran separant-los, com a mínim, en tres classes granulomètriques i una d'elles correspondrà exclusivament a l'àrid fi. A la vista dels resultats obtinguts als assaigs de dosificacions a què es refereix l'article 3.11 i dels assaigs de control de formigons que es duran a terme durant l'execució de les obres, la Direcció d'Obra podrà exigir tant la correcció dels límits de les classes granulomètriques com noves classes granulomètriqwues addicionals.

Els àrids corresponents a cadascuna de les classes granulomàtriques, seran emmagatze-mats en sitges o dipòsits independents per a cadascun d'ells, i serà la Direcció d'Obra qui establirà amb quina tolerància serà permesa la presència d'elements de tamany més gran o menor, i els límits fixats per a cada classe.

Quan l'emmagatzematge d'àrids es faci de forma que l'àrid descansi sobre el fons o base de terreny natural, aquest serà condicionat a satisfacció de la Direcció d'Obra i, en general, es prescriurà l'extracció d'àrids de la base o fons dels aplecs, en un espessor de trenta (30) centímetres.

El contingut d'humitat de l'àrid fi romandrà constant a cada sitja o dipòsit, al menys a cada jornada de treball, prenent el Contractista les disposicions necessàries per tal d'aconseguir-ho; aquestes disposicions inclouran la provisió de mitjans adients per a determinar en obra el valor de l'esmentat contingut d'humitat, de forma ràpida i eficient.

2.8.2.05. ADDITIUS PER A FORMIGONS.

A. Condicions Generals.

El Contractista podrà proposar l'ús d'additius quan consideri oportú el seu ús, per tal d'obtenir les característiques exigides als formigons, indicant a la seva proposta els resultats dels assaigs efectuats per a justificar la seva utilització. En tot cas, la Direcció d'Obra haurà d'aprovar-la, podent imposar l'ús d'additius en cas que comprovés que amb ells s'obtenen les condicions prescrites pels formigons al present Plec, i sense ells no.

B. Airejants.

Excepte prescripcions especials imposades per la Direcció d'Obra, compliran les següents condicions:

Seran productes inorgànics, exempts de sofre sota qualsevol forma.

L'exudació d'aigua dels formigons fabricats amb airejants, no excedirà del setanta-cinc per cent (75%) de l'exudació que produeixen respectivament aquests mateixos formigons sense addició d'airejants.

La resistència característica dels formigons fabricats amb airejants, no serà inferior al noranta per cent (90%) de l'obtinguda al mateixos formigons fabricats sense airejants.

La proporció d'airejants no excedirà del quatre per cent (4%), en pes, del ciment utilitzat en la fabricació del formigó.

La proporció d'aire ocluït, serà inferior al tres i mig per cent (3,5%).

C. Productes per a curat de formigons.

S'entenen com a productes de curat a utilitzar en formigons hidràulics, aquells que, aplicats en forma de pintura pulveritzada, dipositen una pel·lícula impermeable sobre la superfície del formigó, per tal d'impedir la pèrdua d'aigua per vaporització.

El color de la capa protectora resultant serà clar, preferiblement blanc, per tal d'evitar l'absorció de la calor solar.

No reaccionarà perjudicialment amb el formigó, ni despendrà cap classe de vapors nocius.

El producte preparat tindrà un poder de cobertura d'aproximadament, tres metres i mig (3,50) quadrats per litre.

2.8.2.06. ARMADURES.

A. Acer a utilitzar.

L'acer a utilitzar en armadures serà acer corrugat i malles electrosoldades.

a) L'acer corrugat serà el B 400 S o B 500 S, especificats a l'EHE-99.

b) Les malles electrosoldades seran B 500 T.

B. Condicions per a la seva acceptació.

Els tipus d'acer a utilitzar en formigó armat, compliran les condicions exigides a les "Instruccions pel Projecte i l'Execució de Formigó Estructural", EHE-99, i tindran el segell de conformitat CIETSID.

C. Emmagatzematge.

Les armadures d'acer s'emmagatzemaran de forma que no estiguin exposades a una oxidació excessiva, no es taquin de greix, oli, etc.

2.8.2.06. ACERS EN PLATINES, XAPES I PERFILS LAMINATS.

A. Condicions Generals.

Els ferros i acers compliran les condicions prescrites a la "Instrucció per a Estructures d'Acer E.M. 62", de "l'Institut Eduardo Torroja", i a la Norma MV-103 sobre el càlcul d'estructures d'acer laminat en edificació.

Mitjançant el certificat de garantia de la factoria siderúrgica fabricant, podrà prescindir-se en general, dels assaigs de recepció. Correspondrà a la Direcció d'Obra determinar els casos en els quals els assaigs hagin de ser utilitzats i en quina forma.

S'utilitzarà acer tipus A-42b, definit a la Norma UNE 36080. Prèvia autorització de la Direcció d'Obra podran utilitzar-se els acers europeus del tipus ST-37 o similars, havent-se d'exigir la qualitat "soldable".

Les formes i dimensions dels perfils, xapes i platines seran els indicats als plànols. En qualsevol cas, estaran exempts de escletxes, rebaves, bufadures i les minves de la seva secció seran inferiors al cinc per cent (5%).

Els perfils per a cintres hauran d'estar exempts de qualsevol òxid. No s'utilitzaran perfils torçats o doblegats en elements de càrrega, tot i que hagin estat redreçats prèviament.

B. Elèctrodes.

Els elèctrodes a utilitzar a la soldadura de perfils i plaques d'acer de qualitat a-42b, compliran allò que per a ells especifiquen les Normes UNE.

Els elèctrodes a utilitzar en soldadura manual a l'arc elèctric, seran bàsics.

La longitud dels elèctrodes tindrà una tolerància de dos (2) mil·límetres en més o en menys.

El diàmetre de l'elèctrode tindrà una tolerància del tres per cent (3%) en més o en menys.

El revestiment haurà de tenir una secció uniforme i concèntrica amb l'ànima.

C. Cargols i perns.

L'acer a utilitzar en cargols i perns complirà els mateixos requisits de qualitat exigida per l'acer de perfils i plaques al present Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques.

D. Engraellats.

L'engraellat serà del tipus indicat als Plànols i es sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'Obra. L'engraellat estarà galvanitzat per immersió en calent, amb un espessor mínim de sis-cents deu (610) grams per metre quadrat.

2.8.2.07. MATERIAL ELASTOMÈRIC PER A SUPORTS.

A. Generalitats.

Les plaques de material elastomèric tipus neopré, hauran estat modelades sota pressió i calor al mateix temps que les làmines metàl·liques intermitjes que estan embegudes al conjunt. Les làmines metàl·liques seran d'acer o alumini i les dimensions del conjunt seran les indicades als plànols.

S'exigiran les següents propietats físiques inicials:

Duresa Shore igual o superior a seixanta (60).

Càrrega de ruptura en tracció, no menor a cent seixanta (160) quilos per centímetre quadrat.

Allargament de ruptura, no menor del tres-cents cinquanta per cent (350%).

Mòdul d'elasticitat transversal, per a càrregues de llarga durada, no més gran de deu (10) quilos per centímetre quadrat, i per a càrregues instantànies, no més gran de vint (20) quilos per centímetre quadrat.

A més a més, després de sotmetre el material a un envelliment a forn de setanta (70) hores a cent (100) graus centígrads de temperatura, hauran de satisfer les següents condicions:

No aparèixer escletxes a l'assaig d'ozó.

No experimentar un canvi de duresa superior a quinze (15) graus Shore.

No experimentar un canvi de la càrrega de ruptura en tracció, superior al quinze per cent (15%) en més o menys.

No experimentar una disminució de l'allargament de ruptura superior al quaranta per cent (40%).

Si el material que es proposa no compleix alguna de les condicions indicades, els valors de les quals estan inspirades a les Normes ASTM, la Direcció d'Obra decidirà sobre la seva acceptació, tenint en compte les garanties que ofereixi la casa subministradora i a la vista d'altres Normes europees aplicables al cas.

2.8.2.08. MATERIAL PER A JUNTS.

A. Condicions Generals.

A menys que la Direcció d'Obra aprovi altres tipus de junts, aquests es consideraran de dos tipus -a efectes dels materials que intervinguin -:

Junt de massilla asfàltica.

Junt estructural de clorur de polivinil.

B. Junts de massilles asfàltiques.

Aquests junts constaran d'un component bituminós líquid o pintura asfàltica per al pintat de les superfícies de la junta, d'una possible planxa de poliestiré (només utilitzable als junts de dilatació), i d'una banda de material asfàltic-plàstic, introduïda a pressió i que s'adhereixi a les parets impregnades pel component líquid, segellant d'aquesta manera la junta per tal d'evitar el pas d'aigua o materials estranys, però permetent els moviments de dilatació o contracció.

La pintura asfàltica tindrà una reconeguda garantia i haurà de ser impermeable, i resistent a l'agressió dels sulfats, clorurs, sucres, graves i àcids humits.

Tindrà un grau de fluïdesa suficient per tal de poder ser aplicada en fred fàcilment i homogènia, com qualsevol altra pintura. A més a més, es podrà estendre en superfícies humides sense patir pèrdues de les seves propietats.

C. Junt estructural de clorur de polivinil.

Per a la impermeabilització de les juntes entre els elements estructurals, s'utilitzaran bandes de material elàstic adient, segons es defineixen als plànols. La seva composició podrà ser a base de clorur de polivinil o qualsevol altre material que aprovi la Direcció d'Obra.

La resistència a la tracció serà, com a mínim, de cent vint-i-cinc (125) quilos per centímetre quadrat. L'allargament mínim serà del tres-cents cinquanta per cent (350%). Seran d'aplicació les següents Normes:

Envelliment artificial (UNE 53519)

Resistència a la tracció (UNE 53064)

2.8.2.09. TUBS PER A DRENS.

A. Condicions Generals.

Els tubs a utilitzar en drens subterrànies seran les especificades en els plànols.

El diàmetre dels tubs serà l'indicat als plànols, o el que en cada cas especifiqui la Direcció d'Obra. La separació entre juntes serà sempre d'un (1) metre com a màxim.

Els tubs estaran calibrats, i la superfície interior del tub serà raonablement llisa i no s'admetran més defectes que els de caràcter accidental o local i que no suposin, en cap cas, minva de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desguàs.

2.8.2.10. FUSTA PER A ENCOFRATS, ESTREBATS I CINTRES.

A. Condicions Generals.

La fusta per a estrebats, estintolaments, cintres, bastides, encofrats i altres mitjans auxiliars d'armar, haurà de complir les següents condicions:

Procedir de troncs sans, estintolats en assaonat.

Haver estat dessecada a l'aire, protegida del sol i de la pluja, durant no menys de dos (2) anys.

No presentar cap signe de putrefacció, corcadura o atac de fongs.

Estar exemptes d'escletxes, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa i resistència. En particular contindrà el menor nombre possible de nusos, els quals en tot cas, tindran un espessor inferior a la setena part (1/7) de la menor dimensió de la peça.

Tenir les seves fibres rectes i no entrellaçades.

Presentar anells anyals d'aproximada regularitat, sense excentricitat de cor ni entreescorça.

Donar so clar per percussió.

B. Forma i dimensions.

La forma i dimensions de la fusta seran per a cada cas les adients per tal de garantir la seva resistència i cobrir el possible risc d'accidents.

La fusta de construcció esquadrada serà de fusta de serra d'arestes vives, admetent-se també la mitggravada.

2.8.2.11. ENCOFRATS METÀLICS.

A. Condicions Generales.

Es faran de xapa suficientment gruixuda, que no estigui abonyegada, amb les arestes d'unió entre elements perfectament rectes per tal d'evitar les pèrdues de beurada. Els elements a emprar per a encofrats de paraments vistos hauran de ser especialment regulars i no han de presentar discontinuïtats a les seves juntes.

2.8.2.12. FOSA.

A. Condicions Generals.

La qualitat del producte haurà de ser uniforme, ben compacte, fàcil de llimar i foradar, de fractura de gra gris, fina i homogènia, sense que presenti escletxes, inclusions, forats, soldadures, escòries o altres defectes que puguin alterar la seva resistència o bon aspecte.

La resistència mínima a la tracció serà de quinze quilos per mil·límetre quadrat (15 kg/mm^2).

2.8.2.13. TOTXOS I TOTXANES.

Definicions

Totxos massissos: es defineixen com totxos massissos premsats d'argila cuita, en forma de paralelepípede rectangular, en els quals es permet perforacions paral·leles a una aresta, d'un volum total no superior al cinc per cent (5%) del total aparent de la peça; rebaixos en el gruix, sempre que aquest es mantingui sencer en una amplada mínima de dos centímetres (2cm) d'una corda i dels dos travessos; que l'àrea rebaixada sigui més petita del quaranta per cent (40%) de la del total i que el gruix mínim no sigui més petit d'un terç (1/3) del nominal.

Totxos perforats: es defineixen com totxos perforats els totxos d'argila cuita, en forma de paralelepípede rectangular, en els quals existeixen perforacions paral·leles a una qualsevol de les arestes, d'un volum total superior al cinc per cent (5%) i no superior del trenta-tres per cent (33%) del total aparent de la peça.

Totxos buits: es defineixen com totxos buits els totxos d'argila cuita, en forma de paralelepípede rectangular, on les seves perforacions, paral·leles a una de les seves arestes, tenen un volum superior al trenta-tres per cent (33%) del volum total aparent de la peça.

Condicions generals

S'han de complir les següents condicions:

Ser homogenis, de gra fi i uniforme i de textura compacta; amb resistència mínima a compressió de dos-cents quilograms força per centímetre quadrat (200kgf/cm^2). Aquesta resistència s'entén mesurada en la direcció del gruix, sense descomptar els buits, i d'acord amb la Norma UNE 7059.

Mancança de taques, eflorescències, cremades, esquerdes, barraques, plans d'exfoliació i matèries estranyes que puguin disminuir la seva resistència i durada. Donaran un so clar al ser copejades amb un martell i seran inalterables a l'aigua.

Tenir suficient adherència als morters.

La seva capacitat d'absorció d'aigua serà inferior al catorze per cent (14%) en pes, després d'un dia (1d) d'immersió. L'assaig d'absorció d'aigua es realitzarà d'acord amb la Norma UNE 7061.

Resistència a la intempèrie

Donades les grans diferències climatològiques, no s'estableixen condicions de gelaticitat amb caràcter general, fixant-se, en el seu cas, en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La resistència a la intempèrie dels totxos d'argila cuita es comprovarà, segons la Norma UNE 7062.

Dimensions

Les dimensions de les peces seran les usuals a la regió, amb les toleràncies següents:

En longitud:	< 3%
En amplada:	< 2%
En gruix:	< 6%
Totxo:	29x14x5,2 cm

Totxana doble:	29x14x10 cm
Totxana ¼:	29x14x4 cm

2.8.2.14. MORTERS DE CIMENT.

A. Generalitats.

Es defineix com a morter de ciment la massa constituïda per àrid fi, ciment i aigua. Eventualment pot contenir algun producte d'addició per tal de millorar les seves propietats; la utilització d'additius haurà de ser sancionada per la Direcció d'Obra.

Les condicions dels materials seran les definides anteriorment.

B. Tipus i dosificacions.

Per la utilització a les diferents classes d'obra, s'estableixen els següents tipus i dosificacions de morters de ciment Portland:

Fàbrica de maó i paredat ordinari i adreçat: 250 kg/m3. de ciment.

Fàbrica de maó especial, eixalbat i capes d'assentament d'encintats: 400 Kg/m3. de ciment.

Corregut de cornises i impostes: 600 Kg/m3. de ciment.

Lliscats Hidròfugs: 800 Kg/m3. de ciment.

No obstant això, la dosificació podrà ser alterada a judici de la Direcció d'Obra quan les circumstàncies de la mateixa així ho aconsellin.

El ciment i la sorra es barrejaran en sec fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme. A continuació s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè un cop batuda la massa, tingui la consistència adient per a la seva aplicació a l'obra.

Només es fabricarà el morter precís per a l'ús immediat, rebutjant-se tot aquell que hagi començat a prendre's.

Si és necessari posar en contacte el morter nou amb d'altres mortes o formigons que difereixin d'ell en l'espècie de conglomerant, s'evitarà la circulació d'aigua entre ells, bé sigui mitjançant una capa intermitja - molt compacta- de morter fabricat amb qualsevol dels dos conglomerants, bé esperant que el morter o formigó fabricat en primer lloc, estigui sec.

2.8.2.15. CALÇ I GUIXOS.

A. Condicions Generals.

Es defineix com calç aèria al conglomerant aeri constituït per òxid càlcic obtingut per calcinació de materials calcaris, sotmesos a un apagat posterior, i que tenen la propietat d'endurir-se després d'amassar-se amb aigua únicament a l'aire, per l'acció de l'anhídrid carbònic. La calç aèria complirà les Normes UNE 41.067.

El guix que s'utilitzi en l'execució d'arrebossats i mestrejats serà l'anomenat bast o burell; contindrà un mínim del cinquanta per cent (50%) en pes de sulfat càlcic semihidratat i al tamís de nou-centes (900) malles per centímetre quadrat, deixarà un residu comprés entre el vint-i-sis (26) i el cinquanta (50) per cent.

El guix que s'utilitzi per a eixalbatats, estesa i blanquejats serà l'anomenat blanc o fi; contindrà un mínim del seixanta-sis per cent (66%) en pes de sulfat càlcic semihidratat i al tamís de nou-centes (900) malles per centímetre quadrat deixarà un residu inferior al deu per cent (10%), i al tamís de cent (100) malles per centímetre quadrat, un residu inferior a l'u per cent (1%).

2.8.2.16. CANONADES DE FORMIGÓ EN MASSA.

A. Condicions Generals.

No s'admetran en cap cas, canonades de formigó en massa amb junta a topall amb rosca de rajola comuna com a junta entre els tubs.

La unió entre tubs serà sempre encadellada.

El diàmetre de la secció recta normal en qualsevol punt del tub, no diferirà del teòric en més de l'u per cent (1%). En el gruix de la paret del tub no s'admetran variacions superiors al cinc per cent (5%) del gruix normal.

La resistència del tub a l'aixafament haurà de ser més gran de tres mil quilos per metre lineal (3000 kg/m.l.), pels diàmetres de 40 a 60 cm., i de quatre mil quilos per metre lineal (4000 kg/m.l.) pels diàmetres superiors a 60 cm.

L'estanqueïtat serà tal que, col·locant verticalment el tub ple d'aigua, no es produeixi pèrdua ni transpiració visible durant tres hores.

Els tubs s'assajaran amb la freqüència i forma que indiqui la Direcció d'Obra, seguint la Norma corresponent.

Seran rebutjats tots aquells tubs que presentin escarbotades als seus extrems de valor igual o superior a l'u per cent (1%) de la longitud del tub. Es tindrà cura doncs, d'una forma especial, en els treballs de càrrega, descàrrega i aplec de tubs.

2.8.2.17. CANONADES DE PVC.

A. Condicions Generals.

El Clorur de polivinil que s'utilitzarà a les canonades, serà pur i estarà exempt de plastificants i càrregues. Seran d'aplicació a aquesta canonada les Normes i disposicions vigents establertes per aquest tipus de material.

Els junts seran del tipus definit al Projecte i tant aquestes com els seus colzes, unions en T, etc., hauran de reunir idèntiques condicions pel que fa a la resistència i estanqueïtat, que les fixades pels tubs.

2.8.2.18. PROTECCIÓ PASSIVA DE LES SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES.

A. Condicions Generals.

Totes les superfícies metàl·liques seran protegides d'acord amb els criteris que s'expressen als següents punts, exceptuant les que siguin galvanitzades.

Les Normes tecnològiques d'aplicació preferent seran:

Normes SIS de "l'Institut Suec de Normalització".

Normes INTA de "l'Institut Nacional de Tècnica Aeroespacial Esteban Terradas".

La pintura de protecció es composarà de dues capes: una d'emprimació, d'un espessor de 75 micres, de silicat de zenc, i l'altra de quitrà epoxi de 200 micres d'espessor.

Les superfícies, abans de l'aplicació de la pintura de protecció, es raspallarà fins el grau St-2.

La resta d'elements: passarel·les, baranes, escales, etc., es granalleran fins el grau Sa 2.

2.8.2.19. INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES.

A. Quadres de Control.

Seran metàl·lics, tancats, autoportants i construïts en xapa d'acer plegada de 2,5 mm d'espessor. Previament a la pintura s'hauràn tractat amb procediments anticorrosius tots els elements susceptibles d'oxidació.

Formarà un conjunt d'un sol front, preparat per a la possible addició futura per ambdós extrems de nous pannells.

Estarà dividit en pannells o seccions verticals i compartiments modulars per albergar calaixos que es puguin extreure, contenint els equips de protecció i control dels motors.

Els conjunts que es puguin extreure, comptaran amb tots els encaixos necessaris per tal d'evitar la seva maniobra amb l'interruptor o contactor tancat, i tindran també una posició de prova.

Els circuits de control i potència hauran de comptar amb un sistema ràpid i còmode de connexió i desconnexió que elimini possibles errades en ser utilitzats.

Tots els circuits de control, així com els contactes auxiliars, aniran cablejats fins una o varies regletes de borns situades a la part superior o inferior del quadre, fàcilment accessibles i degudament identificades, on es realitzarà la connexió dels cables de comandament i control que arribin al centre.

Les sortides a motors estaran equipades amb guardamotor i fusibles.

Els contactors disposaran dels contactes auxiliars necessaris per a realitzar els enclavaments necessaris a més a més del d'autoalimentació.

El comandament s'efectuarà per botons pulsadors existents al davant dels compartiments. No obstant això, el quadre haurà de preparar-se per efectuar l'accionament a distància mitjançant pulsadors en paral·lel amb els abans esmentats i situats al davant del compartiments del quadre.

Es disposarà així mateix d'un pilot vermell de control de funcionament.

Els fusibles seran d'alt poder de tall, dels calibres adients als circuits en els quals s'han col·locat.

B. Conductors de baixa tensió.

Tots els cables d'alimentació, així com els d'unió del Quadre Central de Baixa Tensió als restants quadres de distribució - tant d'enllumenat com de força- seran per a una tensió de servei de 220/380V, i una tensió de prova de 1000 V.

Els conductors dels cables seran de coure nu recuit, normalment conformat a fil únic fins a 6 mil·límetres quadrats i a corda per a les seccions superiors.

Per sobre de 35 mm^2, les cordes poden ser compactes, rodones i, en tot cas pels cables de més d'un conductor, sectorials.

La coberta serà de policlorur de vinil (PVC) tractada convenientment de forma que asseguri millores en resistència al fred, a la laceració i a l'abrusament, respecte al PVC normal.

L'acció successiva del sol i de la humitat no han de provocar la mínima alteració de la coberta.

El reomplert que serveixi per a donar forma al cable, aplicat per extensió sobre les ànimes cablejades, ha de ser de material adient, de forma que pugui ser fàcilment separat per a la confecció d'empalmaments i terminals.

C. Canalització de baixa tensió.

En cas d'utilitzar a la instal·lació, safata o canaletes porta-cables, tant aquesta com els seus accessoris seran perforats de forma que garanteixin una aireació perfecta i fàcil, grapats dels cables a ella.

La canonada serà de plàstic rígid blindat, roscat, amb un espessor mínim de paret de 2 mm., de la millor qualitat i responent a les següents característiques:

Alta rigidesa mecànica i elèctrica.

Inert i inalterable als agents químics i atmosfèrics.

Temperatura d'estovament superior a 100º C.

Autoextingible al foc.

En cas que la instal·lació de la canonada es realitzi encastada, podrà utilitzar-se tub de plàstic rígid o flexible.

No s'admetran canonades de calibre inferior a 11 mm.

D. Aparells d'enllumenat hermètic.

Les armadures per enllumenat fluorescent hermètiques, estaran formades per una carcassa d'alumini anoditzat, pintat exteriorment; un reflector d'alumini abrillantat i anoditzat i d'una cuba de tanca vorejada per un junt de cautxú de forma tubular que origini un tancament perfecte.

L'equip elèctric anirà allotjat al seu interior.

La reactància es fixarà a través d'elements elàstics que impedeixin la transmissió de vibracions.

Les làmpades fluorescents - de la potència i to que s'indiqui- seran de marques de primera qualitat.

La relació entre la intensitat de curtcircuit i la de l'arc a les reactàncies estarà compresa entre 1,4 i 1,7 i el seu factor de potència no serà superior a 0,55.

Els condensadors hauran de poder suportar una temperatura de 80 ºC, sense que pateixin cap dany.

El conjunt de l'equip tindrà un aïllament superior a 2 M mesurant a 500 V la corrent contínua durant un (1) minut, i un factor de potència superior a 0,9.

E. Aparells d'enllumenat interior.

Les lluminàries es constituiran amb xassís de xapa d'acer de qualitat, amb espessors o nervadures suficients per assolir una gran rigidesa.

La xapa - al seu interior- anirà esmaltada en blanc i s'assecarà al forn.

Sobre el xassís anirà muntat l'equip elèctric de forma que sigui fàcilment accessible i recanviable.

La reactància es fixarà a través d'elements elàstics, que impedeixin la transmissió de vibracions.

Les làmpades fluorescents, de la potència i to de llum que s'indiqui, seran de marques de primera qualitat.

La relació entre la intensitat de curtcircuit i la de l'arc en les reactàncies compreses entre 1,4 i 1,7 i el seu factor de potència serà de 0,55 com a màxim.

Els condensadors hauran de poder suportar una temperatura de 80º C, sense que pateixin cap dany.

El conjunt de l'equip tindrà un aïllament superior a 2 M mesurant a 500 V la corrent contínua durant un (1) minut, i un factor de potència superior a 0,9.

F. Preses de Terra.

S'executaran amb plaques o piques de dimensions i disposició reglamentàries de forma que s'obtingui una resistència inferior a la que disposa el Reglament Electrotècnic així com les Normes Particulars de la Companyia Subministradora d'Energia.

El nombre d'elements (plaques o piques) a disposar en paral·lel serà el necessari per aconseguir un valor de la resistència igual o inferior al marcat per les Normes abans esmentades.

Es situaran el més a prop possible als circuits que han de protegir i estaran disposades de forma que sigui fàcil el tractament posterior del terreny, si així es requerís.

2.8.2.20. MATERIALS NO ESMENTATS EXPRESSAMENT EN AQUEST PLEC.

A. Generalitats.

Els materials que s'hagin d'utilitzar en l'obra sense que hagin estat especificats en aquest Plec, no podran ser-ho sense haver estat reconeguts per la Direcció d'Obra, la qual podrà admetre'ls o rebutjar-los, segons reuneixin o no les condicions que -a judici de l'esmentada Direcció d'Obra- siguin exigibles, sense que el Contractista de les obres tingui dret a cap tipus de reclamació.

PART 3A. -- EXECUCIÓ DE LES OBRES.

2.8.3.01. OBRES DE FORMIGÓ.

A. Generalitats.

La seva execució inclou les següents operacions:

Estudi de la barreja i obtenció de la formula de treball.

Fabricació del formigó.

Posada en obra del formigó.

Compactació del formigó.

Execució dels junts.

Curat del formigó.

Acabat del formigó.

Tot això realitzat d'acord amb les presents prescripcions, amb les alineacions, cotes i dimensions indicades als plànols, i amb el que sobre el particular ordeni la Direcció d'Obra.

B. Posada en obra del formigó.

Com a norma general, no transcorrerà més d'una hora (1 h.) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. La Direcció d'Obra podrà modificar aquest termini si s'utilitzen conglomerants i addicions especials; podent-se augmentar, a més a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per tal d'evitar l'evaporació de l'aigua, o quan concorrin condicions favorables d'humitat i temperatura. En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de pasterades que comencin a prendre's, a segregar-se o dessecar-se.

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'alçades superiors a un (1m.) metre; quedant prohibit llançar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rasclets o fer-lo

avançar més d'un (1m.) metre dins els encofrats. Qualsevol indici de segregació, serà esmenat mitjançant una nova amassada.

Tampoc es permetrà la utilització de canaletes i trompes pel transport i abocament del formigó, excepte si la Direcció d'Obra ho autoritza expressament en casos particulars.

La Direcció d'Obra podrà autoritzar la col·locació pneumàtica del formigó, sempre i quan l'extrem de la mànega no estigui situada a més de tres metres (3 m.) del punt d'aplicació; que el volum del formigó llançat en cada descàrrega sigui superior a dos-cents litres (200 **l.);** que s'elimini l'excessiu rebot del material i que el raig no vagi directament sobre les armadures.

En abocar el formigó, es remourà enèrgicament i eficaç per tal que les armadures quedin perfectament embolicades, tenint cura especialment dels llocs on hi hagi gran quantitat d'acer, i procurant que es mantinguin els recobriments i separacions de les armadures.

En lloses, l'estesa del formigó s'executarà de forma que l'avanç es realitzi amb tot el seu gruix.

En bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, omplint-les en tota la seva alçada i procurant que el front estigui recollit, per tal que no es produeixin segregacions i la beurada regalimi al llarg de tot l'encofrat.

En pilars el fomigonat s'efectuarà de forma que la seva velocitat no sigui superior a dos metres d'alçada per hora (2 m/h.), removent enèrgicament la massa, per tal que no resti aire empresonat i es vagi assentant de forma uniforme. Quan els pilars i elements horitzontals que es recolzin en ells, s'executin de forma contínua, hauran de transcórrer com a mínim dues hores (2 h.) abans de procedir a construir els indicats elements horitzontals, a fi i efecte que el formigó dels pilars s'hagi assentat definitivament.

C. Compactació del formigó.

La compactació dels formigons col·locats s'executarà amb igual o major intensitat que la utilitzada en la fabricació de les provetes d'assaig de la fórmula de treball.

La compactació es continuarà, especialment prop als paraments i racons de l'encofrat, fins eliminar les possibles barraques i aconseguir que la pasta reflueixi a la superfície.

El piconat s'efectuarà normalment al front de la massa.

La compactació de formigons de consistència seca, o del formigó utilitzat en l'execució de peces prefabricades, haurà de realitzar-se per vibració.

Tanmateix es realitzarà el piconat del formigó de peces armades mitjançant vibradores d'agulla o de superfície, segons el gruix de les capes a piconat i segons disposi la Direcció d'Obra.

El gruix de les tongades de formigó, els punts d'aplicació dels vibradors, i la durada de la vibració, es fixaran per la Direcció d'Obra a la vista de l'equip utilitzat.

El vibrat del formigó es practicarà segons les normes contingudes a la Instrucció E.H.E. vigent.

Els vibradors s'aplicaran sempre de forma que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions locals.

Si s'utilitzen vibradors interns, hauran de submergir-se longitudinalment en la tongada, de forma que la seva punta penetri a la tongada subjacent i retirar-se també longitudinal-ment, sense ajornar-los transversalment, mentre estiguin submergits al formigó. L'agulla s'introduirà i retirarà lentament i, a velocitat constant, recomanant-se a tal efecte que no es superin els deu centímetres (10 cm.) per segon.

La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a setanta-cinc centímetres (75 cm.) i serà l'adient per produir en tota la superfície de la massa vibrada una humectació brillant, essent preferible vibrar en molts punts per poc temps a vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de deu centímetres (10 cm.) de la paret de l'encofrat.

Si s'aboca formigó a un element que simultàniament s'estigui vibrant, el vibrador no s'introduirà a menys de metre i mig (1,5 m.) del front lliure de la massa.

S'autoritzarà la utilització de vibradors fermament ancorats als motlles.

Si s'avarien un o més dels vibradors utilitzats, i no es poden substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat i/o el Contractista procedirà a una compactació per piconat suficient per acabar l'element que s'estigui formigonant, no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagi reparat o substituït els vibradors avariats.

D. Execució de junts.

Les juntes podran ser de formigonat, contracció o dilatació, havent de complir el que especifiquin els plànols.

Es tindrà cura que les juntes creades per les interrupcions del formigonat, quedin normals a la direcció dels màxims esforços de compressió, i on els seus efectes siguin menys perjudicials. Quan aquests efectes deguts a la retracció siguin preocupants, les juntes es deixaran obertes durant algun temps, per tal que les masses contingudes puguin deformar-se lliurement. L'amplada de les esmentades juntes haura de ser la necessària perquè, al seu dia, es puguin formigonar correctament.

En reprendre els treballs i abans d'abocar el nou formigó, es netejarà la junta de tota brutícia, beurada o àrids que hagin pogut quedar en ella i s'humitejarà la seva superfície - sense excés d'aigua -.

Als elements de certa alçada - especialment suports- es retirarà la capa superior de formigó en uns centímetres de profunditat, abans que el formigó hagi pres, per tal d'evitar els efectes de reflux de la pasta segregada de l'àrid gros.

Les armadures que travessin els junts, es deixaran adequadament disposades a l'espera de reprendre el formigonat; si és necessari, es disposaran forats als encofrats per a donar-los pas.

Les juntes de formigonat es procuraran allunyar de les zones en les quals l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions.

Sempre que la Direcció d'Obra ho estimi convenient, i sobre tot als dipòsits de formigó, el formigonat es farà de forma continua - sense aturades- i cas que això no fos possible, es prendran precaucions extraordinàries amb aquestes juntes, com són: deixar-les rugoses i pintar-les amb resina Epoxi abans de continuar el formigonat.

E. Curat del formigó.

Durant el primer període d'enduriment, el formigó es sotmetrà a un procés de curat que es prolongarà al llarg del termini que fixi la Direcció d'Obra, segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

En qualsevol cas, haurà de mantenir-se la humitat del formigó i evitar-se totes les causes externes, com sobrecàrrega o vibracions, que poden provocar la fissuració de l'element formigonat. Un cop endurit el formigó es mantindran humides les superfícies mitjançant arpilleres, estoretes de palla o altres teixits anàlegs d'alt poder de retenció d'humitat, durant tres dies (3).

A elements de formigó armat, les superfícies es mantindran humides, com a mínim, durant set dies (7).

Aquests terminis - prescrits com a mínims- s'augmentaran un cinquanta per cent (50%) en temps sec, o quan les superfícies de les peces estiguin en contacte amb aigües o infiltracions agressives.

Si el rigor de la temperatura ho requereix, la direcció d'Obra podrà exigir la col·locació de proteccions suplementàries, consistents en una capa de sorra, palla o materials anàlegs, que proporcionin l'aïllament tèrmic adient.

F. Acabat del formigó.

Les superfícies de formigó hauran d'acabar-se de forma que presentin un bon aspecte, sense defectes ni rugositats que requereixin la necessitat d'un lliscat posterior, el qual - en cap cas- podrà aplicar-se sense prèvia autorització de la Direcció d'Obra.

G. Tolerància de les superfícies acabades.

La màxima fletxa o irregularitat que han de presentar el paraments plans, mesurada respecte a una regla de dos metres (2m.) de longitud, aplicada en qualsevol direcció, serà la següent:

Superfícies vistes: sis mil·límetres (6mm.).

Superfícies ocultes: vint-i-cinc mil·límetres (25 mm.).

Les toleràncies als paraments corbs seran les mateixes, però es mesuraran respecte d'una galga de dos metres (2m.), la curvatura de la qual serà la teòrica.

H. Limitació de l'execució.

El formigonat es suspendrà - com a norma general- sempre que es prevegi que dins de les quaranta-vuit hores (48 h.) següents, la temperatura ambient pugui baixar sota els zero graus centígrads (0º C.). A tal efecte, quan la temperatura registrada a les nou hores del matí (hora solar) sigui inferior a quatre graus centígrads (4º C.), es podrà interpretar com a motiu suficient per tal de preveure que el límit prescrit serà assolit a l'esmentat termini.

Les temperatures abans esmentades podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3º C.) quan es tracti d'elements de gran massa, o quan es protegeixi eficaçment la superfície del formigó mitjançant sacs, palla o altres recobriments aïllants del fred, amb un espessor tal que pugui assegurar-se que l'acció de la gebrada no afectarà al formigó recentment construït - perquè la temperatura de la seva superfície no baixi d'un grau centígrad sota zero (-1º C.)-.

Amb formigons de ciment Portland, els límits de temperatura fixats als dos primers parAgrafs d'aquest article, podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3º C.), si s'utilitza una addició que contingui clorur càlcic amb proporcions compreses entre l'u i mig per cent (1,5 %) i el dos per cent (2 %) del pes del conglomerant.

Als casos en els quals per absoluta necessitat - i prèvia autorització de la Direcció d'Obra- es formigoni a temperatures inferiors a les esmentades amb anterioritat, s'adoptaran les mesures necessàries per tal que la presa de les masses es realitzi sense dificultat: escalfant els àrids i/o l'aigua, sense que sobrepassin els seixanta graus centígrads (60º C.). El ciment no s'escalfarà en cap cas.

Si no es pot garantir l'eficàcia de les mesures adoptades per tal d'evitar que la gebrada afecti al formigó, es realitzaran els assaigs necessaris per comprovar les resistències assolides, seguint-se, en el seu cas, les mesures que indiqui la Direcció d'Obra.

I formigonat es suspendrà - com a norma general- en cas de pluges, adoptant-se les mesures necessàries per tal d'evitar l'entrada de l'aigua a les masses de formigó fresc.

Eventualment, la continuació dels treballs en la forma que es proposi, haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra.

2.8.3.02. ENCOFRATS.

A. Generalitats.

Es defineixen com obres d'encofrat, les consistents en l'execució i muntatge de les caixes destinades a moldejar els formigons, morters o similars.

La seva execució inclou les següents operacions:

Construcció i muntatge.

Desencofrat.

Ambdues realitzades d'acord amb les presents prescripcions tècniques, amb les dimensions i cotes adients i d'acord així mateix amb el que sobre el particular ordeni la Direcció d'Obra.

B. Materials.

Els encofrats seran de fusta o metàl·lics i hauran de complir amb les condicions ja especificades, podent-se acceptar per part de la Direcció d'Obra altre tipus de material, sempre i quan reuneixi anàlogues condicions d'eficàcia.

C. Construcció i muntatge.

S'autoritzarà la utilització de tipus i tècniques especials d'encofrat, els resultats dels quals estiguin sancionats per la pràctica, havent-se de justificar l'eficàcia d'aquelles altres que es proposin i que, per la seva novetat, i a judici de la Direcció d'Obra, no tinguin l'esmentada sanció.

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats, hauran de tenir la resistència i rigidesa necessàries perquè, amb la marxa prevista del formigonat i especialment sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació exigit o adoptat, no originin esforços anormals al formigó, ni durant la seva posada en obra ni durant el termini d'enduriment, així com tampoc moviments locals superiors a cinc mil·límetres (5 mm.) als encofrats.

Els enllaços dels diferents elements o panys dels motlles, seran sòlids i senzills, de forma que el seu muntatge i desmuntatge es verifiquin amb facilitat.

Els encofrats dels elements rectes o plans de més de sis metres (6 m.) de llum lliure, es disposaran amb la contrafletxa necessària perquè un cop desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós.

Els motlles utilitzats i que hagin de fer-se servir en unitats repetides, seran netejats i rectificats acuradament.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries perquè les arestes vives del formigó resultin ben acabades, col·locant - si es precís- angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat, o utilitzant un altre procediment similar en la seva eficàcia. No obstant això, la Direcció d'Obra podrà autoritzar la utilització de matavius per aixafar les esmentades arestes. No es toleraran imperfeccions més grans de cinc mil·límetres (5 mm.) a les línies de les arestes.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paraments de les peces de formigó moldejades en aquells no

presentin defectes, bombatges, ressalts, ni rebaves de més de cinc mil·límetres (5 mm.) d'alçada.

Tant les superfícies dels encofrats, com els productes que a ells s'apliquin, no contindran substàncies perjudicials per al formigó.

Per tal de facilitar el desencofrat, serà obligatòria la utilització d'un producte desencofrant, aprovat per la Direcció d'Obra.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans de formigonar, per tal d'evitar l'absorció -per part de la fusta- de l'aigua que contingui el formigó, netejant-se especialment els fons i deixant-se obertures provisionals per tal de facilitar aquesta tasca.

Els junts entre les diverses posts hauran de permetre l'entumiment de les mateixes per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el fomigonat; a tal fi es podrà autoritzar la utilització d'un segellat adient.

Abans de començar les operacions de formigonat, el Contractista haurà d'obtenir l'aprovació de l'encofrat realitzat, per part de la Direcció d'Obra.

D. Desencofrat.

El desencofrat de costers verticals d'elements de poc cantell, podrà efectuar-se als tres dies (3) de formigonada la peça, a menys que durant aquest interval es produeixin baixes temperatures o altres causes que puguin alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell, o els costers horitzontals, no es retiraran abans dels set dies (7), amb les mateixes salvetats que les ja esmentades.

La Direcció d'Obra podrà reduir els terminis indicats respectivament a dos dies (2) i quatre dies (4), quan el tipus de conglomerant utilitzat proporcioni un enduriment suficientment ràpid.

2.8.3.03. ARMADURES D'ACER EN FORMIGONS ARMATS.

A. Generalitats.

Es defineixen com armadures d'acer a utilitzar en formigons armats, al conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior del formigó per ajudar als esforços a que està sotmès.

Compren les operacions de:

Doblegat

Col·locació

Ambdues operacions realitzades d'acord amb les presents prescripcions, amb les alineacions, cotes i dimensions indicades als plànols i amb el que sobre el particular ordeni la Direcció d'Obra.

B. Materials.

Els materials constitutius de les armadures seran els ja definits al present Plec.

C. Muntatge.

La forma i dimensions de les armadures seran les assenyalades o que s'especifiquin com a necessàries als plànols.

El doblegat i col·locació de les armadures es realitzarà ajustant-se al que estableix l'article 12 de la EHE-99.

Prèviament a la col·locació en capçals i fons de cimentació, es cobrirà el terreny amb una capa de formigó pobre evitant que sobre ella caigui terra, durant aquest o el subsegüent formigonat.

D. Equip necessari per al muntatge.

L'equip necessari per a l'execució de les obres haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra i caldrà mantenir-lo en tot moment en condicions de treball satisfactòries.

2.8.3.04. OBRES DE PECES CERÀMIQUES.

A. Generalitats.

Es defineixen com obres de peces ceràmiques aquelles obres de fàbrica en les qual entra com element fonamental el maó ceràmic, lligat amb morter.

B. Materials.

Si als paraments s'utilitza maó ordinari, aquest haurà de ser seleccionat pel seu aspecte, qualitat, cuita i col·locació, amb l'objecte d'aconseguir la uniformitat o diversitat desitjada.

En qualsevol cas, el contractista estarà obligat a presentar mostres per a fixar el tipus de selecció i acabat.

Als paraments és necessari utilitzar maons i conglomerants que no produeixin salobres.

Tot això realitzat d'acord amb les presents prescripcions, alineacions, cotes i dimensions indicades als plànols i amb el que sobre el particular ordeni la Direcció d'Obra.

C. Morter.

Excepte especificació en contra, el tipus de morter a utilitzar serà el designat en aquest Plec a cada ús específic.

D. Execució.

Els maons es col·locaran segons l'aparell previst als plànols, o en el seu defecte, com indiqui la Direcció d'Obra. Abans de col·locar-los es mullaran perfectament amb aigua, situant-los després sobre la capa de morter i apretant-los fins aconseguir el gruix de junta desitjat. Excepte especificacions en contra, l'estesa de morter (llinyola) ha de quedar reduïda a cinc mil·límetres (5 mm.).

Les filades de maons es començaran pel parament i s'acabaran per l'extradós del mur. La pujada de la fàbrica es farà a nivell, evitant assentaments desiguals. Després d'una interrupció i en reprendre el treball, es regarà abundantment la fàbrica, s'escombrarà i es substituirà - utilitzant morter nou- tot maó que estigui deteriorat.

Les interrupcions del treball es faran deixant la fàbrica en lligada perquè a la seva represa es pugui fer una bona unió amb la fàbrica interrompuda.

Els paraments vistos tindran, pel que fa a l'acabat de juntes, el tractament que fixi la Direcció d'Obra.

Els paraments es faran amb la cura i precaucions indispensables perquè qualsevol element es trobi al plànol, superfície i perfil prescrits. A les superfícies corbes les juntes seran normals als paraments.

A la unió de la fàbrica de maó amb altre tipus de fàbrica, tal com fàbrica de carreus o paredats, les filades de maons hauran d'enrasar perfectament amb les de carreus o paredats.

E. Limitacions de l'execució.

No s'executaran fàbriques de maó quan la temperatura ambient sigui de sis graus centígrads (6 ºC.) amb tendència a descendir.

En temps calorós, la fàbrica s'arrosarà freqüentment amb aigua, per tal d'evitat la dessecació ràpida del morter.

2.8.3.05. LLISCATS I ENLLUÏTS.

A. Generalitats.

Es defineixen com lliscats i enlluïts, les obres d'acabat de ram de paleta consistents en revestiments de murs i paraments verticals i horitzontals, de fàbrica de maó o formigó, mitjançant una capa de morter de ciment.

B. Classificació.

Els lliscats i enlluïts es consideren classificats en dos (2) tipus, d'acord amb el parament a revestir:

lliscats i enlluïts en paraments verticals.

lliscats i enlluïts en paraments horitzontals o voltes.

C. Realització.

L'espessor del lliscat serà en qualsevol tipus dels indicats, de disset mil·límetres (17 mm.) com a mínim; i l'espessor de la capa d'enlluït de dos mil·límetres (2 mm.).

La realització d'aquesta unitat d'obra estarà d'acord amb les instruccions de la Direcció d'Obra.

2.8.3.06. COL·LOCACIÓ DE PECES PREFABRICADES.

A. Generalitats.

Aquesta unitat inclou les operacions de: transport i muntatge de les peces prefabricades.

Tot això realitzat d'acord amb les presents prescripcions, alineacions, cotes i dimensions indicades als Plànols, i amb el que sobre el particular ordeni la Direcció d'Obra.

B. Transport i muntatge de les peces prefabricades.

Les operacions de transport i muntatge de peces prefabricades haurà de realitzar-se amb la màxima cura possible.

En general, les peces es transportaran i emmagatzemaran de forma que els punts de recolzament i direcció dels esforços siguin aproximadament els mateixos que els que aquests elements tindran en la seva posició final d'obra. Si el Contractista estima convenient transportar o emmagatzemar aquests elements en posicions diferents a la descrita, ho farà pel seu compte i risc i prèvia notificació a la Direcció d'Obra.

Tanmateix es prendran totes les precaucions necessàries per tal d'evitar qualsevol clivellament o ruptura dels elements prefabricats durant el muntatge.

3.07. MUNTATGE D'EQUIPS ESPECIALS.

Aquest article es refereix al muntatge d'equips especials, com bombes, casetes de transformació, instal·lacions elèctriques, claves, canonades autoresistents, antiariets, tubs per a pas de carreteres, etc.

El Contractista avisarà - amb temps suficient- a la Direcció d'Obra perquè pugui presenciar la recepció del equips.

El muntatge dels equips serà realitzat per muntadors especialitzats amb categoria mínima d'oficial de primera i segona, disposant del personal auxiliar necessari per ajudar als esmentats muntadors.

Els muntadors especialitzats tindran una experiència particular en aquesta classe de treballs.

Els equips de muntatge estaran directament dirigits per un tècnic experimentat en cada tipus de treball corresponent.

2.8.3.08. ALTRES TREBALLS.

A l'execució de les obres, fàbriques i construccions per a les quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, el Contractista s'atendrà en primer lloc al que resulti dels Plànols, Quadre de Preus i Pressupostos; en segon lloc a les regles que dicti la Direcció d'Obra i en tercer lloc a les bones pràctiques de la construcció, realitzades en obres anàlogues.

Així mateix caldrà tenir en compte les Normes generals indicades al Capítol I.

PART 4A. -- MESURAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT.

2.8.4.01. FÀBRIQUES DE FORMIGÓ.

Les fàbriques de formigó utilitzades en fonaments, alçats i estructures es mesuraran per metres cúbics realment executats i mesurats en obra. S'abonaran pel preu de metre cúbic que existeix per a cada tipus de formigó al quadre de preus núm. u (1), incloent en el mateix les operacions de vibrat, de curat, i altres mitjans auxiliars d'estesa, transport i col·locació. En cap cas seran abonats els excessos d'obra, que per la seva conveniència o altres causes executi el Contractista.

2.8.4.02. FÀBRIQUES DE MAÓ.

Les fàbriques de maó en general es mesuraran i abonaran en metres quadrats (m2.), realment executats, mesurats en obra. L'abonament s'efectuarà aplicant el preu per metre quadrat (m2.) que figura per a cada tipus d'encofrat, al quadre de preus núm. u (1). En cap cas s'abonaran els excessos d'obra que ho hagin estat prèviament aprovats per la Direcció d'Obra.

2.8.4.03. ENCOFRATS.

Es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m2.), realment executats, mesurats en obra. L'abonament s'efectuarà aplicant el preu per metre quadrat (m2.) que figura per a cada tipus d'encofrat, al quadre de preus núm. u (1). En cap cas s'abonaran els excessos d'obra que ho hagin estat prèviament aprovats per la Direcció d'Obra.

2.8.4.04. ACER EN ARMADURES COL.LOCAT.

Es mesuraran i abonaran per quilos (kg.) col·locats en obra, als preus establerts al quadre de preus núm. u (1). El pes s'establirà segons el pes teòric de cada tipus de rodó, segons plànols.

Dins el preu d'aquestes unitats estan inclosos els materials que s'utilitzin en la subjecció de les armadures i la mà d'obra necessària que s'hagi utilitzat. Així mateix estan inclosos en el preu unitari del kg d'acer, el cost dels treballs, cavalcaments, separadors i quantes altres pèrdues, minves i materials auxiliars siguin precisos.

L'amidament es realitzarà sobre els plànols

2.8.4.05. ELEMENTS METÀLICS EN PERFILS I XAPES.

Es mesuraran i abonaran per quilos (Kg.) realment col·locats en obra als preus marcats al quadre de preus núm. u (1), mesurat sobre les plànols segons pesos teòrics, estant inclosos en el preu les minves, retalls i altres pèrdues que puguin produir-se.

Estan inclosos en aquesta unitat, a més a més dels materials de muntatge i unió, la soldadura i dos mans de pintura de mini i dos d'esmalt.

2.8.4.06. LLISCATS I ENLLUÏTS.

Es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m2.), realment executats en obra, als preus marcats al quadre de preus núm. u (1).

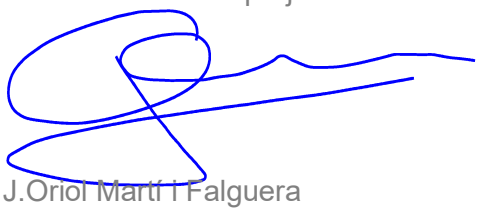
2.8.4.07. PETITES OBRES DE FÀBRICA.

Les petites obres de fàbrica de les conduccions com: pericons de vàlvules de comporta, obres de registre de ventoses i desguàs, cambres de ruptura de càrrega, passos de carreteres de les canonades de subministre, pous de registre, claves, massissos d'ancoratge de la conducció general i pas sota riera protegida amb escollera, s'abonaran i mesuraran per unitats realitzades i completament acabades. Aplicant el pressupost auxiliar obtingut per a tal fi, o en el seu defecte, els preus unitaris a las diferents unitats que composin l'obra.

2.8.4.08. INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS.

El muntatge, instal·lació i proves dels equips no seran d'abonament separat del de l'equip en sí mateix, ja que el preu compren aquests treballs amb tots els elements auxiliars que calguin.

Els Prats de Rei, Juliol de 2023
El tècnic autor del projecte



J.Oriol Martí i Falguera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat nº 17.400

DOC. NÚM 4

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO SECT.
Capítulo 01 SUBST CANONADES
Título 3 01 ENDERROCS I M.TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFV2-02VD	m	Recerca de serveis amb Georadar i marcatge sobre el terreny amb spay, inclòs trasllats equips

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100				186,100	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650				186,650	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720				25,720	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		187,100				187,100	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		163,000				163,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		160,800				160,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **909,370**

2	P214F-I0P9	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals i ajuda de petita maquinaria, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres fins a 3m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sectors varis i creuaments		5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	Plaça de la piscina		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

3	P2146-I05R	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb retro mixta i martell amb ajuda de compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics, en entorn urbà, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà i grau de dificultat elevat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100	1,000			186,100	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650	1,000			186,650	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720	1,000			25,720	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		187,100	1,200			224,520	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		163,000	1,200			195,600	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		160,800	1,000			160,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **979,390**

4	DDPF106	u	Obres d'ajuda per a pas especial minat sota ODT, reixa/interceptor transversal o elelemnts puntuals, amb maquinaria i cullera especial, amb suport manual, inclos estrebats, puntals, completament acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02							
4	Ramal03:Corralo		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

5	P21G1-I6UT	m	Desmuntatge de tub de fibrociment a una alçària <= 5 m amb mitjans manuals o dins de rasa, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100				186,100	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650				186,650	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720				25,720	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		187,100				187,100	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		163,000				163,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó							

TOTAL AMIDAMENT **748,570**

6 P214W-FEMM m

Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100	2,000			372,200	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650	2,000			373,300	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720	2,000			51,440	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		187,100	2,000			374,200	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		163,000	2,000			326,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		160,800	2,000			321,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.818,740**

7 P221E-AWDR m3

Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit o reblerts existents de rases o similars, realitzada amb retroexcavadora i suport manual, amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 9 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100	0,500	1,000	0,700	65,135	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650	0,500	1,000	0,700	65,328	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720	0,500	1,000	0,700	9,002	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		187,100	0,700	1,150	0,700	105,431	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		163,000	0,700	1,150	0,500	65,608	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		160,800	0,500	1,000	0,700	56,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **366,784**

8 P221E-HR0I m3

Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 9 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100	0,500	1,000	0,250	23,263	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650	0,500	1,000	0,250	23,331	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720	0,500	1,000	0,250	3,215	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		187,100	0,700	1,150	0,250	37,654	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		163,000	0,700	1,150	0,250	32,804	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		160,800	0,500	1,000	0,250	20,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,367**

9 P221E-AWDX m3

Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió elevada, realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 9 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100	0,500	1,000	0,050	4,653	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650	0,500	1,000	0,050	4,666	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720	0,500	1,000	0,050	0,643	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		187,100	0,700	1,150	0,050	7,531	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		163,000	0,700	1,150	0,250	32,804	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		160,800	0,500	1,000	0,050	4,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,317**

10 ME0001 m3 Subministrament de sorra 0-4 i formació de llit i arronyonament fins a 10 cm per sobre de la clau de la canonada amb sorra procedent de préstec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100	0,400	0,300		22,332	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650	0,400	0,300		22,398	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720	0,400	0,300		3,086	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		187,100	0,600	0,300		33,678	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		163,000	0,600	0,300		29,340	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		160,800	0,600	0,300		28,944	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **139,778**

11 P2255-DPGN m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,8 m, amb material toto-ú d'aportació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100	0,500	0,500		46,525	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650	0,500	0,500		46,663	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720	0,500	0,500		6,430	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		187,100	0,700	0,650		85,131	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		163,000	0,700	0,650		74,165	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		160,800	0,500	0,500		40,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **299,114**

12 P2RA-EU2K kg Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100	3,000	1,200		669,960	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650	3,000	1,200		671,940	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720	3,000	1,200		92,592	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		0,000	3,000	1,200		0,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		163,000	3,000	1,200		586,800	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		0,000	3,000	1,200		0,000	C#*D#*E#*F#
7	* a densitat de 2kg/dm3 = 3kg/ml FC50	T						

TOTAL AMIDAMENT **2.021,292**

13 P2RA-EU2O m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Buidat de terres: El 50% es porta a abocador							

AMIDAMENTS

2	01.01.01/P2146-I05R Demol.pavim. form. g fins a 10cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba s/dif.	V	979,390	0,200	1,350	0,500	132,218	C#*D#*E#*F#
3	01.01.01/ME0001 Formació llit sorra tubs	V	139,778		1,350	0,500	94,350	C#*D#*E#*F#
4	01.01.01/P2255-DPGN Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,8m,toto-úr.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant,98%PM	V	299,114		1,350	0,500	201,902	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **428,470**

14 MTRD05 m3 Càrrega amb retroexcavadora mixta i transport de terres amb camió dumper de 13,5 m3 a una distància igual o inferior a 10 km.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Buidat de terres. Es porten a abocador o obra propera CALAF. Planta PEMACSA							
2	01.01.01/P2146-I05R Demol.pavim. form. g fins a 10cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba s/dif.	V	979,390	0,200	1,350		264,435	C#*D#*E#*F#
3	01.01.01/ME0001 Formació llit sorra tubs	V	139,778		1,350		188,700	C#*D#*E#*F#
4	01.01.01/P2255-DPGN Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,8m,toto-úr.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant,98%PM	V	299,114		1,350		403,804	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **856,939**

15 MTRDF5 m3 Càrrega amb retroexcavadora mixta i transport de terres amb camió dumper de 13,5 m3 a una distància igual o inferior a 50 km.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100	0,100	0,100	1,500	2,792	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650	0,100	0,100	1,500	2,800	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720	0,100	0,100	1,500	0,386	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		0,000	0,100	0,100	1,500	0,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		163,000	0,100	0,100	1,500	2,445	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		0,000	0,100	0,100	1,500	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,423**

Obra 01 PRESUPUESTO SECT.
Capítulo 01 SUBST CANONADES
Título 3 02 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	RPB16063	ml	Subministrament i col·locació de tub de polietilè de designació PE100, de PN 16 bar i DN 63 mm segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant maniguet electrosoldable i col·locat al fons de la rasa. Inclou petit material i part proporcional de peces especials, colzes, derivacions, completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650				186,650	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720				25,720	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Ramal03:Corralo	187,100	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet	163,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó	160,800			160,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **373,170**

2 RPB16090 ml Subministrament i col·locació de tub de polietilè de designació PE100, de PN 16 bar i DN 90 mm segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant maniguet electrosoldable i col·locat al fons de la rasa. Inclou petit material i part proporcional de peces especials, colzes, derivacions, completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100				186,100	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		187,100	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		163,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		160,800	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **186,100**

3 RPB16125 ml Subministrament i col·locació de tub de polietilè de designació PE100, de PN 16 bar i DN 125 mm segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant maniguet electrosoldable i col·locat al fons de la rasa. Inclou petit material i part proporcional de peces especials, colzes, derivacions, completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		187,100				187,100	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		163,000				163,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		160,800	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **350,100**

4 PFZ0-0001 m Cinta senyalitzadora de serveis col·locada a fons de rasa A=250-300 mm color Blau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100				186,100	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650				186,650	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720				25,720	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		187,100				187,100	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		163,000				163,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		160,800				160,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **909,370**

5 PF35-0001 u Unio multidiàmetre fundició tipus AVK SUPA MAXI de diàmetre 48-71mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV. Anell de bronze, cargols inoxidable, revestiment epoxi, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo							
5	Ramal04:Ravalet							
6	Ramal05:Moriscó		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

6 PF35-0002 u Unio multidiàmetre fundició tipus AVK SUPA MAXI de diàmetre 82-106mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV. Anell de bronze, cargols inoxidable, revestiment epoxi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01							
3	Ramal02:DrPOns02							
4	Ramal03:Corralo							
5	Ramal04:Ravalet							
6	Ramal05:Moriscó							

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 PF35-0003 u Unio multidiàmetre fundició tipus AVK SUPA MAXI de diàmetre 104-133mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV. Anell de bronze, cargols inoxidable, revestiment epoxi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan							
2	Ramal02:DrPons01							C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02							C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó							

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESUPUESTO SECT.
Capítulo 01 SUBST CANONADES
Título 3 03 EQUIPAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PM23-4BC1 u Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70-80 mm de diàmetre i de fins a 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior, inclòs conexionat a canonada general màxim DN250 amb collarí de toma, peces de reglatge i peus en fosa

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PBB9-DTMD u Placa complementària per a senyals informatius, d'acer galvanitzat i pintat, de 25x20 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada al senyal o paret, intempèrie

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PF35-10001 u Conexionat escomesa domiciliaria aigua potable fins a DN<85mm de ramal principal i per a escomeses fins a DN40, completament acabada i instal3lada, incloenr collarí de toma en fundició DN<85, peces racord de llautó i fins 1metre de canonada escomesa entre 13mm i 40mm

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal02:DrPons01. Estimacio		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPOns02. Estimacio		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal05:Moriscó. estimacio		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

4 PF35-10002 u Conexionat escomesa domiciliaria aigua potable fins a DN<155mm de ramal principal i per a escomeses fins a DN40, completament acabada i instal.lada, incloenr collarí de toma en fundició DN<85, peces racord de llautó i fins 1metre de canonada escomesa entre 13mm i 40mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan. Estimacio cases		27,000				27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

5 PF35-10003 u Conexionat escomesa domiciliaria aigua potable fins a DN<255mm de ramal principal i per a escomeses fins a DN40, completament acabada i instal.lada, incloenr collarí de toma en fundició DN<85, peces racord de llautó i fins 1metre de canonada escomesa entre 13mm i 40mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal03:Corralo. estimacio		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal04:Ravalet. estimacio		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

6 NNOU0012 u Cates per a localització de canonada, inclòs enderrocs de paviments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

7 NMT00002 m3 Reblert i compactacio de terres procedents de la pròpia obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		2,000	0,800	0,800	1,000	1,280	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		2,000	0,800	0,800	1,000	1,280	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		1,000	0,800	0,800	1,000	0,640	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		2,000	0,800	0,800	1,000	1,280	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		2,000	0,800	0,800	1,000	1,280	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		5,000	0,800	0,800	1,000	3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,960**

8 PN12-DPOL u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per quadradet, muntada soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		2,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Ramal02:DrPons01	2,000	1,000		2,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02	1,000	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo	2,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet	2,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó	2,000	1,000		2,000	C#*D#*E#*F#
7	Substitucio plaça piscina	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

9 PN12-DPOT u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per quadradet, muntada soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		2,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		1,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		2,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		2,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		5,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 PN12-DPLC u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per quadradet, muntada soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		2,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		2,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		1,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		5,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11 PN12-DTRA u Subministrament i muntatge de conjunt Trampilló de fundició, base de150mm per entrada de 90mm amb quadradet tipus Purdie o similar+ allargo telecopic per a vàlvula, muntat a nivell de terra, col·locat amb dau de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Susbtitucio plaça psicina							

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

12 PN12-D500 u Unió amb portabrides+BB DN50 brida acer recoberta amb P.P.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		2,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Ramal02:DrPons01	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02	1,000	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo	2,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet	2,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
7	Substitucio plaça piscina	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

13 PN12-D980 u Unió amb portabrides+BB DN80 brida acer recoberta amb P.P.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		2,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		1,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		2,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		2,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		5,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

14 PN12-D100 u Unió amb portabrides+BB DN100 brida acer recoberta amb P.P.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		2,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		2,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		1,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		2,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

Obra 01 PRESUPUESTO SECT.
Capítulo 01 SUBST CANONADES
Título 3 04 RESTITUCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9G5-61SR	m2	Paviment de formigó HM20/P/10/XC3+M2, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.01.01/P2146-I05R Demol.pavim. form. g fins a 10cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba s/dif.	V	979,390				979,390	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **979,390**

2 NOC00033 u Restitució de paviments / voreres al voltant de vàlvula de trampilló soterrada o altres elements puntuals, incloent subministrament de materials panots, llabordes que no s'hagin pugut reaprofitar, i subministrament de formigoó, tot-ú o aglomerat en fred de reparació segons pertoqui, completament acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.01.03/PN12-DTRA Trampilló+telecopics	V	11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
2	01.01.03/PM23-4BC1 Hidrant soterrat,1x70mm,connex.D=4´´,munt.e	V	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

xt.

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

Obra 01 PRESUPUESTO SECT.
Capítulo 02 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	NNOUSEGU	PA	Partida alçada a justificar en concepte de Seguretat i Salut durant els treballs de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	NNOUIMP1	PA	Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos durant l'execució dels treballs. Preu alt entorn urbà consolidat amb mulitud de serveis

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	PARES0001	PA	Partida alçada a justificar en concepte de Gestió de residus durant l'execució de les obres, d'acord al EGR: 16.500€ NOTA: a l'anterior import cal descomptar partides ja existents en el pressupost de Fibrociment= 1.617,03 + 338,60+ gestió de runa = 8140.93

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4	PPASERE	ml	Partida per manteniment o proveïment excepcional del servei d'aigua potable per TRAMS o ramals sectoritzats, inclòs estesa provisional de canonades i enllaços escomeses en oeracions on calgui enderrocar la canonada existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		186,100				186,100	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		186,650				186,650	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		25,720				25,720	C#*D#*E#*F#
4	Ramal03:Corralo		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		163,000				163,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **561,470**

5	PPASERL	PA	PA per manteniment o proveïment excepcional del servei d'aigua potable per TRAMS o ramals sectoritzats, sense enderrocar o retirar canonada vella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal03:Corralo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Ramal04:Ravalet		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal05:Moriscó		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6	PFZ1-0001	u	Maniobres de sector de xarxa per buidar i omplir el sector afectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal02:DrPOns02		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Ramal03:Corralo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal04:Ravalet		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal05:Moriscó		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

7 PFZ1-0003 u Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal03:Corralo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Ramal04:Ravalet		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal05:Moriscó		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

8 PFZ1-0004 u Proves de pressió i estanqueitat de la xarxa, segons norma UNE-EN 805.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal01: SanJoan		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Ramal02:DrPons01		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal03:Corralo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Ramal04:Ravalet		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Ramal05:Moriscó		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

QUADRE DE PREUS NÚM.1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	DDPF106	u	Obres d'ajuda per a pas especial minat sota ODT, reixa/interceptor transversal o elelemnts puntuals, amb maquinaria i cullera especial, amb suport manual, inclos estrebats, puntals, completament acabat (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	159,62 €
P-2	ME0001	m3	Subministrament de sorra 0-4 i formació de llit i arronyonament fins a 10 cm per sobre de la clau de la canonada amb sorra procedent de préstec. (QUARANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	42,18 €
P-3	MTRD05	m3	Càrrega amb retroexcavadora mixta i transport de terres amb camió dumper de 13,5 m3 a una distància igual o inferior a 10 km. (NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	9,08 €
P-4	MTRDF5	m3	Càrrega amb retroexcavadora mixta i transport de terres amb camió dumper de 13,5 m3 a una distància igual o inferior a 50 km. (QUARANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	40,20 €
P-5	NMT00002	m3	Reblert i compactacio de terres procedents de la pròpia obra (DIVUIT EUROS)	18,00 €
P-6	NNOU0012	u	Cates per a localització de canonada, inclòs enderrocs de paviments (CENT DEU EUROS)	110,00 €
P-7	NNOUIMP1	PA	Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos durant l'execució dels treballs. Preu alt entorn urbà consolidat amb mulitud de serveis (VUIT MIL EUROS)	8.000,00 €
P-8	NNOUSEGU	PA	Partida alçada a justificar en concepte de Seguretat i Salut durant els treballs de l'obra (SIS MIL QUATRE-CENTS NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	6.409,68 €
P-9	NOC00033	u	Restitució de paviments / voreres al voltant de vàlvula de trampilló soterrada o altres elements puntuals, incloent subministrament de materials panots, llabordes que no s'hagin pugut reaprofitar, i subministrament de formigoó, tot-ú o aglomerat en fred de reparació segons pertoqui, completament acabat (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	173,23 €
P-10	P2146-I05R	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb retro mixta i martell amb ajuda de compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics, en entorn urbà, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà i grau de dificultat elevat (QUINZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	15,16 €
P-11	P214F-I0P9	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals i ajuda de petita maquinaria, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres fins a 3m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	29,82 €
P-12	P214W-FEMM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	7,52 €
P-13	P21G1-I6UT	m	Desmuntatge de tub de fibrociment a una alçària <= 5 m amb mitjans manuals o dins de rasa, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió (DINOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	P221E-AWDR	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit o reblerts existents de rases o similars, realitzada amb retroexcavadora i suport manual, amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 9 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,54 €
P-15	P221E-AWDX	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió elevada, realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 9 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà (CENT ONZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	111,81 €
P-16	P221E-HR0I	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 9 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà (TRENTA EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	30,73 €
P-17	P2255-DPGN	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,8 m, amb material toto-ú d'aportació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98% PM (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	54,21 €
P-18	P2RA-EU2K	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	0,80 €
P-19	P2RA-EU2O	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (DINOU EUROS)	19,00 €
P-20	P9G5-61SR	m2	Paviment de formigó HM20/P/10/XC3+M2, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	35,90 €
P-21	PARES0001	PA	Partida alçada a justificar en concepte de Gestió de residus durant l'execució de les obres, d'acord al EGR: 16.500€ NOTA: a l'anterior import cal descomptar partides ja existents en el pressupost de Fibrociment= 1.617,03 + 338,60+ gestió de runa = 8140.93 (SIS MIL QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6.403,44 €
P-22	PBB9-DTMD	u	Placa complementària per a senyals informatius, d'acer galvanitzat i pintat, de 25x20 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada al senyal o paret, intempèrie (QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	45,68 €
P-23	PF35-0001	u	Unio multidiàmetre fundició tipus AVK SUPA MAXI de diàmetre 48-71mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV. Anell de bronze, cargols inoxidable, revestiment epoxi, col·locada (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	241,11 €
P-24	PF35-0002	u	Unio multidiàmetre fundició tipus AVK SUPA MAXI de diàmetre 82-106mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV. Anell de bronze, cargols inoxidable, revestiment epoxi. (DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	249,11 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	PF35-0003	u	Unio multidiàmetre fundició tipus AVK SUPA MAXI de diàmetre 104-133mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV. Anell de bronze, cargols inoxidable, revestiment epoxi. (DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	279,11 €
P-26	PF35-10001	u	Conexionat escomesa domiciliaria aigua potable fins a DN<85mm de ramal principal i per a escomeses fins a DN40, completament acabada i instal3lada, incloenr collarí de toma en fundició DN<85, peces racord de llautó i fins 1metre de canonada escomesa entre 13mm i 40mm (SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	73,70 €
P-27	PF35-10002	u	Conexionat escomesa domiciliaria aigua potable fins a DN<155mm de ramal principal i per a escomeses fins a DN40, completament acabada i instal.lada, incloenr collarí de toma en fundició DN<85, peces racord de llautó i fins 1metre de canonada escomesa entre 13mm i 40mm (CENT UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	101,55 €
P-28	PF35-10003	u	Conexionat escomesa domiciliaria aigua potable fins a DN<255mm de ramal principal i per a escomeses fins a DN40, completament acabada i instal.lada, incloenr collarí de toma en fundició DN<85, peces racord de llautó i fins 1metre de canonada escomesa entre 13mm i 40mm (DOS-CENTS DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	202,75 €
P-29	PFV2-02VD	m	Recerca de serveis amb Georadar i marcatge sobre el terreny amb spay, inclòs trasllats equips (UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1,20 €
P-30	PFZ0-0001	m	Cinta senyalitzadora de serveis col·locada a fons de rasa A=250-300 mm color Blau (ZERO EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	0,38 €
P-31	PFZ1-0001	u	Maniobres de sector de xarxa per buidar i omplir el sector afectat. (VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	85,23 €
P-32	PFZ1-0003	u	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003 (TRES-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	329,04 €
P-33	PFZ1-0004	u	Proves de pressió i estanqueitat de la xarxa, segons norma UNE-EN 805. (DOS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	274,20 €
P-34	PM23-4BC1	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70-80 mm de diàmetre i de fins a 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior, inclòs conexionat a canonada general màxim DN250 amb collarí de toma, peces de reglatge i peus en fosa (NOU-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	985,10 €
P-35	PN12-D100	u	Unió amb portabrides+BB DN100 brida acer recoberta amb P.P. (CENT ONZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	111,70 €
P-36	PN12-D500	u	Unió amb portabrides+BB DN50 brida acer recoberta amb P.P. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	68,74 €
P-37	PN12-D980	u	Unió amb portabrides+BB DN80 brida acer recoberta amb P.P. (VUITANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	83,13 €
P-38	PN12-DPLC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per quadradet, muntada soterrada (CENT VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	187,30 €

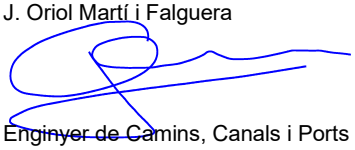
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per quadradet, muntada soterrada (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	134,31 €
P-40	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per quadradet, muntada soterrada (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	158,82 €
P-41	PN12-DTRA	u	Subministrament i muntatge de conjunt Trampilló de fundició, base de150mm per entrada de 90mm amb quadradet tipus Purdie o similar+ allargo telecopic per a vàlvula, muntat a nivell de terra, col·locat amb dau de formigó (CENT NORANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	191,50 €
P-42	PPASERE	ml	Partida per manteniment o proveïment excepcional del servei d'aigua potable per TRAMS o ramals sectoritzats, inclòs estesa provisional de canonades i enllaços escomeses en oeracions on calgui enderrocar la canonada existent (CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5,50 €
P-43	PPASERL	PA	PA per manteniment o proveïment excepcional del servei d'aigua potable per TRAMS o ramals sectoritzats, sense enderrocar o retirar canonada vella (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00 €
P-44	RPB16063	ml	Subministrament i col·locació de tub de polietilè de designació PE100, de PN 16 bar i DN 63 mm segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant maniguet electrosoldable i col·locat al fons de la rasa. Inclou petit material i part proporcional de peces especials, colzes, derivacions, completament acabat. (SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	6,50 €
P-45	RPB16090	ml	Subministrament i col·locació de tub de polietilè de designació PE100, de PN 16 bar i DN 90 mm segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant maniguet electrosoldable i col·locat al fons de la rasa. Inclou petit material i part proporcional de peces especials, colzes, derivacions, completament acabat. (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	11,52 €
P-46	RPB16125	ml	Subministrament i col·locació de tub de polietilè de designació PE100, de PN 16 bar i DN 125 mm segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant maniguet electrosoldable i col·locat al fons de la rasa. Inclou petit material i part proporcional de peces especials, colzes, derivacions, completament acabat. (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	25,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Els Prats de Rei, Juliol 2023
J. Oriol Martí i Falguera



Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 17.400

QUADRE DE PREUS NÚM.2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 09/08/23 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	DDPF106	u	Obres d'ajuda per a pas especial minat sota ODT, reixa/interceptor transversal o elelemnts puntuals, amb maquinaria i cullera especial, amb suport manual, inclos estrebats, puntals, completament acabat	**159,62**	€
			Altres conceptes	159,62000	€
P-2	ME0001	m3	Subministrament de sorra 0-4 i formació de llit i arronyonament fins a 10 cm per sobre de la clau de la canonada amb sorra procedent de préstec.	**42,18**	€
	B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	29,98500	€
			Altres conceptes	12,19500	€
P-3	MTRD05	m3	Càrrega amb retroexcavadora mixta i transport de terres amb camió dumper de 13,5 m3 a una distància igual o inferior a 10 km.	**9,08**	€
			Altres conceptes	9,08000	€
P-4	MTRDF5	m3	Càrrega amb retroexcavadora mixta i transport de terres amb camió dumper de 13,5 m3 a una distància igual o inferior a 50 km.	**40,20**	€
			Altres conceptes	40,20000	€
P-5	NMT00002	m3	Reblert i compactacio de terres procedents de la pròpia obra	**18,00**	€
			Sense descomposició	18,00000	€
P-6	NNOU0012	u	Cates per a localització de canonada, inclòs enderrocs de paviments	**110,00**	€
			Sense descomposició	110,00000	€
P-7	NNOUIMP1	PA	Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos durant l'execució dels treballs. Preu alt entorn urbà consolidat amb mulitud de serveis	**8.000,00**	€
			Sense descomposició	8.000,00000	€
P-8	NNOUSEGU	PA	Partida alçada a justificar en concepte de Seguretat i Salut durant els treballs de l'obra	**6.409,68**	€
			Sense descomposició	6.409,68000	€
P-9	NOC00033	u	Restitució de paviments / voreres al voltant de vàlvula de trampilló soterrada o altres elements puntuals, incloent subministrament de materials panots, llabordes que no s'hagin pugut reaprofitar, i subministrament de formigoó, tot-ú o aglomerat en fred de reparació segons pertoqui, completament acabat	**173,23**	€
	B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	2,14500	€
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	9,83000	€
			Altres conceptes	161,25500	€
P-10	P2146-I05R	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb retro mixta i martell amb ajuda de compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics, en entorn urbà, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà i grau de dificultat elevat	**15,16**	€
			Altres conceptes	15,16000	€
P-11	P214F-I0P9	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals i ajuda de petita maquinaria, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres fins a 3m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà	**29,82**	€
			Altres conceptes	29,82000	€
P-12	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**7,52**	€
			Altres conceptes	7,52000	€
P-13	P21G1-I6UT	m	Desmuntatge de tub de fibrociment a una alçària <= 5 m amb mitjans manuals o dins de rasa, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió	**19,84**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2		0,47200	€
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment		0,33950	€
				Altres conceptes	19,02850	€
P-14	P221E-AWD	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit o reblerts existents de rases o similars, realitzada amb retroexcavadora i suport manual, amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 9 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà		**19,54**	**€**
				Altres conceptes	19,54000	€
P-15	P221E-AWD	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió elevada, realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 9 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà		**111,81**	**€**
				Altres conceptes	111,81000	€
P-16	P221E-HR0I	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 9 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà		**30,73**	**€**
				Altres conceptes	30,73000	€
P-17	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,8 m, amb material toto-ú d'aportació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98% PM		**54,21**	**€**
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial		19,07400	€
				Altres conceptes	35,13600	€
P-18	P2RA-EU2K	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus		**0,80**	**€**
	B2RA-28VA	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus		0,80000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-19	P2RA-EU2O	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus		**19,00**	**€**
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus		19,00000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-20	P9G5-61SR	m2	Paviment de formigó HM20/P/10/XC3+M2, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció		**35,90**	**€**
				Altres conceptes	35,90000	€
P-21	PARES0001	PA	Partida alçada a justificar en concepte de Gestió de residus durant l'execució de les obres, d'acord al EGR: 16.500€ NOTA: a l'anterior import cal descomptar partides ja existents en el pressupost de Fibrociment= 1.617,03 + 338,60+ gestió de runa = 8140.93		**6.403,44**	**€**
				Sense descomposició	6.403,44000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	PBB9-DTMD	u	Placa complementària per a senyals informatius, d'acer galvanitzat i pintat, de 25x20 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada al senyal o paret, intempèrie	**45,68**	€
	BBM8-0SCH	u	Placa complementària per a senyals, d'acer galvanitzat i pintat, de 25x20 cm, acabada amb pintura no reflectora	40,00000	€
			Altres conceptes	5,68000	€
P-23	PF35-0001	u	Unio multidiàmetre fundició tipus AVK SUPA MAXI de diàmetre 48-71mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV. Anell de bronze, cargols inoxidable, revestiment epoxi, col·locada	**241,11**	€
	BF35-0001	u	Unió universal AVK SUPA MAXI 48-71mm	185,00000	€
			Altres conceptes	56,11000	€
P-24	PF35-0002	u	Unio multidiàmetre fundició tipus AVK SUPA MAXI de diàmetre 82-106mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV. Anell de bronze, cargols inoxidable, revestiment epoxi.	**249,11**	€
			Altres conceptes	249,11000	€
P-25	PF35-0003	u	Unio multidiàmetre fundició tipus AVK SUPA MAXI de diàmetre 104-133mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV. Anell de bronze, cargols inoxidable, revestiment epoxi.	**279,11**	€
			Altres conceptes	279,11000	€
P-26	PF35-10001	u	Conexionat escomesa domiciliaria aigua potable fins a DN<85mm de ramal principal i per a escomeses fins a DN40, completament acabada i instal3lada, incloenr collarí de toma en fundició DN<85, peces racord de llautó i fins 1metre de canonada escomesa entre 13mm i 40mm	**73,70**	€
	BRM16000	u	Part proporcional de Peces de racord llautó, ERM, MM o matxó, HH o colzes DN40 màxim	14,40000	€
	BRM16040	u	Maniguet electrosoldable PN16 DN40	6,10000	€
	BRP160040	ml	Tub PEAD PE100 PN16 DN40 rollo 100m	1,38000	€
	BRC16085	u	Collarí de toma fosa DN90	30,00000	€
			Altres conceptes	21,82000	€
P-27	PF35-10002	u	Conexionat escomesa domiciliaria aigua potable fins a DN<155mm de ramal principal i per a escomeses fins a DN40, completament acabada i instal.lada, incloenr collarí de toma en fundició DN<85, peces racord de llautó i fins 1metre de canonada escomesa entre 13mm i 40mm	**101,55**	€
	BRC16155	u	Collari de toma de fosa DN160	49,00000	€
	BRM16000	u	Part proporcional de Peces de racord llautó, ERM, MM o matxó, HH o colzes DN40 màxim	19,20000	€
	BRM16040	u	Maniguet electrosoldable PN16 DN40	6,10000	€
	BRP160040	ml	Tub PEAD PE100 PN16 DN40 rollo 100m	1,38000	€
			Altres conceptes	25,87000	€
P-28	PF35-10003	u	Conexionat escomesa domiciliaria aigua potable fins a DN<255mm de ramal principal i per a escomeses fins a DN40, completament acabada i instal.lada, incloenr collarí de toma en fundició DN<85, peces racord de llautó i fins 1metre de canonada escomesa entre 13mm i 40mm	**202,75**	€
	BRM16040	u	Maniguet electrosoldable PN16 DN40	6,10000	€
	BRP160040	ml	Tub PEAD PE100 PN16 DN40 rollo 100m	1,38000	€
	BRC16255	u	Collari de toma DN250 sortida màxima 1 1/4	140,00000	€
	BRM16000	u	Part proporcional de Peces de racord llautó, ERM, MM o matxó, HH o colzes DN40 màxim	24,00000	€
			Altres conceptes	31,27000	€
P-29	PFV2-02VD	m	Recerca de serveis amb Georadar i marcatge sobre el terreny amb spay, inclòs trasllats equips	**1,20**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	1,20000	€
P-30	PFZ0-0001	m	Cinta senyalitzadora de serveis col·locada a fons de rasa A=250-300 mm color Blau		**0,38**	**€**
	BFWF-0900	u	Cinta senyalitzadora de serveis		0,25000	€
				Altres conceptes	0,13000	€
P-31	PFZ1-0001	u	Maniobres de sector de xarxa per buidar i omplir el sector afectat.		**85,23**	**€**
				Altres conceptes	85,23000	€
P-32	PFZ1-0003	u	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003		**329,04**	**€**
				Altres conceptes	329,04000	€
P-33	PFZ1-0004	u	Proves de pressió i estanqueitat de la xarxa, segons norma UNE-EN 805.		**274,20**	**€**
				Altres conceptes	274,20000	€
P-34	PM23-4BC1	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70-80 mm de diàmetre i de fins a 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior, inclòs conexionat a canonada general màxim DN250 amb collarí de toma, peces de reglatge i peus en fosa		**985,10**	**€**
	BMY0-0TC0	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants		85,00000	€
	BRC16255	u	Collari de toma DN250 sortida màxima 1 1/4		140,00000	€
	BRM16000	u	Part proporcional de Peces de racord llautó, ERM, MM o matxó, HH o colzes DN40 màxim		57,60000	€
	BM23-0SZR	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada		365,84000	€
				Altres conceptes	336,66000	€
P-35	PN12-D100	u	Unió amb portabrides+BB DN100 brida acer recoberta amb P.P.		**111,70**	**€**
	BRM16925	u	Conjunt Brida+portabrida DN100		42,20000	€
	BRM16000	u	Part proporcional de Peces de racord llautó, ERM, MM o matxó, HH o colzes DN40 màxim		4,80000	€
	BRM16125	u	Maniguet electrosoldable PN16 DN125		18,83000	€
				Altres conceptes	45,87000	€
P-36	PN12-D500	u	Unió amb portabrides+BB DN50 brida acer recoberta amb P.P.		**68,74**	**€**
	BRM16950	u	Conjunt de Brida+portabrida DN50		21,00000	€
	BRM16000	u	Part proporcional de Peces de racord llautó, ERM, MM o matxó, HH o colzes DN40 màxim		4,80000	€
	BRM16063	u	Maniguet electrosoldable PN16 DN63		7,00000	€
				Altres conceptes	35,94000	€
P-37	PN12-D980	u	Unió amb portabrides+BB DN80 brida acer recoberta amb P.P.		**83,13**	**€**
	BRM16000	u	Part proporcional de Peces de racord llautó, ERM, MM o matxó, HH o colzes DN40 màxim		4,80000	€
	BRM16980	u	Conjunt Brida+portabrida DN80		32,00000	€
	BRM16090	u	Maniguet electrosoldable PN16 DN90		9,71000	€
				Altres conceptes	36,62000	€
P-38	PN12-DPLC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per quadradet, muntada soterrada		**187,30**	**€**
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa		144,12000	€

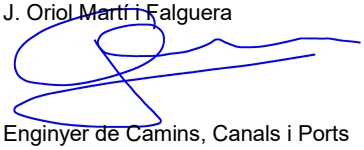
QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	43,18000	€
P-39	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per quadradet, muntada soterrada	**134,31**	**€**
	BN12-0XFY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	118,00000	€
			Altres conceptes	16,31000	€
P-40	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per quadradet, muntada soterrada	**158,82**	**€**
	BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	125,00000	€
			Altres conceptes	33,82000	€
P-41	PN12-DTRA	u	Subministrament i muntatge de conjunt Trampilló de fundició, base de150mm per entrada de 90mm amb quadradet tipus Purdie o similar+ allargo telecopic per a vàlvula, muntat a nivell de terra, col·locat amb dau de formigó	**191,50**	**€**
	BPCAALLR	u	Allargo telescopic	89,00000	€
			Altres conceptes	102,50000	€
P-42	PPASERE	ml	Partida per manteniment o proveïment excepcional del servei d'aigua potable per TRAMS o ramals sectoritzats, inclòs estesa provisional de canonades i enllaços escomeses en oeracions on calgui enderrocar la canonada existent	**5,50**	**€**
			Sense descomposició	5,50000	€
P-43	PPASERL	PA	PA per manteniment o proveïment excepcional del servei d'aigua potable per TRAMS o ramals sectoritzats, sense enderrocar o retirar canonada vella	**450,00**	**€**
			Sense descomposició	450,00000	€
P-44	RPB16063	ml	Subministrament i col·locació de tub de polietilè de designació PE100, de PN 16 bar i DN 63 mm segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant maniguet electrosoldable i col·locat al fons de la rasa. Inclou petit material i part proporcional de peces especials, colzes, derivacions, completament acabat.	**6,50**	**€**
	BRM16063	u	Maniguet electrosoldable PN16 DN63	0,07000	€
	BRP160063	ml	Tub PEAD PE100 PN16 DN63 rollo 100m	3,46800	€
			Altres conceptes	2,96200	€
P-45	RPB16090	ml	Subministrament i col·locació de tub de polietilè de designació PE100, de PN 16 bar i DN 90 mm segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant maniguet electrosoldable i col·locat al fons de la rasa. Inclou petit material i part proporcional de peces especials, colzes, derivacions, completament acabat.	**11,52**	**€**
	BRM16090	u	Maniguet electrosoldable PN16 DN90	0,09710	€
	BRP160090	ml	Tub PEAD PE100 PN16 DN90 rollo 100m	6,98700	€
			Altres conceptes	4,43590	€
P-46	RPB16125	ml	Subministrament i col·locació de tub de polietilè de designació PE100, de PN 16 bar i DN 125 mm segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant maniguet electrosoldable i col·locat al fons de la rasa. Inclou petit material i part proporcional de peces especials, colzes,	**25,28**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			derivacions, completament acabat.			
	BRM16125	u	Maniguet electrosoldable PN16 DN125		3,13708	€
	BRP160125	ml	Tub PEAD PE100 PN16 DN125 (13m)		13,46400	€
				Altres conceptes	8,67892	€

Els Prats de Rei, Juliol 2023
J. Oriol Martí i Falguera



Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 17.400

PRESSUPOST

Obra	01	Presupuesto SECT.
Capítulo	01	SUBST CANONADES
Título 3	01	Enderrocs i M.Terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFV2-02VD	m	Recerca de serveis amb Georadar i marcatge sobre el terreny amb spay, inclòs trasllats equips (P - 29)	1,20	909,370	1.091,24
2	P214F-I0P9	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals i ajuda de petita maquinaria, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres fins a 3m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà (P - 11)	29,82	9,000	268,38
3	P2146-I05R	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb retro mixta i martell amb ajuda de compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics, en entorn urbà, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà i grau de dificultat elevat (P - 10)	15,16	979,390	14.847,55
4	DDPF106	u	Obres d'ajuda per a pas especial minat sota ODT, reixa/interceptor transversal o elelemnts puntuals, amb maquinaria i cullera especial, amb suport manual, inclos estrebats, puntals, completament acabat (P - 1)	159,62	5,000	798,10
5	P21G1-I6UT	m	Desmuntatge de tub de fibrociment a una alçària <= 5 m amb mitjans manuals o dins de rasa, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió (P - 13)	19,84	748,570	14.851,63
6	P214W-FEMM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 12)	7,52	1.818,740	13.676,92
7	P221E-AWDR	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit o reblerts existents de rases o similars, realitzada amb retroexcavadora i suport manual, amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 9 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà (P - 14)	19,54	366,784	7.166,96
8	P221E-HR0I	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 9 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà (P - 16)	30,73	140,367	4.313,48
9	P221E-AWDX	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió elevada, realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 9 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà (P - 15)	111,81	54,317	6.073,18
10	ME0001	m3	Subministrament de sorra 0-4 i formació de llit i arronyonament fins a 10 cm per sobre de la clau de la canonada amb sorra procedent de préstec. (P - 2)	42,18	139,778	5.895,84
11	P2255-DPGN	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,8 m, amb material toto-ú d'aportació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98% PM (P - 17)	54,21	299,114	16.214,97
12	P2RA-EU2K	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus (P - 18)	0,80	2.021,292	1.617,03

PRESSUPOST

13	P2RA-EU2O	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 19)	19,00	428,470	8.140,93
14	MTRD05	m3	Càrrega amb retroexcavadora mixta i transport de terres amb camió dumper de 13,5 m3 a una distància igual o inferior a 10 km. (P - 3)	9,08	856,939	7.781,01
15	MTRDF5	m3	Càrrega amb retroexcavadora mixta i transport de terres amb camió dumper de 13,5 m3 a una distància igual o inferior a 50 km. (P - 4)	40,20	8,423	338,60

TOTAL Título 3 **01.01.01** **103.075,82**

Obra 01 Presupuesto SECT.
Capítulo 01 SUBST CANONADES
Título 3 02 Canonades

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	RPB16063	ml	Subministrament i col·locació de tub de polietilè de designació PE100, de PN 16 bar i DN 63 mm segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant maniguet electrosoldable i col·locat al fons de la rasa. Inclou petit material i part proporcional de peces especials, colzes, derivacions, completament acabat. (P - 44)	6,50	373,170	2.425,61
2	RPB16090	ml	Subministrament i col·locació de tub de polietilè de designació PE100, de PN 16 bar i DN 90 mm segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant maniguet electrosoldable i col·locat al fons de la rasa. Inclou petit material i part proporcional de peces especials, colzes, derivacions, completament acabat. (P - 45)	11,52	186,100	2.143,87
3	RPB16125	ml	Subministrament i col·locació de tub de polietilè de designació PE100, de PN 16 bar i DN 125 mm segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant maniguet electrosoldable i col·locat al fons de la rasa. Inclou petit material i part proporcional de peces especials, colzes, derivacions, completament acabat. (P - 46)	25,28	350,100	8.850,53
4	PFZ0-0001	m	Cinta senyalitzadora de serveis col·locada a fons de rasa A=250-300 mm color Blau (P - 30)	0,38	909,370	345,56
5	PF35-0001	u	Unio multidiàmetre fundició tipus AVK SUPA MAXI de diàmetre 48-71mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV. Anell de bronze, cargols inoxidable, revestiment epoxi, col·locada (P - 23)	241,11	7,000	1.687,77
6	PF35-0002	u	Unio multidiàmetre fundició tipus AVK SUPA MAXI de diàmetre 82-106mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV. Anell de bronze, cargols inoxidable, revestiment epoxi. (P - 24)	249,11	2,000	498,22
7	PF35-0003	u	Unio multidiàmetre fundició tipus AVK SUPA MAXI de diàmetre 104-133mm o equivalent, amb resistència a la tracció, per tubs PE, PVC, fundició, acer, fibrociment i PRFV. Anell de bronze, cargols inoxidable, revestiment epoxi. (P - 25)	279,11	4,000	1.116,44

TOTAL Título 3 **01.01.02** **17.068,00**

Obra 01 Presupuesto SECT.
Capítulo 01 SUBST CANONADES
Título 3 03 Equipament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM23-4BC1	u	Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 70-80 mm de diàmetre i de fins a 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior, inclòs conexionat a canonada general màxim DN250 amb collarí de toma, peces de reglatge i peus en fosa (P - 34)	985,10	2,000	1.970,20

PRESSUPOST

2	PBB9-DTMD	u	Placa complementària per a senyals informatius, d'acer galvanitzat i pintat, de 25x20 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada al senyal o paret, intempèrie (P - 22)	45,68	2,000	91,36
3	PF35-10001	u	Conexionat escomesa domiciliaria aigua potable fins a DN<85mm de ramal principal i per a escomeses fins a DN40, completament acabada i instal3lada, incloenr collarí de toma en fundició DN<85, peces racord de llautó i fins 1metre de canonada escomesa entre 13mm i 40mm (P - 26)	73,70	26,000	1.916,20
4	PF35-10002	u	Conexionat escomesa domiciliaria aigua potable fins a DN<155mm de ramal principal i per a escomeses fins a DN40, completament acabada i instal.lada, incloenr collarí de toma en fundició DN<85, peces racord de llautó i fins 1metre de canonada escomesa entre 13mm i 40mm (P - 27)	101,55	27,000	2.741,85
5	PF35-10003	u	Conexionat escomesa domiciliaria aigua potable fins a DN<255mm de ramal principal i per a escomeses fins a DN40, completament acabada i instal.lada, incloenr collarí de toma en fundició DN<85, peces racord de llautó i fins 1metre de canonada escomesa entre 13mm i 40mm (P - 28)	202,75	27,000	5.474,25
6	NNOU0012	u	Cates per a localització de canonada, inclòs enderrocs de paviments (P - 6)	110,00	14,000	1.540,00
7	NMT00002	m3	Reblert i compactacio de terres procedents de la pròpia obra (P - 5)	18,00	8,960	161,28
8	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per quadradet, muntada soterrada (P - 39)	134,31	7,000	940,17
9	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per quadradet, muntada soterrada (P - 40)	158,82	2,000	317,64
10	PN12-DPLC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per quadradet, muntada soterrada (P - 38)	187,30	4,000	749,20
11	PN12-DTRA	u	Subministrament i muntatge de conjunt Trampilló de fundició, base de150mm per entrada de 90mm amb quadradet tipus Purdie o similar+ allargo telecopic per a vàlvula, muntat a nivell de terra, col·locat amb dau de formigó (P - 41)	191,50	11,000	2.106,50
12	PN12-D500	u	Unió amb portabrides+BB DN50 brida acer recoberta amb P.P. (P - 36)	68,74	14,000	962,36
13	PN12-D980	u	Unió amb portabrides+BB DN80 brida acer recoberta amb P.P. (P - 37)	83,13	4,000	332,52
14	PN12-D100	u	Unió amb portabrides+BB DN100 brida acer recoberta amb P.P. (P - 35)	111,70	8,000	893,60

TOTAL Título 3 **01.01.03** **20.197,13**

Obra 01 Presupuesto SECT.
Capítulo 01 SUBST CANONADES
Título 3 04 Restitucions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9G5-61SR	m2	Paviment de formigó HM20/P/10/XC3+M2, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i	35,90	979,390	35.160,10

PRESSUPOST

			retracció (P - 20)			
2	NOC00033	u	Restitució de paviments / voreres al voltant de vàlvula de trampilló soterrada o altres elements puntuals, incloent subministrament de materials panots, llabordes que no s'hagin pugut reaprofitar, i subministrament de formigoó, tot-ú o aglomerat en fred de reparació segons pertoqui, completament acabat (P - 9)	173,23	13,000	2.251,99
TOTAL	**Título 3**		**01.01.04**			**37.412,09**

Obra 01 Presupuesto SECT.
Capítulo 02 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NNOUSEGU	PA	Partida alçada a justificar en concepte de Seguretat i Salut durant els treballs de l'obra (P - 8)	6.409,68	1,000	6.409,68
2	NNOUIMP1	PA	Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos durant l'execució dels treballs. Preu alt entorn urbà consolidat amb mulitud de serveis (P - 7)	8.000,00	1,000	8.000,00
3	PARES0001	PA	Partida alçada a justificar en concepte de Gestió de residus durant l'execució de les obres, d'acord al EGR: 16.500€ NOTA: a l'anterior import cal descomptar partides ja existents en el pressupost de Fibrociment= 1.617,03 + 338,60+ gestió de runa = 8140.93 (P - 21)	6.403,44	1,000	6.403,44
4	PPASERE	ml	Partida per manteniment o proveïment excepcional del servei d'aigua potable per TRAMS o ramals sectoritzats, inclòs estesa provisional de canonades i enllaços escomeses en oeracions on calgui enderrocar la canonada existent (P - 42)	5,50	561,470	3.088,09
5	PPASERL	PA	PA per manteniment o proveïment excepcional del servei d'aigua potable per TRAMS o ramals sectoritzats, sense enderrocar o retirar canonada vella (P - 43)	450,00	2,000	900,00
6	PFZ1-0001	u	Maniobres de sector de xarxa per buidar i omplir el sector afectat. (P - 31)	85,23	6,000	511,38
7	PFZ1-0003	u	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003 (P - 32)	329,04	5,000	1.645,20
8	PFZ1-0004	u	Proves de pressió i estanqueitat de la xarxa, segons norma UNE-EN 805. (P - 33)	274,20	5,000	1.371,00
TOTAL	**Capítulo**		**01.02**			**28.328,79**

RESUM DEL PRESSUPOST I ÚLTIM FULL

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Título 3			Import
Título 3	01.01.01	Enderrocs i M.Terres	103.075,82
Título 3	01.01.02	Canonades	17.068,00
Título 3	01.01.03	Equipament	20.197,13
Título 3	01.01.04	Restitucions	37.412,09
Capítulo	**01.01**	**SUBST CANONADES**	**177.753,04**
		177.753,04	

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	SUBST CANONADES	177.753,04
Capítulo	01.02	PARTIDES ALÇADES	28.328,79
Obra	**01**	**Presupuesto SECT.**	**206.081,83**
		206.081,83	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Presupuesto SECT.	206.081,83
			206.081,83

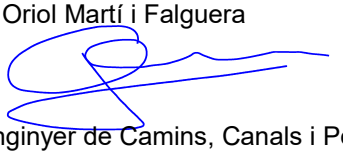
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		206.081,83
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 206.081,83.....		26.790,64
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 206.081,83.....		12.364,91
	Subtotal	245.237,38
21 % IVA SOBRE 245.237,38.....		51.499,85
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	296.737,23

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS NORANTA-SIS MIL SET-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)

Els Prats de Rei, Juliol 2023
J. Oriol Martí i Falguera



Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 17.400