AYUNTAMIENTO DE ***TOLOSA*** ***TOLOSAKO*** *UDALA*



TOLOSAKO **LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO** HIRIGINTZA-PLANA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA **MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD** DE LA **CALLE LASKOAIN** DE TOLOSA

1.- MEMORIA ETA ERANSKINAK
1.- MEMORIA Y ANEJOS
2.- PLANOAK
2.- PLANOS
3.- BALDINTZA ORRIA
3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
4.- AURREKONTUA
4.- PRESUPUESTO
5.- SEGURTASUNAREN ETA OSASUNAREN AZTERKETA
5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Tolosa, Diciembre de 2019 ko Abendua

CONSULTOR /
AHOLKULARIA:

DITECO INGENIERIA

AURKIBIDE OROKORRA

1. DOKUMENTUA MEMORIA ETA ERANSKINAK

1.1. MEMORIA
1. Aurrekariak, proiektuaren xedea, aurretiko aukerak
2. Gaur egungo egoera
3. Proiektuaren azalpena
4. Hautatutako irtenbidearen justifikazioa
5. Aurrekontuak eta egikaritzeko epea
6. Obren seinaleztapena
7. Segurtasuna eta osasuna
8. Proiektua osatzen duten dokumentuak

1.2. ERANSKINAK
1. Bide-zoruen kalkulua.
2. Trazadura.
3. Plangintza.
4. Argiztapena.
5. Eragindako zerbitzuak.
6. Kalitatearen kontrola.
7. Hondakinen kudeaketa.
8. Irisgarritasuna.

2. DOKUMENTUA PLANOAK
1. Egoera eta aurkibidea
2. Plano topografikoa Gaur egungo egoera (eskala: 1:300)
3. Egoera birgaitua
   3.1. Egoera birgaitua kartografiaren eta ortoargazkiaren gainean (eskala: 1:300)
   3.2. Egoera birgaitua kartografiaren gainean (eskala: 1:150)
   3.3. Ardatzen oinplanoa (eskala: 1:300)
4. Zolaketa- eta kanalizazio-sekzioak
   4.1. Zolaketa-sekzioak
   4.2. Kanalizazio-sekzioak
5. Hornikuntza-sarea
   5.1. Hornikuntza. Gaur egungo sarea (eskala: 1:300).
   5.2. Hornikuntza. Egoera birgaitua (eskala: 1:300).
   5.3. Hornikuntza. Xehetasunak
6. Saneamendu-sarea
   6.1. Saneamendua. Gaur egungo sarea.
   6.2. Euri-urak. Egoera birgaitua (eskala: 1:300).
   6.3. Ur beltzak. Egoera birgaitua (eskala: 1:300).
   6.4. Luzetarako profilak
   6.5. Saneamendua. Xehetasunak.
7. Kanalizazio elektrikoa
   7.1. K. elektrikoa. Mantenduko den egungo sarea (eskala: 1:300).
   7.2. K. elektrikoa. Egoera birgaitua (eskala: 1:300).
   7.3. K. elektrikoa. Xehetasunak.
8. Argiztapena
   8.1. Argiztapena. Gaur egungo sarea (eskala: 1:300).
   8.2. Argiztapena. Egoera birgaitua (eskala: 1:300).
   8.3. Argiztapena. Xehetasunak.
9. Telekomunikazioak
   9.1. Telekomunikazioak. Mantenduko den egungo sarea (eskala: 1:300).
   9.2. Telekomunikazioak. Egoera birgaitua (eskala: 1:300).
   9.3. Telekomunikazioak. Xehetasunak
10. Gasa
   10.1. Gasa. Mantenduko den egungo sarea (eskala: 1:300).
11. Hiri-altzariak
   11.1. Altzariak. Egoera birgaitua (eskala: 1:300)
   11.2. Altzariak. Xehetasunak.
12. Landaketak.
   12.1. Landaketak. Egoera birgaitua (eskala: 1:300)
13. Seinaleztapena.
   13.1. Seinaleztapena. Egoera birgaitua (eskala: 1:300)
   13.2. Seinaleztapena. Xehetasunak.

3. DOKUMENTUA BALDINTZA-ORRIA

4. DOKUMENTUA AURREKONTUA

1. Neurketak
2. Prezioen taula
3. Aurrekontua

5. DOKUMENTUA SEGURTASUNAREN ETA OSASUNAREN AZTERKETA

1. Memoria

2. Planoak
3. Baldintza-orria
4. Aurrekontua

Diciembre de 2019ko Abendua

INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

1.1. MEMORIA
1. Antecedentes, objeto del proyecto, Alternativas Previas
2. Situación actual
3. Descripción del proyecto
4. Justificación de la solución adoptada
5. Presupuestos y Plazo de ejecución
6. Señalización de las Obras
7. Seguridad y Salud
8. Documentos que integran el proyecto

1.2. ANEJOS
1. Cálculo de Firmes.
2. Trazado.
3. Planning.
4. Alumbrado.
5. Servicios Afectados.
6. Control de Calidad.
7. Gestión de Residuos.
8. Accesibilidad.

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS
1. Situación e índice
2. Plano topográfico. Situación actual e 1:300
3. Estado reformado
   3.1. Estado reformado sobre cartografía y ortofoto e 1:300
   3.2. Estado reformado sobre cartografía e 1:150
   3.3. Planta de ejes e 1:300
4. Secciones de pavimentación y canalizaciones
   4.1. Secciones de pavimentación
   4.2. Secciones de canalizaciones
5. Red de abastecimiento
   5.1. Abastecimiento. Red existente e 1:300
   5.2. Abastecimiento. Estado reformado 1:300
   5.3. Abastecimiento. Detalles
6. Red de Saneamiento
   6.1. Saneamiento. Red existente.
   6.2. Pluviales. Estado reformado e 1:300.
   6.3. Fecales. Estado reformado e 1:300.
   6.4. Saneamiento. Detalles.
7. Canalización eléctrica
   7.1. C. Eléctrica. Red existente a mantener e 1:300.
   7.2. C. Eléctrica. Estado reformado 1:300
   7.3. C. Eléctrica. Detalles.
8. Alumbrado
   8.1. Alumbrado. Red existente e 1:300
   8.2. Alumbrado. Estado reformado e 1:300.
   8.3. Alumbrado. Detalles.
9. Telecomunicaciones
   9.1. Telecomunicaciones. Existente a mantener 1:300
   9.2. Telecomunicaciones. Estado reformado 1:300
   9.3. Telecomunicaciones. Detalles
10. Gas
    10.1. Gas. Existente a mantener 1:300.
11. Mobiliario urbano
    11.1. Mobiliario. Estado reformado e 1:300
    11.2. Mobiliario. Detalles.
12. Plantaciones.
    12.1. Plantaciones. Estado reformado e 1:300
13. Señalización
    13.1. Señalización. Estado reformado e 1:300
    13.2. Señalización. Detalles.

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

1. Mediciones
2. Cuadro de Precios
3. Presupuesto

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. Memoria
2. Planos

3. Pliego de Condiciones
4. Presupuesto

Diciembre de 2019ko Abendua

Ayuntamiento de Tolosa
Tolosako Udala

1. DOKUMENTUA: MEMORIA ETA ERANSKINAK
/ DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

Diciembre de 2019ko Abendua

Ayuntamiento de Tolosa
Tolosako Udala

MEMORIA

Diciembre de 2019ko Abendua

AURKIBIDEA

1. Aurrekariak, proiektuaren xedea, aurretiko aukerak
2. Gaur egungo egoera
3. Proiektuaren azalpena
4. Hautatutako irtenbidearen justifikazioa
5. Aurrekontuak eta egikaritzeko epea
6. Obren seinaleztapena
7. Segurtasuna eta osasuna
8. Proiektua osatzen duten dokumentuak
9. Proiektua idazten parte hartu duten langileak
10. Ordezko legeria
11. Administrazio Publikoen Kontratuei buruzko Legearen Erregelamendu Orokorraren 125. eta 126. artikuluak betetzea
12. Ondorioa

1. MEMORIA

1.1. AURREKARIAK ETA PROIEKTUAREN XEDEA.

Tolosako Udalak Laskoain kalea birgaitzea aurreikusi du.

Berrituko den kaleak, zaharra denez, narriadura-zantzuak dauzka, baita gabeziak ere, irisgarritasun-arloko araudia ezartzeari dagokionez. Beraz, oso-osorik birmoldatu behar da.

Hartara, lizitazio-prozedura egin ondoren, DITECO ingeniaritza-enpresari esleitu zaio «Tolosako Laskoain kalearen irisgarritasuna hobetzeko hirigintza-proiektua» idazteko eginkizuna.

2019ko otsailean, eraikuntza-proiektu hau idazten hasi aurretik, aurreproiektu bat aurkeztu zen Udalean, kaleak gaur egun dauzkan arazoak aztertzeko, hautemandako arazoetarako zenbait aukera proposatzeko eta, azkenik, aukera horiek baloratu eta kalearen premiei hobekien egokitzen zaien aukera proposatzeko xedez.

Zehazki, honako hiru aukera hauek garatu ziren aurreproiektuan:

- 1. Aukera: Ibilgailuen gaur egungo trafikoa asaldatu gabe eta aparkalekuen kopurua pixka bat murriztuz irisgarritasun-irizpideak beteko dituen birgaiketa egitea.
- 2. Aukera: Kalea oinezkoentzat bakarrik izatea, ibilgailu komertzialak eta garajeetara doazenak bakarrik sartzeko aukerarekin, kalean bertan aparkatzeko tokirik utzi gabe.
- 3. Aukera: Aurreko bi aukerak konbinatzea, kaleko aparkalekuen kopurua izugarri murriztuz eta tarte gatazkatsuenean ibilgailuen trafikoa mantenduz.

Azaldutako aukerak baloratu ziren, mugikortasun- eta irisgarritasun-irizpideak eta ingurumen- eta ekonomia-irizpideak aintzat harturik, eta alternatiba egokiena 1. Aukera deiturikoa zela erabaki zen.

Ondoren, hainbat kontsulta egin ziren agente inplikatuen, politikarien, oposizioaren, mugikortasun-planaren, Udaltzaingoaren, dendarien, auzokideen eta abarren artean, eta aparkaleku-kopuru handienari eutsiko zion proposamena baloratu zuten ondoen (hau da, 1. Aukera), aurreproiektuaren ondorioekin bat etorriz. Hala ere, epe luzera begira kale osoa oinezkoentzat bakarrik izatea planteatu zuten.

2019ko uztailean, eraikuntza-proiektuaren lehenengo bertsioa aurkeztu zen Udalean, eta, abuztuaren 28an, aurkeztutako dokumentuari buruzko iritzia eskatu zitzaien zerbitzuetako arduradunei, Gipuzkoako Ur Kontsortzioari, Tolargi udal-enpresari, lorezaintzako kontratari, Udaltzaingoari, Tolosa Gasa enpresari, mugikortasun-kudeatzaileari eta mankomunitateko arduradunari, eta azaroaren 18an amaitu genuen txostena. Bada, eraikuntza-proiektuaren bertsio berria da honako hau, non aipatutako zerbitzu teknikoek egindako aldaketak, zabalpenak eta berrikuntzak jasotzen diren.

Proiektuaren xedea:

Laskoain kaleko azpiegiturak eta zolaketa birgaitzeko lanen zatiak zehaztu ahal izateko –eraikuntza-proiektu bati eska dakiokeen xehetasun-maila handienarekin zehaztu ere– behar diren dokumentuak aztertu eta egitea, honako jarraibide hauekin bat:

- Azpiegitura-zerbitzu guzti-guztien trazadurak doitasunez zehaztea, kaleen premien eta baldintzen arabera.
- Batetik, zolaketaren trazadura eta sestrak aurreproiektuan hautatutako aukerarekin bat eginez zehaztea eta, bestetik, zolaketa- nahiz altzari-elementuen ezaugarriak zehaztea.
- Egikaritze-proiektu honetarako marraztu diren planoetan lortutako neurketen arabera proiektatu diren lan guztiak egiteko kostuen aurrekontua egitea.

1.2. GAUR EGUNGO EGOERA

1.2.1. DESKRIBAPEN OROKORRA

Tolosa Gipuzkoaren ekialdean dago, Oria ibaiaren ertzean eta Donostiatik 25 kilometrora, eta 19.000 biztanle inguru dauzka.

Gaur egun, 220 metroko luzera duen tarte batean, espaloien zabalera ez da nahikoa, eta oinezkoak bertan ibiltzea zailtzearekin batera, ez da betetzen araudiak mugikortasun murriztua dutenen irisgarritasuna errespetatzeko arloan eskatzen duen gutxieneko zabalera.

Halaber, kalearen zati horretan, bestelako faktore funtzionalak daude; hala nola, aparkalekuak behar dira, hiriko hondakin solidoak uzteko edukiontzien irla jarri behar da, hiriko hondakin solidoak biltzeko kamioia igaro behar da (eta maniobrak egin), eta garajeetara iristeko modua egon behar da. Bestetik, proiektuaren irismena dela-eta, berritu daitezkeen azpiegitura-zerbitzuak birgaitu nahi dira; besteak beste, hornikuntza, saneamendua, kanalizazio elektrikoak eta argiztapena.

Memoria honetan jasotzen dira azterlan guztiak, eta xehetasun handiagoa topa daiteke erantsitako eranskinetan eta planoetan.

Jardun-eremua:

Dokumentazio grafikoan zehazten den moduan, jarduera-eremuak Laskoain kale osoa hartzen du, zeina San Frantziskoren pasealekuaren eta Gudari kalearen (Lizardi poetaren plaza) artean dagoen. Bada, Laskoain kaleak 220 metroko luzera dauka guztira, eta Nafarroako etorbidearen bidegurutzeak (kalea duela gutxi berritu dute, eta horixe da proiektuko bidegurutze garrantzitsuena) eta Lopez Mendizabalen kaleak (oinezkoentzako pasealekua) zatikatzen dute.

Kaleak zirkulazio-noranzko bakarra dauka, hegoaldera begirakoa, eta Paulo Rekondo kalearen bidez edo, ibilbide erdian, Nafarroako etorbidearen bidez iritsi daiteke bertara. Kale osoak dauzka galtzada eta alboko espaloiak, iparraldeko 30 metroko luzerako zatian izan ezik: San Frantziskoren pasealekuaren eta Lopez Mendizabalen kalearekiko bidegurutzearen artean dago tartea, eta oinezkoak bakarrik ibil daitezke bertatik.

Azalpen modura, tarte hauetan zatitu da jardun-eremua, hegoaldetik iparraldera:

- 1. tartea: 65 metroko luzera dauka, eta Nafarroako etorbidearen eta Gudari kalearen artean dago.
- 2. tartea: 113 metroko luzera dauka, eta Lopez Mendizabalen pasealekuaren eta Nafarroako etorbidearen artean dago.
- 3. tartea: 30 metroko luzera dauka, eta San Frantziskoren pasealekuaren eta Lopez Mendizabalen pasealekuaren artean dago.

Birgaituko den hiri-eremuaren deskribapena:

Kalearen gaur egungo sekzioak honako hauek dira:

1. tartea: Nafarroako etorbidea-Gudari kalea (ezkerretik eskuinera):

- 1,40 metroko zabalerako espaloia.
- 2,30 metroko aparkalekua linean.
- 2,37 metroko galtzada, noranzko bakarrekoa.
- 2,30 metroko aparkalekua linean.
- 1,40 metroko zabalerako espaloia.

2. tartea: Lopez Mendizabalen pasealekua-Nafarroako etorbidea (ezkerretik eskuinera):

- 2,40 metrotik 7,60 metrora arteko zabalerako espaloia.
- 2,30 metroko aparkalekua linean (zamalanetarako tokia dauka, 4,90 metrokoa).
- 3,30 eta 3,60 metro arteko galtzada, noranzko bakarrekoa.
- 1,40 metroko zabalerako espaloia.

3. tartea: San Frantziskoren pasealekua-Lopez Mendizabalen pasealekua (ezkerretik eskuinera):

- 11,40 metroko zabalerako pasealekua, erdizka oinezkoentzat dena.

Galtzadako asfaltozko aglomeratuak eta espaloietako nahiz pasealekuetako baldosak osatzen duten zolaketak oso egoera narriatua dauka, baina hobetu daiteke; batez ere, 1. tartean.

Nafarroako etorbidearekiko bidegurutzea zaharberrituta dago, eta ez du inolako birgaiketa-lanik behar, zerbitzuak eta zolaketak konektatzeko proiektu honen ondoriozkoak kenduta.

Gaur egungo azpiegiturak:

Saneamendua:

Estolderia Ø500 mm-eko hormigoi hodi-biltzaileetako sare bateratuak eta 800/1200 mm-eko sekzioa duen oboideak osatzen dute, kaleko erditik iparralderantz ibiltzen direnak, urak San Frantziskoren pasealekuko eta Nafarroako etorbideko kolektoreetara isurtzeko puntuetarantz. Gehigarri gisara, Ø200 mm-ko diametroa duten adar txikiak daude toki batzuetako ertzetan, etxebizitzetatik datozen isurketak biltzeko.

Sare horren gainean, zintarrien ondoko saretodun estolda-zuloak konektatzen dira.

Kolektoreen sarea, oso zaharra denez, goitik behera berritu behar da.

Sarea Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak partzuergoak kudeatzen du.

Ur-hornikuntza:

Ura hornitzeko, zuntz-zementuzko eta burdinurtuzko hoditeria-sare bat dago. Hodiek 60 eta 150 mm arteko diametroak dauzkate, eta kale osoa zeharkatzen dute (ekialdeko marjina 1. eta 2. tarteetan, eta kalearen ardatza 3. tartean). Bestetik, Gudari kaleko, Nafarroako etorbideko eta San Frantziskoren pasealekuko udal-sareekin konektatzen dira hodien muturrak. Adar nagusietatik, etxeetako hargune-hodiak eta kaleetako banaketa-adar txikiak konektatzen dira elkarguneetan.

Hoditeria-sarea, zaharra denez eta tarte batzuetan dauzkan materialen ondorioz (zuntz-zementua), guztiz berritu behar da.

Sarea Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak partzuergoak kudeatzen du.

Sare elektrikoa:

Sare elektrikoa batez ere kalearen mendebaldeko marjinan sakabanatzen diren trikoteek osatzen dute. Horiez gain, muturretako gurutzaketak eta ekialdeko marjinatik doazen zerbitzu-adarrak dauzka.

Zerbitzua Tolargi enpresak kudeatzen du. Tolargi SL elektrizitatea banatzen duen enpresa publikoa da, Tolosako Udalarena % 100ean.

Gaur egun zerbitzuan dauden trikote elektrikoen sarea mantendu egingo da, eta behar bezala kontserbatu behar da; hortaz, zabalpenak egin beharko dira tarte batzuetan.

Argiztapena:

Gaur egun, fatxadetan 30-40 metrotik behin jarritako argien bidez ematen zaio argia kale osoari. Fatxadetan grapatutako aireko kableen bidez elikatzen dira argiak.

Kalea birgaituta, gaur egungo aireko kable-sarea lurperatzea pentsatu da, eta fatxadetako argiak kentzea, espaloian argiztapen-zutabeak jarriko baitira.

Telekomunikazioak:

Gaur egun, Telefonica, Euskaltel eta Orange konpainiek ematen duten telekomunikazio-zerbitzua dago kalean. Kanalizazioak batez ere kalearen ekialdetik igarotzen dira Telefonicaren eta Orangeren kasuan, eta trikotea partekatzen dute. Euskaltelek bere kanalizazioa dauka, eta 1. tarteko galtzadaren azpian dago, Gudari kalearen eta Nafarroako etorbidearen artean. Hala ere, adar txiki bat dauka 2. tartean, Nafarroako etorbidearen bidegurutzearen ondoan, eta kanalizazioa Lopez Mendizabalen kalean.

Hornitzaileen artean galdeketa egin da, eta sareak zabalpenik behar ez duela ikusi da. Dena dela, Telefonicak aireko gurutzaketa bat lurperatzea eskatu du (gainerakoa gaur bezala mantenduko da). Eragindako zerbitzuei buruzko **5. eranskinean**, telefono-konpainietako arduradunek egindako komunikazioak erantsi dira. Komunikazio horietan, Laskoain kaleko sarea zabaldu behar ez dela adierazten dute.

Gas-sarea:

PE Ø63 diametroko bi adarrek osatzen dute gas-sarea. Horietako bat Gudari kalean konektatzen da, eta luzera txikikoa da; bada, 1. tartearen hegoaldetik igarotzen da. Bestea, berriz, Nafarroako etorbidean konektatzen da, eta 2. tartearen zati bat zeharkatzen du, mendebaldetik.

Sarea ez da ez zabaldu, ez hobetu behar; beraz, dagoen bezala utz daiteke.

Gas-zerbitzua Tolosa Gasa enpresak ematen du.

1.3. PROIEKTUAREN AZALPENA

1.3.1. IRTENBIDEAREN AZALPEN OROKORRA

Eraikuntza-proiektu honekin, Laskoain kaleko azpiegiturak eta zolaketa berritu nahi dira, kalitateko eta bizitza baliagarri luzeko azpiegiturak jarriz. Honako jarduketa hauek egitea aurreikusi da:

- Tokiak gaur egungo premietara egokitzea.
- Zolaketa guztiz berritzea.
- Ur beltzen eta euri-uren saneamenduak banatzen dituen sarea berritzea.
- Hornikuntza-sarea berritzea.
- Gaur egungo trikote elektrikoak zabaltzea.
- Telekomunikazioen aireko gurutzaketa lurperatzea.
- Argiztapen publikoa berritzea, espaloietan zutabeak jarriz, LED argiak erabiliz eta kanalizazioa lurperatuz.
- Kaleko ekipamendua (hiri-altzariak eta landaketak) berritzea, irisgarria eta funtzionala izan dadin.

Kalea zehazteko orduan, hainbat baldintza hartu ziren kontuan, zeinak aurreproiektuan azaldu ziren. Bada, horien artean, honako hauek nabarmentzen dira:

- Irisgarritasun-arloan indarrean den araudia betetzea.
- Hiriko zerbitzuak mantentzea edota horiek hobetzea.
- Oinarrizko mugikortasun-premiak mantentzea edo hornitzea (egoiliarren aparkalekuak, garajeetarako sarbideak, 30-erreia, hiriko hondakin solidoak biltzeko zerbitzua).
- Kaleko hiri-apainketa eta -ekipamendua.
- Kalea jada birgaituta dagoen hiri-egiturarekin integratzea edota herritarrekin atseginagoak diren leku hurbilekin bateratzea.
- Argiztapena hobetzea.

Laskoain kalerako aurreikusi diren sekzioak honako hauek dira:

1. tartea: Nafarroako etorbidea-Gudari kalea (ezkerretik eskuinera):

- 2,50 metroko zabalerako espaloia.
- 2,00 metroko aparkalekua linean.
- 3,00 metroko galtzada, noranzko bakarrekoa.
- 2,32 metroko zabalerako espaloia.

2. tartea: Lopez Mendizabalen pasealekua-Nafarroako etorbidea (ezkerretik eskuinera):

- 2,50 metrotik 5,97 metrora arteko zabalerako espaloia.
- 2,00 metroko aparkalekua linean (zamalanetarako tokia, 2,00 metrokoa).
- 3,00 metroko galtzada, noranzko bakarrekoa.
- 2,80 metroko zabalerako espaloia.

3. tartea: San Frantziskoren pasealekua-Lopez Mendizabalen pasealekua (ezkerretik eskuinera):

- 2,23 metroko pasealekua albo batean.
- 1,75 metroko zabaleradun luzetarako parterrea.
- 2,50 metroko pasealeku nagusia.
- 1,75 metroko zabaleradun luzetarako parterrea.
- 2,18 metroko pasealekua albo batean.

Gaur egungo kalearen formatua ahalik eta gehien errespetatzen duen irtenbidea da, eta irisgarritasun- nahiz ingurumen-irizpideak betetzen ditu. **Hortaz, kalearen zehaztapen funtzionala (adibidez, 30-erreia, diseinu berriarekin 20 km/h-koa izango dena) ez da aldatuko.** San Frantziskoren pasealekuaren ondoko 3. tarteak oinezkoentzat izaten jarraituko du, eta baimendutako ibilgailuak bakarrik sartu ahalko dira, Paulo Rekondoren kaletik (galtzada Lopez Mendizabalen kalera biratzen da, Nafarroako etorbideraino eta Gudari kalerantz, bidegurutzea igaro ondoren).

Ekialdeko **aparkalekuen lerrokadurak** mantenduko dira, baina 2. tartean txikitu egingo dira, 5. zenbakiko etxebizitzaren ondorioz estutzen den sekzioaren eremuan; izan ere, bestela ezin daiteke espaloien gutxieneko zabalera ezarri.

Kaleko sekzioetan, maila bereko sestrak egongo dira; hau da, ez da koskarik egongo espaloiaren eta galtzadaren artean. Ibilgailuek har ditzaketen marjinetan, altzariak, txorkoak eta farolak jarriko dira, eta, beharrezkoa den sekzioetan, mutiloiak jarriko dira. Zintarririk gabeko sestrak jarrita, **udalak epe luzera begira balioztatu duen aukerari bide emango zaio, hau da, kale osoa oinezkoentzat izateko asmoari**. Horrela, errazagoa izango da hiri-altzariak jartzea, eta gaur egun oinezkoen eta ibilgailuen edo aparkalekuen erabilerak bereizten dituzten tokietan ibili ahalko dira oinezkoak.

Zamalanetarako tokia ordenatu da; toki berean egongo da, baina mugatuta eta aparkalekuetatik bereizita. **Hiriko hondakinen edukiontziak gaur dauden tokitik kenduko dira**, deskarga-lanetan

arriskutsuak baitziren. Bada, Foru etorbidean jarriko dira. Halaber, Udalak hala eskatuta, **lurpeko edukiontzien instalazio zaharra kenduko da**, eta instalazioa eraiki aurretiko egoerara itzuliko da lurzorua.

Gaur egungo aparkalekuen kopurua (35) murriztu egingo da, eta **18 geratuko** dira; hau da, **17 gutxiago**. MMPei$_{(1)}$ gordetako aparkalekua eta zamalanetarako hiru aparkalekuak mantenduko dira. Honako hau litzateke amaierako banaketa: 8 apark. + 1 MMP apark. + 3 ZM$_{(2)}$ apark. 2. tartean **(-7)**, eta 10 apark. 1. tartean **(-10)**.

(1) MMP = mugikortasun murriztua duten pertsonak.
(2) ZM = zamalanak.

Kalearen 3. tartea, oinezkoentzat dena, fatxadekin lerrokatutako **lau parterrerekin** ekipatuko da. Horrela, zuhaitzak eta landareak landatu ahalko dira. Zerbitzuetako ibilgailuak igarotzeko moduan jarriko dira, bai eta oinezkoak etxebizitzen fatxaden ondotik (hegalen azpitik) ibiltzeko moduan jarri ere. **Esne-banagailua** gaur egungo tokian utziko da; hala ere, pixka bat mugituko da, lorategi berriekin lerrokatzeko. Era berean, 2. tartearen ekialdeko espaloian, Nafarroako etorbidearekiko bidegurutzetik hurbil, **zuhaitzak jartzeko txorkoak** ipiniko dira, bertatik igarotzeko zabalera libreak uzten dueneraino. 1. tartean, ezin daiteke zuhaitzik jarri, txorkoen neurriak galarazten duelako.

Argiztapena birgaitu egingo da. Horretarako, 6 metroko altuerako zutabeak jarriko dira ekialdeko espaloian, energia-eraginkortasunari buruzko araudia betez (16 metroko distantzia egongo da haien artean) eta zuhaitzekin eta hiri-altzariekin bat eginez. Espaloi horretan, baita zabalerak uzten duen tokietan ere, **3,00 metroko luzerako bankuak** jarriko dira. Pasealeku nagusian, 1,00 metroko luzerako bankuak jarriko dira 3. tarteko parterreen ondoan.

Zoladurei dagokienez, inguruko estaldurekiko koherentziari eustea aurreikusi da. Horri begira, **40x40 cm-ko baldosa tolosarra jarriko da espaloietan** eta oinezkoentzako 3. tartearen alboetan; **hormigoi inprimatua** jarriko da pasealeku nagusian (3. tarteko parterreen artean), eta **asfaltozko aglomeratu inprimatua** jarriko da galtzadan.

Hautuak bat egiten du duela gutxi Nafarroako etorbideko eta Gudari kaleko espaloietan eta galtzadan (1. eta 2. tarteak) egin diren tratamenduekin; beraz, osotasun homogeneoa eratuko litzateke.

Iparraldeko muturrari dagokionez (3. tartea), gaur egun, 40x40 cm-ko baldosen eta galtzada-harrien multzoek osatzen dute Lopez Mendizabalen pasealekua, eta 40x40 cm-ko terrazozko eta harrizko baldosen multzoek osatzen dute San Frantzisko kalearekin lotzeko espaloia. Paulo Rekondoren kaleak terrazozko baldosa-tarteak eta baldosa tolosarreko tarteak txandakatzen ditu. Beraz, askotariko estaldurak daude proiektuaren alde horren ondoko kaleetan, eta ez dago horiekin bat egiteko aukerarik.

Laskoain kaleari jarraitutasuna emateko asmoa betetze aldera, zoladura berberak erabili beharko dira tarte guztian, eta, proiektuaren zati handienean, baldosa tolosarra eta asfaltozko aglomeratu inprimatua erabiliko dira. Tratamendu horrek gaur egungoekin bat egiten duela balioesten da, honi dagokionez:

- San Frantzisko kalearekiko lotura: Ez da San Frantziskoren pasealekuko espaloiko baldosari zertan jarraitutasunik eman, gainerakoetatik ondo bereizitako kalea baita, goragoko mailakoa.
- Lopez Mendizabalen pasealekuarekiko lotura (mendebaldea): Ez da Lopez Mendizabalen pasealekuaren estatika eta funtzionalitatea eteten, bidegurutzearen puntu horretan amaitzen edo hasten baita pasealekua bera.
- Paulo Rekondoren kalearekiko lotura: Paulo Rekondoren kaletik Laskoainera ibilgailuz sartzeko bidean, galtzada eta baldosa tolosarra nahiz terrazozko baldosa tartekatzen dituzten espaloiak daude; hortaz, diseinu berriak ez dakar aldaketa handirik, eta, nolanahi ere, ez du gaur egungo egoera okertzen.

Oinezkoen pasabideak ohartarazpen-zerrendekin ekipatuko dira, araudiarekin bat, ukimen-baldosak jarrita. Garajeetarako pasabide guztiak errespetatuko dira. Oro har, irisgarritasunari buruzko araudian jasotzen diren gehieneko malden irizpideak aplikatuko dira.

Oinezkoentzako 3. tartean, hormigoi inprimatuzko 3,00 metroko zabalerako zerrenda jarriko da erdigunean, baldosa tolosarraren kolorearen antzekoa, hiriko hondakin solidoak biltzen dituen kamioia igarotzeko ibilbidea bereiz dadin, oinezkoentzako tokia izateari utzi gabe. Bestetik, zoladura mota horrek hobeto jasango ditu hiriko hondakin solidoak biltzeko kamioiaren pisua eta zirkulazioa.

Era berean, zerbitzuen **azpiegiturak** birgaituko dira, konpainia hornitzaileen premien eta irizpideen arabera, kalitateko eta bizitza baliagarri luzeko beste batzuk jarriz.

Udalak erabiltzen dituen moduko hiri-altzariekin hornituko dira alternatiba guztiak; hala nola, argiztapen-zutabeen babesgarriak, metalezko txorko-estaldurak, zuhaitzen babesgarriak, paperontziak, bankuak eta abar.

Hona hemen egingo diren lanen eta zerbitzu guztien azalpena:

Kutxatila guztietan grabatuko da dagokion zerbitzuaren izena euskaraz.

1.3.1.1 UR-HORNIKUNTZA

Gaur egungo ur-hornikuntzako sare osoa aldatuko da, zaharra delako eta higadura ihesak eragiten egon daitekeelako sisteman.

Bada, Ø100 mm-ko burdinurtuzko hoditeria nagusi batek, ondoko kaleetako adarretara lotuta egongo diren hargune-hodiek (Ø100 mm-ko burdinurtuzko hodiek), etxebizitzetako polietilenozko Ø2”-ko PE100 PN16ko hargune-hodiek, kutxatilek eta balbulek eratuko dute sare berria. Sare nagusian, ura mozteko giltzak egongo dira, tarteak isolatzeko, eta hidrante bat jartzea, ur-hargune bat ordezkatzea eta hiru ur-hargune kontagailudun modelo batekin berritzea aurreikusi da.

Sare nagusiarekiko loturak San Frantziskoren pasealekuko, Nafarroako etorbideko eta Gudari kaleko bidegurutzeetan dauden adarren gainean egingo dira. Nafarroako etorbidearekiko bidegurutzean, junturak egingo dira etorbidearen duela gutxiko birgaiketan jarri den burdinurtuzko hodiaren gainean.

Hornidura-sarea instalatzean, honako jarraibide hauek jarraituko dira:

HODITERIETARAKO MATERIALA, SAREAREN TRAZADURA, HARGUNE-HODIAK, BALBULAK, ERREGISTROAK, HIDRANTEAK ETA UR-HARGUNEAK:

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa-Gipuzkoako Urak partzuergoaren erregelamendu teknikoaren araudiari helduko zaio, eta, xede horretarako, eragindako zerbitzuei buruzko 5. eranskinean txertatu da.

1.3.1.2 EURI-UREN SANEAMENDUA

Kalearen saneamendua bateratua izatetik bereizia izatera igarotzeko, bakar-bakarrik euri-urak hartuko dituen kolektore berri bat jarri beharko da, eta horrek udalerriko ur-sareko kolektoreetara isuriko du edukia. Nafarroako etorbidearen eta Gudari kalearen duela gutxiko birgaiketaren ostean, isurketak egiteko sare bereiziak daude inguruan.

Gaur egungo kolektoreen egoera aztertu ondoren, kalearen ardatzean Ø315 mm-ko PVCzko kolektore nagusi berria eraikitzea erabaki da. Kolektorea bi adarretan zatituko da: batak kalearen 1. tarteari emango dio zerbitzu, eta besteak 2. eta 3. tarteei emango die. Bi adarrek edukiko dute isurketa-gunea -2,40 metroko sakonera duen putzu batean, Nafarroako etorbidearekiko bidegurutzean. Bada, Oria ibairaino doan Ø800 mm-ko hormigoizko kolektore bati dagokio putzua (Oria ibaira isurtzen ditu urak).

Sarea osatzeko, erregistro-putzuak eraikiko dira kolektoreen elkargune guztietan, 17 metroko tarte erregularretan gutxi gorabehera, etxebizitzen zorrotenetatik datozen estolda-zuloei eta hargune-hodiei estaldura emateko.

HODITERIETARAKO, ERREGISTRO-PUTZUETARAKO, ESTOLDA-ZULOETARAKO ETA HARGUNE-HODIETARAKO MATERIALA:

Sarea Tolosako Udalak kudeatzen duen arren, instalazioari begira, Gipuzkoako Ur Kontsortzioa-Gipuzkoako Urak partzuergoaren erregelamendu teknikoaren araudiari helduko zaio, eta, xede horretarako, eragindako zerbitzuei buruzko 5. eranskinean txertatu da.

1.3.1.3 UR BELTZEN SANEAMENDUA

Euri-uretarako kolektoreen sare berria egin ondoren, kaleko ur beltzen saneamendua eguneratzea eta birgaitzea pentsatu da.

1. tarteko birgaiketa egiteko (Nafarroako etorbidearen eta Gudari kalearen artean), Ø315 mm-ko PVCzko adarra eraikiko da aparkalekuaren azpian, zeinak etxeetako hargune-hodiei emango dien zerbitzu eta xede horretarako eraikiko den erregistro-putzu batekin konektatuko den (putzua Gudari kalearekiko bidegurutzetik hurbil egongo da, -1,40 metroko sakoneran).

2. eta 3. tarteetarako, berriz, gaur egungo sarea honela birgaitzea planteatu da:

- "Gipuzkoako Urak"-ek egindako 800/1200 oboidearen barneko bideoa aztertu ondoren, eta bere kontserbazio eta zerbitzu egoera ona dela ikusita, gaur egungo oboidea mantentzea erabaki dugu. Hala ere, etorkizunean behar izanez gero, delako oboidea "manga autoportante"-ren bitartez erreformatua izan dadin bermatzeko, beharrezko lanak aurreikusten dira. Lan hauek gaur egun gutxienezko 1x1m neurtzen ez dituzten putzuak zabaltzea izango dira, baita gutxienezko Ø90cm-eko ahokoarekin hornitzea ere.
- Ø315mm PVC-zko erdiko hodi-biltzaile berria eraiki egingo da, 2.tartepean, etxeentzako hargunei zerbitzua emateko, aurreko puntuan deskribatutako oboidearen gainean isurtzen duena.
- 3. tartean, San Frantziskoren pasealekuaren eta Lopez Mendizabalen pasealekuaren artean, kolektoreen sare osoa berrituko da Ø250 eta 315 mm-ko PVCzko adarren bidez, eta mauka jarraituarekin birgaitutako Ø600 mm-ko kolektorera isuriko dituzte urak.

HODITERIETARAKO, ERREGISTRO-PUTZUETARAKO ETA HARGUNE-HODIETARAKO MATERIALA:

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa-Gipuzkoako Urak partzuergoaren erregelamendu teknikoaren araudiari helduko zaio, eta, xede horretarako, eragindako zerbitzuei buruzko 5. eranskinean txertatu da.

1.3.1.4 SARE ELEKTRIKOA

Gaur egun zerbitzu ematen ari den lurpeko sare elektrikoa mantendu egingo da, eta, lanak egin bitartean, funtzionamenduan edukiko da.

Tolargi Udalaren enpresa publikoaren jarraibideekin bat eginez, energia elektrikoaren trikoteak zabalduko dira, dagoeneko badauden eta mantenduko diren kanalizazioekin osatzen diren kanalizazio berriak eraikiz.

Kanalizazio berriak dokumentazio grafikoan zehaztu dira, eta Ø160 mm-ko TPCzko 2, 4, 6 edo 10 hodi dauzkaten hormigoizko dadoekin daude osatuta (batzuk zuntz optikoa sartzeko dira).

Erdi- eta goi-tentsioko hodiek ahalik eta kutxatila gutxienetatik igaro behar dute, eta zuzen trazatu behar dira, 90 graduko bihurgunerik gabe. 90 graduko bihurguneak badaude, kutxatilek 2x2 metrokoak izan beharko dute, goi-tentsioko araudia betetzeko (erdi-tentsioko kablearen kurbadurari dagokionez).

Lurrazpiko hodiak 10 cm-ko HM-20 hormigoizko zolarri baten gainean jarriko dira, eta goiko nahiz alboko estaldurak berdinak izango dira (hau da, 10 cm-ko HM-20 hormigoizkoak). Zanga seinaleztatzeko, plastikozko banda bat ipiniko da goiko ilaran jarritako hodien hormigoiaren gainean.

Arketak, markoak eta tapak, berriz, D-400 trafikorako M3/T3 motakoak izango dira. Norabide-aldaketa eta konexio guztietan egongo dira. Kutxatila guztiek edukiko dute dagokion zerbitzuaren inskripzioa grabatuta, elebitan.

Kutxatiletatik atari bakoitzeko babes-kaxa nagusiraino edo babes-kaxaren azpiko kutxatilaraino joango den hodi bat jarri beharko da 14-13-10-8-9-7-5-6 zenbakietan.

TOLARGI konpainia hornitzailearen argibideak jarraituko dira.

1.3.1.5 ARGIZTAPEN PUBLIKOA

Argiztapen-sare berria egitea proiektatu da. Horretarako, zangan lurperatutako kanalizazioa egingo da, 110 mm-ko TPCzko bi hodik eta kutxatilek eratuko dutena. Bada, MINILUMA motako argi-guneak edo antzekoak jarriko dira, ezaugarri berekoak guztiak, elkarren artean 16 metro inguruko distantzia utzita, 6 metroko altuerako zutabeetan (54 w-ko LED argiak erabiliko dira). **4. eranskinean**, argiztapenari buruzko azterlanak sartu dira.

3. tartean, San Frantziskoren pasealekuaren eta Lopez Mendizabalen kalearen artean, CITIYCHARM CONE motako edo antzeko argiak jarriko dira, ezaugarri berekoak guztiak, 3 metroko altuerako zutabeetan (47 w-ko LED argiak erabiliko dira).

Bidegurutze guztietan eta argien ondoan, beirazko zuntzarekin sendotutako polipropilenozko kutxatila jarriko da, 400x400 cm-ko tapaduna, argi-guneetan (dagokion tokian) lur-konexioko pikak jartzeko.

Azkenik, aireko kableak eta fatxadetan nahiz zutabeetan dauden argi-guneak kenduko dira (jada zerbitzurik eman gabe), eta udal-biltegietara eramango dira.

1.3.1.6 TELEKOMUNIKAZIOAK

Kanalizazioa kalean daukaten konpainiei (Telefonica, Euskaltel eta Orange) kontsulta egin ostean, ez da beharrezko ikusten gaur egungo kanalizazioak zabaltzea; beraz, gaur egungoei eutsiko zaie, eta kaltetuz gero ordezkatuko dira. Eragindako zerbitzuei buruzko **5. eranskinean**, telefono-konpainietako arduradunek egindako komunikazioak erantsi dira. Komunikazio horietan, Laskoain kaleko sarea zabaldu behar ez dela adierazten dute.

Hala ere, Telefonicak 1. tartea zeharkatzen duen aireko gurutzaketa bat lurperatzea eskatu du (Nafarroako etorbidearen eta Gudari kalearen artean dago). Proiektuan, Ø125 mm-ko PVCzko bi hodiko trikotea eginez konponduko da kontua.

1.3.1.7 GASA

NORTEGAS konpainiari kontsulta egin ostean (konpainia horrek kudeatzen du kaleko kanalizazioa), ez da beharrezko ikusten gaur egungo kanalizazioak zabaltzea edo aldatzea; beraz, gaur egungoei eutsiko zaie, eta kaltetuz gero ordezkatuko dira.

1.3.1.8 ERAGINDAKO ZERBITZUAK.

Aurreikusi denez, hornikuntza-sareak, saneamendua, energia elektrikoa eta argiztapena berrituko dira, baina zerbitzuak une oro eduki beharko dira funtzionamenduan, aldi baterako hodien eta instalazioen bidez edo beste bitarteko batzuekin. Aldi baterako saneamendu-hodiak ez dira abonuzkoak izango.

Arreta bereziz jardungo da aireko kanalizazioaren seinaleztapenean, bai linea elektrikoei dagokienez, bai telefonoari dagokionez, horiek haustea edo ukituz gero istripuak gertatzea saihesteko. Halaber, arreta berezia jarri beharko zaio gasaren hoditeriari.

Eragindako zerbitzuei buruzko **5. eranskinean**, INKOLAN enpresak nahiz eragindako konpainiek gaur egungo sareen egoera ezagutze asmoz bildu dituzten datu guztiak erantsi dira. Era berean, Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak partzuergoaren erregelamendu teknikoa erantsi da, horrexek gidatuko baititu hornikuntza- eta saneamendu-sareen instalazioak.

1.3.2. ZOLAKETA

Proiektuaren eremu guztian berrituko da zoladura, eta zangak irekitzeagatik beste toki batzuetan kaltetzen dena ordezkatuko da.

Proiektuaren dokumentazio grafikoan jasotzen da zolatuko diren eremuen hedadura.

Proiektu honen **1. eranskinean**, galtzadako eta espaloiko bide-zoruen paketea ezartzeko egin diren aurreikuspenak eta kalkuluak xehatzen dira.

Galtzadetako bide-zoruaren eraketa honako hau izango da:

Galtzada:

- Nahasketa bituminoso jarraituzko 5 cm AC16 SURF S OFITA (S-12) MOTAKOA.
- Nahasketa bituminoso jarraituzko 7 cm AC22 SURF S OFITA (G-20) MOTAKOA.
- ZA-0/32 motako zagorrezko 40 cm.

Espaloiak:

Baldosadun eremuetan:

- ZA 0/32 motako zagor trinkotuko 15 cm, 15 cm-ko geruza batean.
- HMF-20/B/20/IIa zuntza duen hormigoizko lauza, 15 cm-ko lodieraduna.
- Zementuzko morteroz egindako 4 cm.
- 40x40x5 cm-ko baldosa tolosarra edo ukimen-baldosak oinezkoen pasabideetan.

Hormigoi inprimatuko eremuan (3. tartea):

- ZA 0/32 motako zagor trinkotuko 15 cm, 15 cm-ko geruza batean.
- HMF-20/B/20/IIa zuntza duen hormigoizko lauza, 15 cm-ko lodieraduna, Udalak zehaztuko dituen marrazki eta kolorearekin inprimatuta eta koloreztatuta.

Ezaugarri hauek dituen baldosa tolosarra erabiliko da:

- 5 cm-ko lodieradun baldosa.
- Tolestuz gero hauskorra. 3. klasekoa, UT markakoa. Xmin>4 eta Xmax>5 MPa.
- Haustura-karga. 140. klasekoa, 14T markakoa. Xmin>11,2 eta Xmax>5 KN.
- Higadura: X< 20 mm.
- 2B klasearen guztizko xurgapena: X<% 6.

Zolaketa-lanei ekin aurretik, gainazala saneatuko da, gaur egungo bide-zorua kenduta (hormigoizkoa nahiz asfaltozkoa izan).

1.3.3. LANDAKETAK

Kalearekin lerrokatutako txorkoetan *Frans Fontaine* espezieko zuhaitzak landatzea aurreikusi da, dokumentazio grafikoaren arabera.

3. tarteko parterreak *Cotoneaster Horizontalis* espezieko zuhaixkekin hornituko dira oso-osorik, plastiko bigunean landatuta, eta *Betula Pendula* espezieko zuhaitzak landatuko dira (bi zuahitz parterre bakoitzean).

1.3.4. HONDAKINEN KUDEAKETA

7. eranskinean, proiektuak hondakinen inguruan egin duen balioespenari buruzko dokumentazio zehatza jasotzen da, zeinak kontuan hartu dituen bai eraikuntzako eta eraispeneko hondakinen ekoizpena eta kudeaketa erregulatzen dituen otsailaren 14ko 105/2008 Errege Dekretua, bai Euskal Autonomia Erkidegoko eraikuntzako eta eraispeneko hondakinen ekoizpena eta kudeaketa erregulatzen dituen ekainaren 26ko 112/2012 Dekretua.

1.3.5. IRISGARRITASUNARI BURUZKO ARAUDIA BETETZEA

8. eranskinean, erabilera publikoko tokietan irisgarritasun-zehaztapenak betetzeko dokumentazioa jasotzen da, abenduaren 4ko 20/1997 Legean eta apirilaren 11ko 68/2000 Dekretuan xedatzen denarekin bat etorriz (68/2000 Dekretua, espazio publikoen, eraikinen eta informazio eta komunikazioko sistemen irisgarritasun-baldintzei buruzko arau teknikoak onartzen dituena, Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian argitaratua, Lurralde Antolaketa, Etxebizitza eta Ingurumen Sailarena).

1.3.6. HIRI-ALTZARIAK

Hiri-altzari hauek jartzea aurreikusi da:

- Txorkoa eta burdinurtuzko txorko-estaldura (Fabregas markaren Estadi modelokoa edo antzekoa).
- Zuhaitzen metalezko babesgarria, Udalak erabiltzen duen modelokoa.
- 180 metroko luzerako bankua (Fabregas markaren 008-1800 modelokoa edo antzekoa).
- 3,00 metroko luzerako bankua (Fabregas markaren 008-3000 modelokoa edo antzekoa).
- Mutiloiak, Ø102 mm-ko 502 hodia dutenak (Fabregas markaren h= 1.036 modelokoa edo antzekoa).
- Argiztapen-zutabeen metalezko babesgarria, Udalak erabiltzen duen modelokoa.
- Bizikletak aparkatzekoa, altzairu herdoilgaitzezkoa eta 950x750xØ48 mm-koa (Fabregas markakoa edo antzekoa).

Halaber, aprobetxa daitezkeen altzariak berriro jarriko dira; adibidez, gaur egungo paperontziak, TAOko txartel-banagailuak edo TAOren ordutegiak adierazten dituzten seinaleak.

1.4. HAUTATUTAKO IRTENBIDEAREN JUSTIFIKAZIOA

Memoria honen 1.3. atalean eta dagozkion eranskinetan jasotzen den azalpenean, unean-unean hautatu diren irtenbideak justifikatu dira.

Tolosako Udaleko teknikariekin batera aztertu dira proiektu hau garatu bitartean ikertutako irtenbideak, eta behin betiko eraikuntza-proiektua aurkezten da dokumentu honetan.

1.5. AURREKONTUAK ETA EGIKARITZEKO EPEA

3. eranskinean xehatzen den obra-planaren arabera, lanak **8 HILABETEKO** epean egingo dira.

AURREKONTUAREN LABURPENA:

KAPITULUA	LABURPENA		EUROAK	%
A 01	TOLOSAKO UDALA		332.347,07	71,46
-C 01	-ERAISKETAK, INDUSKETAK, AURRETIKO LANAK	21.962,10		
-C 03	-EURI-UREN SANEAMENDU-SAREA	51.481,36		
-C 06	-ARGIZTAPEN-SAREA	46.290,58		
--C 07.01	--OBRA ZIBILA ETA ARGI-GUNEAK	38.992,05		
--C 07.02	--KABLEAK	7.298,53		
-C 07	-TELEKOMUNIKAZIOEN SAREA	1.278,97		
-C 08	-ZOLAKETA	159.766,90		
-C 09	-HIRI-ALTZARIAK	9.913,77		
-C 10	-LANDAKETAK	9.195,60		
-C 11	-SEINALEZTAPENA	2.877,65		
-C 12	-ERAGINDAKO ZERBITZUAK ETA BESTE BATZUK	10.469,53		
-C 13	-HONDAKINEN KUDEAKETA	3.260,00		
-C 14	-KALITATEAREN KONTROLA	15.850,61		
A 02	TOLARGI. ENERGIA ELEKTRIKOA		36.987,00	7,95
-C 05	-ELEKTRIZITATE-SAREA	36.987,00		
A 03	GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA. UR-HORNIDURA ETA UR BELTZAK		95.718,76	20,58
-C 02	-HORNIKUNTZA-SAREA	50.969,54		
-C 04	-UR BELTZEN SANEAMENDU-SAREA	44.773,36		

EXEKUZIO MATERIALAREN GUZTIZKOA		465.052,83
Gastu orokorrak (% 13)	60.456,87	
Mozkin industrialak (% 6)	27.903,17	
GOen eta MIen batura		88.360,04
AURREKONTUA GUZTIRA, BEZ-AREN AURRETIK		553.412,87
SEGURTASUNA ETA OSASUNA	9.715,08	
BATURA		563.127,95
BEZ-A (% 21)	118.256,87	
AURREKONTU OROKORRAREN GUZTIZKOA		681.384,82

Lanen **exekuzio materialaren aurrekontua LAUREHUN ETA IRUROGEITA BOST MILA BERROGEITA HAMABI EURO ETA LAUROGEITA IRU ZENTIMOKOA** da **(465.052’83 €)**.

Exekuzio materialaren aurrekontuari gastu orokorren % 13 eta mozkin industrialen % 6 gaineratuz gero, **BEZa ezarri aurreko aurrekontua BOSTEHUN ETA BERROGEITA HAMAIRU MILA LAUREHUN ETA HAMABI EURO ETA LAUROGEITA ZAZPI ZENTIMOKOA DA (553.412’87 €)**. Kopuru horri segurtasunari eta osasunari dagokiona (9.715,08 €) eta indarreko BEZa (% 21) gaineratuz gero, **aurrekontu orokorra** ateratzen da; bada, **SEIHEUN ETA LAUROGEITA BAT MILA HIRUREHUN ETA LAUROGEITA LAU EURO ETA LAUROGEITA BI ZENTIMOKOA DA (681.384’82 €).**

1.6. OBREN SEINALEZTAPENA

1987ko irailaren 18ko BOEren 8.3-IC jarraibideekin eta zerbitzuko langileen argibideekin bat eginez seinaleztatuko dira lanak, eta istripuak saihesteko behar diren neurri guztiak hartuko dira.

1.7. SEGURTASUNA ETA OSASUNA

Lanak egin bitartean, kontratatzaileak laneko segurtasunaren eta osasunaren arloan indarrean dauden xedapenak beteko ditu.

Proiektu honen 5. dokumentuan, argi eta garbi azaltzen dira lanek segurtasunaren eta osasunaren arloan bete behar dituzten baldintza guztiak.

1.8. PROIEKTUA OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK

1. DOKUMENTUA MEMORIA ETA ERANSKINAK

1.1. MEMORIA
1. Aurrekariak, proiektuaren xedea, aurretiko aukerak
2. Gaur egungo egoera
3. Proiektuaren azalpena
4. Hautatutako irtenbidearen justifikazioa
5. Aurrekontuak eta egikaritzeko epea
6. Obren seinaleztapena
7. Segurtasuna eta osasuna
8. Proiektua osatzen duten dokumentuak

1.2. ERANSKINAK
1. Bide-zoruen kalkulua.
2. Trazadura.
3. Plangintza.
4. Argiztapena.
5. Eragindako zerbitzuak.
6. Kalitatearen kontrola.
7. Hondakinen kudeaketa.
8. Irisgarritasuna.

2. DOKUMENTUA PLANOAK

1. Egoera eta aurkibidea
2. Plano topografikoa Gaur egungo egoera (eskala: 1:300)
3. Egoera birgaitua
   3.1. Egoera birgaitua kartografiaren eta ortoargazkiaren gainean (eskala: 1:300)
   3.2. Egoera birgaitua kartografiaren gainean (eskala: 1:150)
   3.3. Ardatzen oinplanoa
4. Zolaketa- eta kanalizazio-sekzioak
   4.1. Zolaketa-sekzioak
   4.2. Kanalizazio-sekzioak
5. Hornikuntza-sarea
   5.1. Hornikuntza. Gaur egungo sarea (eskala: 1:300).
   5.2. Hornikuntza. Egoera birgaitua (eskala: 1:300).
   5.3. Hornikuntza. Xehetasunak
6. Saneamendu-sarea
   6.1. Saneamendua. Gaur egungo sarea.
   6.2. Euri-urak. Egoera birgaitua (eskala: 1:300).
   6.3. Ur beltzak. Egoera birgaitua (eskala: 1:300).
   6.4. Luzetarako Profilak
   6.5. Saneamendua. Xehetasunak.
7. Kanalizazio elektrikoa
   7.1. K. elektrikoa. Mantenduko den egungo sarea (eskala: 1:300).
   7.2. K. elektrikoa. Egoera birgaitua (eskala: 1:300).
   7.3. K. elektrikoa. Xehetasunak.
8. Argiztapena
   8.1. Argiztapena. Gaur egungo sarea (eskala: 1:300).
   8.2. Argiztapena. Egoera birgaitua (eskala: 1:300).
   8.3. Argiztapena. Xehetasunak.
9. Telekomunikazioak
   9.1. Telekomunikazioak. Mantenduko den egungo sarea (eskala: 1:300).
   9.2. Telekomunikazioak. Egoera birgaitua (eskala: 1:300).
   9.3. Telekomunikazioak. Xehetasunak
10. Gasa
    10.1. Gasa. Mantenduko den egungo sarea (eskala: 1:300).
11. Hiri-altzariak
    11.1. Altzariak. Egoera birgaitua (eskala: 1:300)
    11.2. Altzariak. Xehetasunak.
12. Landaketak.
    12.1. Landaketak. Egoera birgaitua (eskala: 1:300)
13. Seinaleztapena.
    13.1. Seinaleztapena. Egoera birgaitua (eskala: 1:300)
    13.2. Seinaleztapena. Xehetasunak.

3. DOKUMENTUA BALDINTZA-ORRIA

4. DOKUMENTUA AURREKONTUA

1. Neurketak
2. Prezioen taula
3. Aurrekontua

5. DOKUMENTUA SEGURTASUNAREN ETA OSASUNAREN AZTERKETA

5. Memoria
6. Planoak
7. Baldintza-orria
8. Aurrekontua

1.9. PROIEKTUA IDAZTEN PARTE HARTU DUTEN LANGILEAK

DITECO INGENIERIA SL enpresaren aldetik, honako teknikari hauek hartu dute parte:

Pablo Torquemada Alonso..... Bideen, kanalen eta portuen ingeniaria.
Francisco Soto Vázquez. ..... Topografiako ingeniari teknikoa.

1.10. ORDEZKO LEGERIA

Baldintza-orrietan aurreikusi ez den guztirako, Sektore Publikoko Kontratuei buruzko azaroaren 8ko 9/2017 Legean eta hori garatzen duen indarreko Erregelamenduan (baldin eta Legeari aurre egiten ez badio) xedatzen denari helduko zaio. Halaber, gaiarekin zerikusia daukaten xedapen gehigarriak ere aintzat hartuko dira.

1.11. ADMINISTRAZIO PUBLIKOEN KONTRATUEI BURUZKO LEGEAREN ERREGELAMENDU OROKORRAREN 125. ETA 126. ARTIKULUAK BETETZEA

Proiektu honetan zehazten diren lanek erabilera publikoari entregatu ahalko zaion obra osoa osatzen dute, eta proiektuak indarreko araudia betetzen duela balioesten da; bereziki, Administrazio Publikoen Kontratuei buruzko Legearen Erregelamendu Orokorraren 125. eta 126. artikuluetan ezartzen dena betetzen du (urriaren 12ko 1098/2001 Dekretuak onetsi zuen Erregelamendu Orokorra). Bestetik, proiektua behar bezala idatzita dagoela balioesten da.

1.12. ONDORIOA

Administrazio Publikoen Kontratuei buruzko Legearen Erregelamendu Orokorraren 134. artikulua betetzeko, proiektu honek obra osoa barnebiltzen du, aipaturiko Erregelamenduaren 125. artikuluan eskatzen den moduan, lanak erabiltzeko nahiz erabilera orokorrari entregatu ahal izateko behar diren elementu guzti-guztiak jasotzen baititu.

Proiektua eskudun zehapenen mende uzteko ohorea dugu, proiektuaren xede diren lanak zehazteko behar diren dokumentu eta betekizun guztiak biltzen dituelakoan.

Tolosa, 2019ko abendua
Bideen, kanalen eta portuen ingeniaria,
DITECO INGENIERIA,

Sin. PABLO TORQUEMADA ALONSO

Ayuntamiento de Tolosa
Tolosako Udala

MEMORIA

Diciembre de 2019ko Abendua

INDICE

1. Antecedentes, Objeto Del Proyecto, Alternativas Previas
2. Situación Actual
3. Descripción del Proyecto
4. Justificación de la Solución Adoptada
5. Presupuestos y plazo de ejecución
6. Señalización de Obras
7. Seguridad y Salud
8. Documentos que Integran el Proyecto
9. Personal que ha Intervenido en la Redacción del Proyecto
10. Legislación supletoria
11. Cumplimiento de los Artículos 125 y 126 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (L.C.A.P.)
12. Conclusión

1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

El Ayuntamiento de Tolosa ha previsto la reforma de la calle Laskoain de la localidad.

La calle objeto de renovación, dada su antigüedad, muestra evidencias de deterioro así como carencias en cuanto a la aplicación de la normativa de accesibilidad, precisando de una remodelación del conjunto.

En consecuencia, una vez superado el procedimiento de licitación, se adjudica a DITECO Ingeniería la redacción del proyecto de "Urbanización para mejora de la accesibilidad de la calle Laskoain de Tolosa".

En Febrero de 2019, como paso previo a la redacción del presente proyecto constructivo se presentó en el Ayuntamiento un Anteproyecto con objeto de analizar la problemática de la calle actual, proponer una serie de alternativas que ofrecieran una solución a los problemas detectados y concluir finalmente con una valoración de las mismas y con la propuesta de la alternativa que mejor se ajustara a las necesidades de la calle.

Concretamente, el Anteproyecto desarrolló las tres alternativas siguientes:

- Alternativa-1: Reforma que cumpliera con los criterios de accesibilidad sin alterar el funcionamiento del tráfico rodado actual y con una disminución relativa de las plazas de aparcamiento.
- Alternativa-2: Conversión de la calle a un uso plenamente peatonal manteniendo únicamente el acceso de los vehículos comerciales y accesos a garajes sin espacio para el aparcamiento en superficie.
- Alternativa-3: Combinación de las dos alternativas anteriores, reduciendo drásticamente el aparcamiento en la calle y manteniendo el tráfico rodado de la calle en el tramo más conflictivo.

La valoración de las alternativas descritas, en función a tres criterios de selección, movilidad y accesibilidad, medioambiental y económico, determinó que la opción más idónea era la denominada Alternativa-1.

Posteriormente, se inició una serie de consultas entre los agentes implicados, politicos, oposición, plan de movilidad, Udaltzaingoa, comerciantes, vecinos, etc resultando como propuesta mejor valorada aquella que conservara mayor número de aparcamientos, es decir, la Alternativa-1, en concordancia con las conclusiones del Anteproyecto y planteando a largo plazo una conversión de la calle a un uso enteramente peatonal.

En Julio de 2019 se entrega en el Ayuntamiento la primera versión del Proyecto de Construcción y el 28 de Agosto se solicitó a los responsables de servicios, Gipuzkoako Ur Kontsortzioari, Tolargi, contrata de jardinería, Policía municipal, Tolosa Gasa, gestor de movilidad y encargada de mancomunidad, su opinión respecto al documento aportado, reportándose el 18 de Noviembre el informe correspondiente. Se presenta a continuación el nuevo redactado del Proyecto de Construcción que recoge las modificaciones, ampliaciones e innovaciones realizadas por los servicios técnicos referenciados.

Objeto del Proyecto:

Analizar y elaborar los documentos necesarios para definir, con el grado de detalle exigible a un proyecto de construcción, las partes de la obra destinadas a la reforma de las infraestructuras y de pavimentación de la calle Laskoain conforme a las siguientes pautas:

- Definir con exactitud, de acuerdo a las necesidades y condicionantes de las calles, los trazados de cada uno de los servicios de infraestructuras.
- Definir los trazados y las rasantes de pavimentación conforme a las Alternativa seleccionada en el Anteproyecto, así como determinar las características de los elementos de pavimentación y mobiliario.
- Presupuestar los costes de ejecución de la totalidad de los trabajos proyectados según las mediciones obtenidas de los planos grafiados para el presente proyecto de ejecución.

1.2. SITUACIÓN ACTUAL

1.2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Tolosa se localiza al Este de la provincia de Gipuzkoa, a orillas del río Oria y a 25 Km de San Sebastián. Su población ronda los 19.000 habitantes.

Actualmente, el tramo con una longitud de 220 metros presenta en muchos tramos de su trazado anchuras de acera insuficientes, dificultando el paso de los peatones e incumpliendo la anchura mínima que exige la normativa en cuanto a respetar el acceso a personas de movilidad reducida.

Asimismo, concurren en el tramo de calle otra serie de factores funcionales, como la necesidad de aparcamiento, la ubicación de la isla de contenedores de residuos sólidos urbanos, el paso y maniobra del camión de recogida de RSU y el acceso a los garajes. Además, dado el alcance del proyecto, se pretende la reforma de los servicios de infraestructuras susceptibles de ser renovados, como el abastecimiento, el saneamiento, las canalizaciones eléctricas y el alumbrado.

Todos estos estudios quedan recogidos en la presente memoria, alcanzando un mayor grado de detalle en los anejos y planos que se adjuntan.

Ámbito de Actuación:

Como se detalla en la documentación gráfica, el ámbito de actuación comprende la longitud total de la calle Laskoain, situada entre las calles Paseo de San Francisco y la Calle Gudari (Plaza del poeta Lizardi), alcanzando una longitud total de 220 metros, dividida por el cruce de la calle Avenida de Navarra (renovada recientemente y el cruce más importante del proyecto) y por la calle (paseo peatonal) López de Mendizabal.

La calle es de sentido de circulación único, en dirección Sur, a la que se accede en a través de la calle Paulo Redondo o bien, a medio recorrido, a través de la Avenida de Navarra. Toda la calle dispone de calzada y aceras a los márgenes, salvo el extremo Norte de 30 metros de longitud, entre el Paseo de San Francisco y el cruce con López de Mendizabal, en que el uso del tramo es peatonal.

A modo descriptivo se ha subdividido el ámbito de actuación en los siguientes tramos de Sur a Norte:

- Tramo-1: de 65 metros de longitud, emplazado entre las calles Avenida de Navarra y Gudari.
- Tramo-2: de 113 metros de longitud, emplazado entre las calles Paseo López de Mendizabal y Avenida de Navarra.
- Tramo-3: de 30 metros de longitud, emplazado entre el Paseo de San Francisco y el Paseo de López de Mendizabal.

Descripción de la zona urbana a reformar:

Las secciones de calle actuales son las siguientes:

Tramo-1: Avda. de Navarra-c/ Gudari (de izquierda a derecha):

- Acera de 1’40 metros de anchura.
- Aparcamiento en línea de 2’30 metros.
- Calzada de sentido único de 2’37 metros.
- Aparcamiento en línea de 2’30 metros.
- Acera de 1’40 metros de anchura.

Tramo-2: Paseo López de Mendizabal-Avenida de Navarra (de izda. A dcha.):

- Acera de anchura variable entre 2’40 a 7’60 metros.
- Aparcamiento en línea de 2’30 metros (incluye una zona de carga y descarga de a= 4’90 metros).
- Calzada de sentido único de entre 3’30 y 3’60 metros.
- Acera de 1’40 metros de anchura.

Tramo-3: Paseo de San Francisco-Paseo López de Mendizabal (de izda. A dcha.):

- Paseo de uso semi-peatonal 11’40 metros de anchura.

La pavimentación formada por aglomerado asfáltico en calzada y baldosa en aceras y paseos no presenta un estado muy deteriorado aunque es mejorable, principalmente en el tramo-1.

El cruce con la Avenida de Navarra está restaurado y no precisa de ninguna obra de reforma salvo las derivadas del presente proyecto de conexión de servicios y pavimentos.

Infraestructuras actuales:

Saneamiento:

La red de saneamiento está compuesta por una red unitaria de colectores de hormigón de Ø500 mm y de un ovoide de 800/1200 mm de sección que recorren el centro de la calle en dirección Norte, hacia los puntos de vertido sobre los colectores de las calles Paseo de San Francisco y Avenida de Navarra. Adicionalmente, pequeños ramales de Ø200 mm se distribuyen por los márgenes en algunas localizaciones para la recogida de los vertidos procedentes de las viviendas.

Sobre esta red se conectan los sumideros de rejilla situados junto a los bordillos.

La red de colectores, debido a su antigüedad, precisa de una renovación completa.

La red es gestionada por el consorcio Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak.

Abastecimiento de agua:

El suministro de agua se realiza a través de una red de conducciones de fibrocemento y de fundición de diámetros de entre 60 y150 mm que recorren toda la calle (margen Este en los Tramos 1 y 2 y eje de la calle en Tramo-3) y se conecta en sus extremos con la red municipal de las calles Gudari, Avenida de Navarra y Paseo de San Francisco. A partir de los ramales principales, se conectan las acometidas domiciliarias y los pequeños ramales de distribución de las calles en las confluencias.

La red de tuberías, debido a su antigüedad y los materiales que la forman en algunos tramos (fibrocemento), precisa de una renovación completa.

La red es gestionada por el consorcio Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak.

Red Eléctrica:

La red eléctrica está compuesta por macizos que se distribuyen principalmente por el margen Oeste de la calle, además de los cruces en los extremos y de ramales de servicio por el margen Este.

El servicio es gestionado por la empresa Tolargi. Tolargi,S.L. es una empresa pública distribuidora de electricidad propiedad 100% del Ayuntamiento de Tolosa.

La red de macizos eléctricos actual en servicio se mantiene y debe ser conservada en perfecto uso, precisando de nuevas ampliaciones según tramos.

Alumbrado:

Actualmente la iluminación de todo el tramo de calle, se realiza a través de luminarias colocadas en fachada, separadas entre 30 y 40 metros. La alimentación se efectúa a través de cableado aéreo grapado en fachada.

Se pretende, con la reforma de la calle, el soterramiento del cableado aéreo actual y la eliminación de los puntos de luz en fachada mediante la colocación de columnas de alumbrado en acera.

Telecomunicaciones:

Actualmente la calle dispone del servicio de telecomunicaciones prestado por las compañías Telefónica, Euskaltel y Orange. Las canalizaciones se distribuyen principalmente por el margen Este de la calle en el caso de Telefónica y Orange, que comparten macizo. Euskaltel dispone de su propia canalización, localizada bajo la calzada en el Tramo-1 entre las calles Gudari y Av. de Navarra, más un pequeño ramal en el Tramo-2 junto al cruce con la Avenida de Navarra. Además Euskaltel dispone de canalización por la calle López de Mendizabal.

Tras el sondeo realizado entre los suministradores, la red no precisa de nuevas ampliaciones salvo el soterramiento de un cruce aéreo solicitado por Telefónica, manteniéndose el resto en su estado actual. Se adjunta en el **Anejo-5** de Servicios Afectados, las comunicaciones realizadas por los responsables de las compañías de telefonía indicando que no precisan de ampliaciones de red en la calle Laskoain.

Red de gas:

La red de gas está formada por dos ramales de PE Ø63, uno de ellos, con conexión en la calle Gudari y de pequeña longitud al Sur del Tramo-1 y el otro, conectado en la Avenida de Navarra, que recorre parcialmente el Tramo-2 por su margen Oeste.

La red no precisa de ampliaciones o mejoras pudiéndose mantener su estado actual.

El servicio de gas es prestado por la empresa Tolosa Gasa.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN

Se pretende con el presente proyecto de construcción la renovación de infraestructuras y pavimentación de la calle Laskoain, implantando unas infraestructuras de calidad y de larga vida útil. Las actuaciones previstas son las siguientes:

- Adecuación de espacios a las necesidades presentes.
- Renovación completa de la pavimentación.
- Renovación de la red separativa actual de saneamiento de aguas fecales y pluviales.
- Renovación de la red de abastecimiento.
- Ampliación de los macizos eléctricos actuales.
- Soterramiento de un cruce aéreo existente de telecomunicaciones.
- Renovación del alumbrado público con columnas en acera, luminarias de LED y canalización subterránea.
- Renovación de la equipación de la calle (mobiliario urbano y plantaciones) accesible y funcional.

Para la nueva definición de la calle, se plantearon una serie de condicionantes, descritos en el anteproyecto, entre los cuales destacan los siguientes:

- Cumplimiento de la normativa vigente en materia de accesibilidad.
- Mantenimiento de los servicios urbanos y/o mejora de los mismos.
- Mantenimiento o dotación de las necesidades básicas de movilidad (aparcamiento de residentes, accesos a garajes, carril-30, servicio de recogida de RSU).
- Ornamentación y equipamiento urbano de la calle.
- Integración de la calle en el entramado urbano ya reformado o con entornos cercanos más amables con el ciudadano.
- Mejora de la iluminación.

Las secciones previstas en la calle Laskoain son las siguientes:

Tramo-1: Avda. de Navarra-c/ Gudari (de izquierda a derecha):

- Acera de 2’50 metros de anchura.
- Aparcamiento en línea de 2’00 metros.
- Calzada de sentido único de 3’00 metros.
- Acera de 2’32 metros de anchura.

Tramo-2: Paseo López de Mendizabal-Avenida de Navarra (de izda. A dcha.):

- Acera de anchura variable entre 2’50 a 5’97 metros.
- Aparcamiento en línea de 2’00 metros (incluye una zona de carga y descarga de a= 2’00 metros).
- Calzada de sentido único de entre 3’00 metros.
- Acera de 2’80 metros de anchura.

Tramo-3: Paseo de San Francisco-Paseo López de Mendizabal (de izda. A dcha.):

- Paseo lateral de 2’23 metros de anchura.
- Parterre longitudinal de 1’75 metros de anchura.
- Paseo central de 3’50 metros de anchura.
- Parterre longitudinal de 1’75 metros de anchura.
- Paseo lateral de 2’18 metros de anchura.

Se trata de una solución que respeta al máximo el formato de la calle actual, aplicándole los criterios de accesibilidad y medioambientales descritos. **Por lo tanto la definición funcional de la calle como carril-30 (carril-20 Km/h en el nuevo diseño) no se modifica**, manteniendo el Tramo-3 junto al Paseo de San Francisco como peatonal con acceso permitido exclusivamente para vehículos autorizados y conservando la entrada de vehículos a través de una calzada que accede por Paulo Rekondo y gira en López Mendizabal hasta la Avenida de Navarra, y hacia la calle Gudari una vez superado el cruce.

Se mantienen las **alineaciones de aparcamientos** del margen Este, aunque se reducen en el Tramo-2, en la zona en que la sección se estrecha por la cercanía de la vivienda del número 5 que no permitía la aplicación de la anchura mínima en las aceras.

Las secciones de la calle, se han previsto con rasantes a nivel, es decir, sin escalones entre acera y calzada. En los márgenes en donde sea previsible la invasión de las aceras por parte de los vehículos, se colocarán elementos de mobiliario, alcorques y farolas, complementándolos con bolardos en aquellas secciones en que sea necesario. Esta disposición de rasantes sin bordillo, **permitiría la opción valorada por el ayuntamiento a largo plazo, de la conversión de la calle a un uso enteramente peatonal**, facilitando la colocación de mobiliario urbano y el paso de peatones entre espacios que ahora diferencian entre usos peatonal y de vehículos o estacionamiento.

Se ha ordenado el espacio para **carga y descarga**, emplazado en su misma ubicación pero delimitado y separado del resto del aparcamiento. **Se elimina el espacio destinado al**

emplazamiento de contenedores de residuos urbanos que, dada la peligrosidad que suponen en las labores de descarga, se trasladan a una nueva ubicación en la calle Foru etorbidea. Asimismo, por petición del Ayuntamiento **se elimina la antigua instalación de contenedores subterráneos** existentes, revirtiendo la situación del suelo a la situación anterior a su construcción.

El **número de aparcamientos (18 p.)** se reduce respecto al número actual (35 p.) en un total de **-17 plazas**. Se mantiene la plaza reservada a PMR (1) y las tres plazas destinadas a carga y descarga. La composición final sería de 8 p. + 1 p. PMR + 3p. cyg (2) en el Tramo-2 **(-7)** y de 10 p. en el Tramo-1 **(-10)**.

(1) PMR= Personas de Movilidad Reducida.
(2) cyg= Carga y descarga.

El Tramo-3 de la calle, peatonal, se ha equipado con **cuatro parterres** alineados con las fachadas, que permitirán la plantación de arbolado y herbáceas, distribuidos de forma que permitan el paso central de los vehículos de servicios así como el acceso libre de peatones junto a las fachadas bajo los voladizos de las viviendas. Se mantiene el **dispensador de leche** en su ubicación actual, desplazándolo levemente para alinearlo con los nuevos jardines. Asimismo, a lo largo de la acera Este del Tramo-2 se han previsto **alcorques para arbolado** hasta donde la anchura libre de paso lo permite, en las proximidades del cruce con la Avenida de Navarra. En el Tramo-1, no es posible el emplazamiento de arbolado ya que las dimensiones de los alcorques lo impiden.

El **alumbrado** se reforma mediante la colocación de columnas de 6 metros de altura colocadas unilateralmente en la acera Este dispuestas cumpliendo la normativa de eficiencia energética a una interdistancia de 16 metros, en concordancia con el arbolado y el mobiliario urbano. En esta acera, y allí donde la anchura lo permitía se han emplazado **bancos de 3.00 metros de longitud**. También se han previsto bancos de 1.00 metros de longitud en el paseo central junto a los parterres del Tramo-3.

En cuanto a pavimentos, se ha previsto la coherencia con los revestimientos circundantes mediante la colocación de **baldosa tolosana de 40x40 cm en aceras** y en los márgenes del Tramo-3 peatonal, **hormigón impreso** en el paseo central entre parterres del Tram-3 y **aglomerado asfáltico impreso** en la calzada.

Esta elección coincide con los tratamientos que recientemente se han realizado en aceras y calzada de las calles Avenida de Navarra y Gudari (Tramos 1 y 2) con las que se formaría un todo homogéneo.

Respecto al extremo Norte (Tramo-3), actualmente, el paseo de López Mendizabal está formado por conjuntos de baldosa de 40x40 cm y adoquín y la acera de conexión de la calle San Francisco está formada por conjuntos de baldosa de terrazo y pétreas de 40x40 cm. La calle Paulo Redondo alterna tramos de baldosa de terrazo con otros de baldosa tolosana. Por tanto existe una gran variedad de revestimientos en las calles adyacentes de este extremo del proyecto, sin posibilidad de conjuntar.

La pretensión de otorgar continuidad a la calle Laskoain, precisa de la utilización de los mismos pavimentos en todo el tramo y que en la mayor parte del proyecto estarán formados por baldosa tolosana y aglomerado asfáltico impreso. Este tratamiento se considera asimismo compatible con los actuales en cuanto a que:

- La conexión con la calle Paseo de San Francisco: No hay necesidad de dar continuidad a la baldosa de la acera del Paseo de San Francisco ya que se trata de una calle de un orden superior bien diferenciada del resto.
- Conexión con el paseo de López Mendizabal (Oeste): No se produce una interrupción estética y funcional del Paseo de López Mendizabal ya que en este punto de cruce el paseo propiamente dicho concluye o se inicia.
- Conexión con Paulo Rekondo: Conexión con el acceso rodado a Laskoain a través de Paulo Rekondo, y que contiene una calzada y aceras con baldosa tolosana y de terrazo con lo que el nuevo diseño no supone una fuerte transición y en cualquier caso no empeora la transición actual.

Los vados de peatón se equiparán en franjas de apercibimiento según normativa con baldosa podotáctil. Se han respetado todos los vados a garajes existentes. Se aplicarán en general los criterios de pendientes máximas de la normativa de accesibilidad.

En el Tramo-3 peatonal, se proyecta una banda central de 3’00 metros de anchura de hormigón impreso, de color similar a la baldosa tolosana, que le otorgue un carácter diferenciador como trayectoria rodada para el acceso del camión de recogida de RSU sin perder la condición de zona peatonal. Por otro lado, este tipo de pavimento soportará mejor las solicitaciones de peso y circulación del camión de RSU.

Asimismo, se reformarán las **infraestructuras** de servicios según las necesidades y criterios de las compañías suministradores implantando otras nuevas de larga vida útil y de calidad.

Todas las alternativas se equipan con elementos de mobiliario urbano de los modelos utilizados por el Ayuntamiento como protectores de columnas de alumbrado, cubrealcorques metálicos, protectores de arbolado, papeleras, bancos, etc.

A continuación se detallan las obras a realizar y la descripción de cada servicio:

En todas las arquetas tiene que recogerse gravado el nombre en Euskera del servicio correspondiente.

1.3.1.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se sustituye completamente la red actual de abastecimiento de agua debido a su antigüedad y cuyo desgaste puede estar produciendo fugas en el sistema.

La nueva red estará formada por un conducto principal de fundición de Ø100 mm, acometidas a los ramales de calles adyacentes con tubería de fundición Ø100 mm y acometidas domiciliarias de polietileno PE100 PN16 de Ø2" incluyendo arqueta y válvula. La red general dispondrá de llaves de corte colocadas para poder aislar tramos y se ha previsto la colocación de un hidrante, la reposición de una boca de riego y la renovación de tres bocas de riego existentes por un modelo con contador.

Las conexiones con la red general se realizarán sobre los ramales existentes en los cruces de las calles Paseo de San Francisco, Avenida de Navarra y Calle Gudari. En el cruce con la Avenida de Navarra se realizarán empalmes sobre la tubería de fundición de nueva ejecución efectuada en la reciente reforma de la avenida.

En la instalación de la red de abastecimiento se seguirán las siguientes pautas:

MATERIAL PARA LAS CONDUCCIONES, TRAZADO DE LA RED, ACOMETIDAS, VÁLVULAS, REGISTROS, HIDRANTES Y BOCAS DE RIEGO:

Se seguirá la normativa del Reglamento Técnico de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa-Gipuzkoako Urak, que a tal efecto se ha incluido en el Anejo-5 de Servicios Afectados.

1.3.1.2 SANEAMIENTO DE PLUVIALES

La conversión del saneamiento de la calle de unitario a separativo, precisa de la ejecución de un nuevo colector destinado exclusivamente a aguas pluviales que vierta su contenido a colectores actuales pertenecientes a la red de pluviales de la localidad. Tras la reciente reforma de las calles Avenida de Navarra y Gudari, se dispone en las cercanías de redes separativas en donde efectuar los vertidos.

Una vez analizado el estado actual de los colectores existentes, se decide construir un nuevo colector principal de PVC de Ø315 mm en el eje de la calle, dividido en dos ramales que den servicio al Tramo-1 de la calle y a los Tramos 2 y 3 respectivamente. Ambos ramales tienen su punto de vertido sobre un pozo existente de -2.40 m de profundidad situado en el cruce con la Avenida de Navarra, perteneciente a un colector de hormigón de Ø800 mm que desciende hasta el río Oria, en donde desagua.

La red se completa con la construcción de pozos de registro en todos los entronques de colectores y a intervalos regulares de 17 metros aproximadamente, para dar cobertura a los sumideros y a las acometidas que procedan de las bajantes de las viviendas.

MATERIAL PARA LAS CONDUCCIONES, POZOS DE REGISTRO, SUMIDEROS Y ACOMETIDAS:

Aunque la red es gestionada por el Ayuntamiento de Tolosa, de cara a su instalación se seguirá la normativa del Reglamento Técnico de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa-Gipuzkoako Urak, que a tal efecto se ha incluido en el Anejo-5 de Servicios Afectados.

1.3.1.3 SANEAMIENTO DE FECALES

Una vez resuelta la ejecución de una nueva red de colectores para aguas pluviales, se plantea actualizar y reformar el saneamiento de aguas fecales de la calle.

La reforma del Tramo-1, entre las calles Avenida de Navarra y Gudari, se realiza mediante la construcción de un ramal bajo el aparcamiento de PVC de Ø315 mm que de servicio a las acometidas domiciliarias y se conecte al pozo de registro construido al efecto, situado en las proximidades del cruce con la calle Gudari, de -1.40 m de profundidad.

Respecto a los Tramos 2 y 3, se ha planteado la reforma de la red actual según lo siguiente:

- Tras la visualización por TV del interior del ovoide 800/1200mm actual realizado por Gipuzkoako Urak, y dado su buen estado de conservación y servicio, se decide conservar el ovoide en su estado actual. No obstante, se realizarán los trabajos necesarios para garantizar la reforma del mismo mediante encamisado con manga autoportante a realizar en un futuro cuando la canalización lo precise. Estos trabajos consisten en el ensanchamiento de los pozos actuales que no tengan una dimensión mínima de 1x1m, así como en la dotación en los pozos de embocaduras de Ø90cm mínimo.
- Se construye un nuevo colector central de PVC Ø315 mm, bajo el Tramo-2, para servicio de las acometidas domiciliarias, y que vierte sobre el ovoide existente descrito en el punto anterior.
- En el Tramo-3, entre las calles Paseo de San Francisco y López de Mendizabal, se renueva toda la red de colectores de ese espacio mediante ramales de PVC de Ø250 y 315 mm que vierten sobre la tubería Ø600 mm reformada con manga continua.

MATERIAL PARA LAS CONDUCCIONES, POZOS DE REGISTRO Y ACOMETIDAS:

Se seguirá la normativa del Reglamento Técnico de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa-Gipuzkoako Urak, que a tal efecto se ha incluido en el Anejo-5 de Servicios Afectados.

1.3.1.4 RED ELÉCTRICA

La red subterránea eléctrica actual en servicio se mantiene en el futuro y deberá conservarse operativa durante las obras.

Según indicaciones de la empresa pública del Ayuntamiento Tolargi, se han ampliado los macizos actuales de energía eléctrica mediante la construcción de nuevas canalizaciones que se complementan con las ya existentes a mantener.

Las nuevas canalizaciones se han detallado en la documentación gráfica y están compuestas por dados de hormigón de 2, 4, 6 ó 10 tubos de TPC de Ø160 mm más un conducto de TPC Ø110 mm en algunos casos para la inserción de fibra óptica.

Los tubos de media/alta tensión tienen que pasar por las mínimas arquetas posibles y ser trazados rectos sin curvas a 90 grados. Si hay curvas a 90 grados, las arquetas deberán ser de 2x2 metros para permitir cumplir con la normativa de alta tensión en lo referente a la curvatura del cable MT.

Los tubos subterráneos irán sobre una solera de hormigón HM-20 de 10 cm, luego se colocarán los mismos y el recubrimiento superior y lateral será en HM-20 y de 10 centímetros. Se señalizará la zanja mediante una banda de plástico situada sobre el hormigón de los tubos situados en la fila superior.

En cuanto a las arquetas, marcos y tapas se construirán del tipo M3/T3 para tráfico D-400. Estarán situadas en todos los cambios de dirección y conexiones. Todas las arquetas llevarán la inscripción en bilingüe del servicio al que pertenecen.

Desde las arquetas hay que tender 1 tubo hasta la caja general de protección CGP de cada portal o hasta la arqueta existente que se mantiene y que está debajo de la CGP, en los números 14-13-10-8-9-7-5-6.

Se seguirán las instrucciones de la compañía distribuidora, TOLARGI.

1.3.1.5 ALUMBRADO PÚBLICO

Se proyecta la ejecución de la nueva red de alumbrado consistente en canalización soterrada en zanja constituida por dos tubos de TPC de 110mm y arquetas, más puntos de luz del tipo MINILUMA o similares de idénticas características colocados a 16 metros aproximados de interdistancia formados por columnas de 6 metros de altura con lámparas LED de 54 w. En el **Anejo-4**, se han incluido los estudios de iluminación correspondientes.

En el Tramo-3, entre el Paseo de San Francisco y la calle López de Mendizabal, se han emplazado luminarias del tipo CITIYCHARM CONE o similares de idénticas características con lámparas LED de 47w sobre columnas de 3 metros de altura.

En todos los cruces y junto a las luminarias, se colocará una arqueta de polipropileno reforzada con fibra de vidrio con tapa de 400x400 cm, y que servirá para colocar las picas de tierra en los puntos de luz en donde corresponda.

Finalmente, se retirará el cableado aéreo y los puntos de luz existentes en fachada o en columna, ya sin servicio, y se transportarán a los almacenes municipales.

1.3.1.6 TECOMUNICACIONES

Una vez hecha la consulta a las compañías que actualmente disponen de canalización en la calle (Telefónica, Euskaltel y Orange) no se estiman necesarias ampliaciones de las canalizaciones actuales por lo que se mantendrán las actuales y se repondrán en caso de afección. Se adjunta en el **Anejo-5** de Servicios Afectados, las comunicaciones realizadas por los responsables de las compañías de telefonía indicando que no precisan de ampliaciones de red en la calle Laskoain.

No obstante, Telefónica ha solicitado el soterramiento de un cruce aéreo que atraviesa el Tramo-1 entre las calles Avenida de Navarra y Gudari. Cruce que contempla el proyecto mediante la realización de un macizo de 2 tubos de PVC Ø125 mm.

1.3.1.7 GAS

Una vez hecha la consulta a NORTEGAS compañía que actualmente dispone de canalización en la calle, no se estiman necesarias ampliaciones o modificaciones de las canalizaciones actuales por lo que se mantendrán las actuales y se repondrán en caso de afección.

1.3.1.8 SERVICIOS AFECTADOS.

Se prevé renovar las redes de abastecimiento, saneamiento, energía eléctrica y alumbrado pero se deberán mantener todos los servicios en todo momento mediante tuberías e instalaciones provisionales u otros medios. Las tuberías provisionales de saneamiento, no serán de abono.

Se tendrá especial cuidado en la señalización de la canalización aérea tanto de las líneas eléctricas como de telefonía para evitar su rotura y posibles accidentes por contacto con las mismas. Además se deberá prestar especial atención a la conducción de gas.

El **Anejo-5** de Servicios Afectados se han incluido todos los datos recopilados tanto por la empresa INKOLAN como por las compañías afectadas de cara a conocer el estado de las redes actuales. Asimismo, se ha incluido el Reglamento Técnico de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Irak que deberá regir la instalación de las redes de abastecimiento y saneamiento.

1.3.2. PAVIMENTACIÓN

Se renovará el pavimento en todo el ámbito de proyecto y se repondrá aquél que quede afectado por la apertura de zanjas en otras localizaciones.

La extensión de las zonas a pavimentar, queda reflejada en la documentación gráfica del proyecto.

En el **Anejo-1** del presente proyecto se detallan las previsiones y los cálculos realizados de cara a establecer el paquete de firmes en calzada y acera.

La composición del firme en las calzadas será la siguiente:

Calzada:

- 5 cm de M.B.C. TIPO AC16 SURF S OFITA (S-12).
- 7 cm de M.B.C. TIPO AC22 BASE S CALIZA (G-20).
- 40 cm. de zahorra artificial tipo ZA-0/32.

Aceras:

En zonas con baldosa:

- 15 cm de zahorra compactada ZA 0/32 en una tongada de 15 cm.
- Losa de hormigón con fibra HMF-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor.
- 4 cm de mortero de cemento.
- Baldosa tolosana de 40x40x5 cm o baldosa podotáctil en los vados de peatón.

En la zona de hormigón impreso (Tramo-3):

- 15 cm de zahorra compactada ZA 0/32 en una tongada de 15 cm.
- 15 cm de hormigón con fibra HMF-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor impreso y coloreado con dibujo y color a definir por el Ayuntamiento.

Se utilizará baldosa tolosana con las siguientes características:

- Baldosa de 5 cm de espesor.
- Rotura a Flexión. Clase 3, Marca UT. Xmin>4 y Xmáx>5 Mpa.
- Carga de rotura. Clase 140, marca 14T. Xmin>11,2 y Xmáz>14 KN.
- Desgaste: X< 20 mm.
- Absorción total clase 2B: X<6%.

Previamente al inicio de los trabajos de pavimentación, se habrá saneado la superficie mediante la eliminación del firme actual, ya sea de hormigón o asfalto.

1.3.3. PLANTACIONES

Se ha previsto la plantación de arbolado en alcorques en alineaciones de calle de la especie “Frans Fontaine” según la documentación gráfica.

Los parterres del Tramo-3 se equiparán con arbustos en toda su superficie, plantados sobre acolchado plástico, de la especie Cotoneaster Horizontalis y con la plantación de árboles 2ud/parterre de la especie “Betula Pendula”.

1.3.4. GESTIÓN DE RESIDUOS

El **Anejo-7** contiene la documentación precisa para la estimación de residuos del proyecto conforme al Real Decreto 105/2008 de 14 de Febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como al Decreto 112/2012 de 26 de Junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

1.3.5. CUMPLIMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD

El **Anejo-8** contiene la documentación correspondiente para el cumplimiento de las determinaciones de accesibilidad en espacios de uso público, de conformidad con lo establecido en la Ley 20/1997, del 4 de diciembre y en el Decreto 68/2000, del 11 de Abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación del Boletín Oficial del País Vasco de su departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.

1.3.6. MOBILIARIO URBANO

Se ha previsto colocar el siguiente mobiliario urbano:

- Alcorque y Cubrealcorque de fundición mod. Estadi de Fabregas o similar.
- Protector metálico de arbolado del modelo empleado por el Ayto.
- Banco L=1.80 metros mod. 008-1800 de Fabregas o similar.
- Banco L=3.00 metros mod. 008-3000 de Fabregas o similar.
- Bolardos mod. Tubo 502 Ø102 mm h= 1.036 de Fabregas o similar.
- Protector metálico de columnas de alumbrado del modelo empleado por el Ayto.
- Aparcabicis de acero inoxidable de 950x750xØ48 mm de Fabregas o similar.

Asimismo se recolocará el mobiliario susceptible de ser aprovechado como son las papeleras actuales, el expendedor de tickets de OTA o las señales de indicación de los horarios OTA.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

A lo largo de la exposición contenida en el apartado 1.3. de esta Memoria y de sus Anejos correspondientes, se han ido justificando las soluciones adoptadas en cada caso.

Las soluciones alternativas que se han estudiado a lo largo del desarrollo de este proyecto se han ido analizando junto con los técnicos del Ayuntamiento de Tolosa, presentándose en este documento el definitivo proyecto constructivo.

1.5. PRESUPUESTOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN

Según el Plan de Obra detallado en el **Anejo-3**, se estima un Plazo para la realización de las obras de **8 MESES**.

RESUMEN DE PRESUPUESTO:

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
A 01	AYUNTAMIENTO DE TOLOSA		332.347,07	71.46
-C 01	-DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, TRABAJOS PREVIOS	21.962,10		
-C 03	-RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES	51.481,36		
-C 06	-RED DE ALUMBRADO	46.290,58		
--C 07.01	--OBRA CIVIL Y PUNTOS DE LUZ	38.992,05		
--C 07.02	--CABLEADO	7.298,53		
-C 07	-RED DE TELECOMUNICACIONES	1.278,97		
-C 08	-PAVIMENTACIÓN	159.766,90		
-C 09	-MOBILIARIO URBANO	9.913,77		
-C 10	-PLANTACIONES	9.195,60		
-C 11	-SEÑALIZACIÓN	2.877,65		
-C 12	-SERVICIOS AFECTADOS Y VARIOS	10.469,53		
-C 13	-GESTIÓN DE RESIDUOS	3.260,00		
-C 14	-CONTROL DE CALIDAD	15.850,61		
A 02	TOLARGI. ENERGÍA ELÉCTRICA		36.987,00	7,95
-C 05	-RED DE ELECTRICIDAD	36.987,00		
A 03	CONSORCIO DE AGUAS DE GIPUZKOA. ABAST. DE AGUA Y FECALES		95.718,76	20,58
-C 02	-RED DE ABASTECIMIENTO	50.969,54		
-C 04	-RED DE SANEAMIENTO DE FECALES	44.773,36		
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		465.052,83	
	13,00 % Gastos generales	60.456,87		
	6,00 % Beneficio industrial	27.903,17		
	SUMA DE G.G. y B.I.		88.360,04	
	TOTAL PRESUPUESTO ANTES DE IVA		553.412,87	
	SEGURIDAD Y SALUD	9.715,08		
	SUMA		563.127,95	
	21,00 % I.V.A.	118.256,87		
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		681.384,82	

Asciende el **Presupuesto de ejecución material** de las obras a la cantidad de **CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS (465.052'83 €)**.

Añadiendo al P.E.M. el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial, obtenemos el **Presupuesto Antes de IVA**, que asciende a la cantidad de **QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (553.412'87 €)**. Cantidad a la que si añadimos el Capítulo correspondiente a Seguridad y Salud (9.715'08 €) y el IVA vigente (21 %), se obtiene el **Presupuesto Global**, y que en este caso asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS OCHENTA Y UN MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS (681.384'82 €)**.

1.6. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

Se señalizará la obra de acuerdo con la instrucción 8.3-IC del B.O.E. de 18-9-87 y siguiendo las indicaciones del personal del Servicio, adoptándose todas las medidas necesarias al objeto de evitar la posibilidad de cualquier tipo de accidente.

1.7. SEGURIDAD Y SALUD

Durante la ejecución de las obras el Contratista cumplirá las disposiciones vigentes en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

En el Documento nº5 del presente proyecto se describen con claridad cada una de las condiciones que deben cumplir las obras en materia de seguridad y salud.

1.8. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

1.1. MEMORIA

1. Antecedentes, objeto del proyecto, Alternativas Previas
2. Situación actual
3. Descripción del proyecto
4. Justificación de la solución adoptada
5. Presupuestos y Plazo de ejecución
6. Señalización de las Obras
7. Seguridad y Salud
8. Documentos que integran el proyecto

1.2. ANEJOS

1. Cálculo de Firmes.
2. Trazado.
3. Planning.
4. Alumbrado.
5. Servicios Afectados.
6. Control de Calidad.
7. Gestión de Residuos.
8. Accesibilidad.

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

1. Situación e índice
2. Plano topográfico. Situación actual e 1:300
3. Estado reformado
   - 3.1. Estado reformado sobre cartografía y ortofoto e 1:300
   - 3.2. Estado reformado sobre cartografía e 1:150
   - 3.3. Planta de ejes e 1:300
4. Secciones de pavimentación y canalizaciones
   - 4.1. Secciones de pavimentación
   - 4.2. Secciones de canalizaciones
5. Red de abastecimiento
   - 5.1. Abastecimiento. Red existente e 1:300
   - 5.2. Abastecimiento. Estado reformado 1:300
   - 5.3. Abastecimiento. Detalles
6. Red de Saneamiento
   - 6.1. Saneamiento. Red existente.
   - 6.2. Pluviales. Estado reformado e 1:300.
   - 6.3. Fecales. Estado reformado e 1:300.
   - 6.4. Saneamiento. Detalles.
7. Canalización eléctrica
   - 7.1. C. Eléctrica. Red existente a mantener e 1:300.
   - 7.2. C. Eléctrica. Estado reformado 1:300
   - 7.3. C. Eléctrica. Detalles.
8. Alumbrado
   - 8.1. Alumbrado. Red existente e 1:300
   - 8.2. Alumbrado. Estado reformado e 1:300.
   - 8.3. Alumbrado. Detalles.
9. Telecomunicaciones
   - 9.1. Telecomunicaciones. Existente a mantener 1:300
   - 9.2. Telecomunicaciones. Estado reformado 1:300
   - 9.3. Telecomunicaciones. Detalles
10. Gas
    - 10.1. Gas. Existente a mantener 1:300.
11. Mobiliario urbano
    - 11.1. Mobiliario. Estado reformado e 1:300
    - 11.2. Mobiliario. Detalles.
12. Plantaciones.
    - 12.1. Plantaciones. Estado reformado e 1:300
13. Señalización
    - 13.1. Señalización. Estado reformado e 1:300
    - 13.2. Señalización. Detalles.

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

1. Mediciones
2. Cuadro de Precios
3. Presupuesto

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

5. Memoria
6. Planos
7. Pliego de Condiciones
8. Presupuesto

1.9. PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

Por parte de DITECO INGENIERÍA, S.L. han intervenido los siguientes técnicos:

Pablo Torquemada Alonso..... Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Francisco Soto Vázquez. ..... Ingeniero Técnico en Topografía

1.10. LEGISLACIÓN SUPLETORIA

En todo lo no previsto en el Pliego de Condiciones se estará a lo dispuesto en la Ley 9/2017 de 8 de Noviembre de Contratos del Sector Público y en el Reglamento vigente que la desarrolle, en cuanto no se oponga a aquella y demás disposiciones complementarias concordantes.

1.11. CUMPLIMIENTO DE LOS ARTÍCULOS 125 Y 126 DEL REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Las obras definidas en el presente proyecto constituyen una obra completa susceptible de ser entregada al uso público y se considera que el proyecto cumple la normativa vigente, especialmente lo estipulado en los artículos 125 y 126 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre, y que está correctamente redactado.

1.12. CONCLUSIÓN

Para el cumplimiento del artículo 134 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas se manifiesta que el presente proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el Artículo 125 del citado Reglamento, por incluir todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de las obras y ser susceptibles de ser entregado al uso general.

Estimando que el presente proyecto reúne todos los documentos y requisitos precisos para definir las obras objeto del mismo, se tiene el honor de someterlo a la sanción competente.

En Tolosa, Diciembre de 2019
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos,
Por DITECO INGENIERÍA,

Fdo. PABLO TORQUEMADA ALONSO

Ayuntamiento de Tolosa
Tolosako Udala

ERANSKINAK
/ ANEJOS

Diciembre de 2019 ko Abendua

INDICE

1. Cálculo de Firmes.
2. Trazado.
3. Planning.
4. Alumbrado.
5. Servicios Afectados.
6. Control de Calidad.
7. Gestión de residuos.
8. Accesibilidad.

AURKIBIDEA

1. Bide-zoruen kalkulua.
2. Trazadura.
3. Plangintza.
4. Argiztapena.
5. Eragindako zerbitzuak.
6. Kalitatearen kontrola.
7. Hondakinen kudeaketa.
8. Irisgarritasuna.

Diciembre de 2019ko Abendua

ANEJO-1

JUSTIFICACIÓN DE FIRMES

INDICE

1. INTRODUCCIÓN

2 DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME DE CALZADA

3 DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME DE LAS ACERAS

1. INTRODUCCIÓN

En este Anejo se justifica la sección tipo adoptada para los distintos firmes del proyecto, por un lado la calzada, o zona de circulación de los vehículos, y zonas de aparcamiento de vehículos y, por otro, la zona de acera propiamente dicha.

Se parte de los datos de tráfico y de la caracterización geotécnica de explanada, para obtener las secciones tipo.

Como documentación técnica se seguirá la Instrucción 6.1 –IC DEL MINISTERIO DE FOMENTO PARA EL DISEÑO DE LOS FIRMES DE LA CALZADA, así como la ORDEN DEL 13 DE NOVIEMBRE DE 2013 DE LA NORMA PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE FIRMES DE LA RED DE CARRETERAS DEL PAÍS VASCO.

Para el diseño de firmes de acera se ha tenido en cuenta el “Manual Técnico Tecnopavimento” editado por la Asociación Tecnológica de Fabricantes de Losas y Pavimentos de Hormigón en 2003.

Tanto las explanaciones como los firmes se van a escoger siguiendo criterios tanto económicos como técnicos, basados en los criterios establecidos por las normativas.

2. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME DE LA CALZADA

Terreno existente

A los efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (Ev2), obtenido de acuerdo con la NLT-357 "Ensayo de carga con placa ", cuyos valores se recogen en la tabla 1.

CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	60	120	300

Tabla 1: Módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga

En la tabla siguiente (Tabla 2) se relacionan los materiales utilizables en la formación de la explanada, para los que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá incluir las prescripciones complementarias que se indican. Las explanadas construidas con materiales diferentes de los considerados (residuos, subproductos, etc.) serán clasificadas, cuando sea posible, por analogía y, en otro caso, mediante un estudio específico.

Símbolo	Definición del material	Artículo del PG-3	Prescripciones complementarias
IN	Suelo inadecuado o marginal	330	Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2
0	Suelo tolerable	330	CBR≥30 * Contenido en materia orgánica < 1% Contenido en sulfatos solubles (SO_3) < 1% Hinchamiento libre < 1%
1	Suelo adecuado	330	CBR≥5 * **
2	Suelo seleccionado	330	CBR≥10 * **
3 S-EST1 S-EST2 S-EST3	Suelo seleccionado Suelo estabilizado in situ con cemento o cal	330 512	CBR≥20 * Espesor mínimo: 25 cm. Espesor máximo: 30 cm.

Tabla 2.- Materiales para la formación de las explanadas

*:El CBR se determinará de acuerdo con las condiciones especificadas de puesta en obra, y su valor se empleará exclusivamente para la aceptación o rechazo de los materiales utilizables en las diferentes capas.

**:En la capa superior de las empleadas para la formación de la explanada, el suelo adecuado definido como tipo 1, deberá tener, en las condiciones de puesta en obra, un CBR≥6 y el suelo seleccionado definido como tipo 2 un CBR≥12. Asimismo, se exigirán esos valores mínimos de CBR cuando, respectivamente, se forme una explanada de categoría E1 sobre suelos tipo 1, o una explanada de categoría E2 sobre suelos tipo 2.

En nuestro caso, en una primera aproximación, consideramos un tipo de explanada **tipo E1**, por ser la más desfavorable, pero en obra se determinará el tipo de explanada mediante una placa de carga, que se realizará en obra tras la eliminación de la pavimentación.

Tras la realización de esta prueba se determinará si se puede mejorar la calidad de la explanada y si ésta puede mejorarse se volverá a calcular estos firmes.

Tráfico de diseño

El diseño del firme según la Norma para el dimensionamiento de firmes de la red de carreteras del País Vasco, es en función del Tráfico de Proyecto, definido como el número acumulado de vehículos pesados que se prevé que circularán por el carril de proyecto durante el período de proyecto (20 años). El tráfico de Proyecto (TP) se clasificará por categorías de acuerdo con la tabla 5.1.

Tabla 5.1. Categorías de Tráfico de Proyecto

CATEGORÍA		TP (en millones)
T00		43,8 – 87,6
T0		21,9 – 43,8
T1	T1A	15,3 – 21,9
	T1B	8,8 – 15,3
T2	T2A	4,4 – 8,8
	T2B	2,2 – 4,4
T3	T3A	1,1 – 2,2
	T3B	0,55 – 1,1
T4	T4A	0,27 – 0,55
	T4B	< 0,27

Asimismo, en la tabla A1.4 del Anejo-1 de la Norma, se incluye una clasificación simplificada en función de la IMD de vehículos pesados en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio del tramo.

Tabla A1.4 Categorías de tráfico de proyecto. Método simplificado

CATEGORÍA DE TRÁFICO	(IMD_P^{APS})*	
	(F=30)	(F=25)
T00	4.000 – 8.000	4.800 – 9.600
T0	2.000 – 4.000	2.400 – 4.800
T1A	1.400 – 2.000	1.680 – 2.400
T1B	800 – 1.400	960 – 1.680
T2A	400 – 800	480 – 960
T2B	200 – 400	240 – 480
T3A	100 – 200	120 – 240
T3B	50 – 100	60 – 120
T4A	25 – 50	30 – 60
T4B	< 25	< 30

* Valor de F: Estimación de la Tasa de crecimiento del tráfico de vehículos pesados (4%= "F=30" para clasificaciones T1 y superiores y 2%= "F=25" para tráficos T2 o inferiores)

En nuestro caso particular, al ser una calzada de carácter vecinal y no ser paso prioritario a otras zonas de la localidad, la categoría de tráfico para la que se podría diseñar sería una T4B, no obstante, de cara a situar el proyecto del lado de la seguridad, escogemos la tipo **T4A** correspondiente a una Intensidad Media Diaria de 30 a 60 vehículos pesados.

Explanada bajo la plataforma ampliada

En el proyecto del firme, si consideramos que la explanada bajo la plataforma es de tipo EX1, formada por materiales de relleno (módulo de comprensibilidad de $E_{V2} \geq 120$ Mpa, según NLT-357/98), y considerando un tráfico tipo T4A, la solución de firme más adecuada estará compuesta según la norma por un espesor mínimo de 40 cm de zahorra artificial y de 10 cm de mezclas bituminosas. No obstante, de cara a facilitar los trabajos de aglomerado asfáltico, evitando la extensión de capas de menos de 5 cm de espesor se opta por aumentar el espesor de los firmes bituminosos a 12 cm.

Secciones tipo de firme de calzada

De acuerdo con las secciones de firme de la Norma de Dimensionamiento de Firmes del País Vasco para las distintas categorías del tráfico y explanada EX1 correspondería a:

- una capa de Mezclas Bituminosas 10 cm.
- una capa de 40 cm de zahorra artificial.

Para nuestro caso, por las razones citadas en el apartado anterior, para la calzada y el aparcamiento, la sección tipo que se elegirá será de una capa de 40 cm de ZA 0/32 compactada al 100% del Proctor Modificado y una capa de 12 cm de aglomerado asfáltico.

Esta capa de 12 cm de aglomerado asfáltico se realizará en base a dos capas de aglomerado, que serán las siguientes:

- 5 cm de M.B.C. TIPO AC16 SURF S OFITA (S-12).
- 7 cm de M.B.C. TIPO AC22 BASE S CALIZA (G-20).

3. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME DE LAS ACERAS

Tráfico de diseño

La sección de aceras se ha diseñado siguiendo las recomendaciones del "Manual Técnico Tecnopavimento" editado por la Asociación Tecnológica de Fabricantes de Losas y Pavimentos de Hormigón en 2003.

Según este manual, en el capítulo 5-Proyecto, se dan una serie de tipos de soleras a utilizar dependiendo del tipo de base a utilizar y el tipo de tráfico. En nuestro caso, utilizaremos un tipo de solera tipo T2, explanada con CBR>5 (Explanada tipo E1) sometida al paso ligero de vehículos y peatones, como corresponde al tipo de aceras de proyecto con algún vado.

SOLERA	DESCRIPCIÓN DE LA SOLERA
F	FORJADO INDUSTRIAL SOMETIDO A TRANSITO DE PEATONES, MAQUINARIA O VEHÍCULOS.
F1	COLOCACIÓN DIRECTA SOBRE FORJADO.
F2	COLOCACIÓN SOBRE MATERIAL DE RELLENO (HORMIGÓN POBRE).
T	TERRENO NATURAL SOMETIDO AL PASO DE VEHICULOS Y AL TRANSITO PEATONAL.
T1	EXPLANADA DE CBR > 5 SOMETIDA AL TRANSITO DE PEATONES.
T2	EXPLANADA CBR > 5 SOMETIDA AL PASO LIGERO DE VEHICULOS Y PEATONES (*).
T3	EXPLANADA CBR > 5 SOMETIDA AL PASO INTENSO DE VEHICULOS Y AL TRANSITO DE PEATONES (**).

NOTAS:
(*): Se considera tráfico ligero de vehículos al paso de menos de 5 vehículos comerciales (de hasta 3500 kg.) al día.
(**): Se considera tráfico intenso de vehículos al paso de menos de 15 vehículos comerciales (de hasta 3500 kg.) al día.

Se ha previsto la colocación de baldosa tolosana de 5 cm de espesor sobre capa de mortero de 4 cm de espesor y base 15 cm de hormigón con fibra HMF-20, a extender sobre un capa de zahorra artificial ZA 0/32 compactada al 100% de Proctor modificado de 15 cm de espesor.

Características mecánicas de la baldosa

Se deberá cumplir en todo momento las siguientes normas:

PRODUCTOS TECNOPAVIMENTO	NORMAS DE APLICACION	
	ESPAÑOLAS ACTUALES	FUTURA NORMATIVA EUROPEA
TECNOTERRAZO (uso interior)	UNE 127020	UNE-EN 13748-1
TECNOTERRAZO (uso exterior)	UNE 127021	UNE-EN 13748-2
TECNOBALDOSA	UNE 127022	UNE-EN 1339
TECNOLOSA	UNE 127022	UNE-EN 1339
TECNOLOSETA	UNE 127023	UNE-EN 1339

Según estas normativas, los requisitos físicos y mecánicos que deben cumplir las baldosas son las siguientes:

REQUISITOS	TECNOTERRAZO EXTERIOR UNE-EN 13748-2				TECNOBALDOSA, TECNOLOSA Y TECNOLOSETA UNE-EN 1339			
	CLASE	MARCA	VALOR MEDIO	VALOR INDIVIDUAL	CLASE	MARCA	VALOR CARACTERÍSTICO	VALOR INDIVIDUAL
CARGA DE ROTURA (KN)	30	3T	≥ 3,0	≥ 2,4	30	3	≥ 3,0	≥ 2,4
	45	4T	≥ 4,5	≥ 3,6	45	4	≥ 4,5	≥ 3,6
	70	7T	≥ 7,0	≥ 5,6	70	7	≥ 7,0	≥ 5,6
	110	11T	≥ 11,0	≥ 8,8	110	11	≥ 11,0	≥ 8,8
	140	14T	≥ 14,0	≥ 11	140	14	≥ 14,0	≥ 11
	250	25T	≥ 25,0*	≥ 20,0	250	25	≥ 25,0	≥ 20,0
	300	30T	≥ 30,0*	≥ 21,0	300	30	≥ 30,0	≥ 21,0
RESISTENCIA A FLEXIÓN (MPa)	1	ST	≥ 3,5	≥ 2,8	1	S	≥ 3,5	≥ 2,8
	2	TT	≥ 4,0	≥ 3,2	2	T	≥ 4,0	≥ 3,2
	3	UT	≥ 5,0	≥ 4,0	3	U	≥ 5,0	≥ 4,0
DESGASTE POR ABRASIÓN (mm)	CLASE	MARCA	VALOR INDIVIDUAL		CLASE	MARCA	VALOR INDIVIDUAL	
	1	F	-		1	F	-	
	2	G	≤ 26		2	G	≤ 26	
	3	I	≤ 20		3	H	≤ 23	
					4	I	≤ 20	
ABSORCIÓN TOTAL DE AGUA	CLASE	MARCA	% EN MASA VALOR MEDIO		CLASE	MARCA	% EN MASA VALOR MEDIO	
	1	A	-		1	A	-	
	2	B	≤ 6		2	B	≤ 6	

NOTA: (*) Estos valores pueden obtenerse con formatos especiales, pero no corresponden al rango usual de valores que se utilizan en este tipo de baldosas.

ZONA		SECCION TIPO (1)	CLASE RESISTENTE POR CARGA DE ROTURA. LONGITUD DEL LADO (2)		DESGASTE A LA ABRASION RECOMENDADO	CARA VISTA RECOMENDADA
			≤40 cm	40<L≤50 cm	mm	
VIVIENDAS Y EDIFICIOS PRIVADOS	TERRAZAS Y BALCONES	F	4	4	≤ 22	LISA / RUGOSA
	PARQUES Y JARDINES	T1	4	7	≤ 22	LISA / RUGOSA
	CUBIERTAS PLANAS SOBRE SOLERA	F	4	4	≤ 22	RUGOSA
	PISCINAS PRIVADAS	F / T1	4	4	≤ 22	RUGOSA
	RAMPAS DE GARAJES	F / T2	4	7	≤ 21	RUGOSA (3)
	GARAJES	F / T1	5	7	≤ 21	LISA / RUGOSA
	ACERAS PRIVADAS	T1	4	7	≤ 22	LISA / RUGOSA
EDIFICIOS PUBLICOS Y SERVICIOS	TERRAZAS Y PATIOS	F / T1	4	4	≤ 22	LISA / RUGOSA
	JARDINES	T2	7	11	≤ 22	LISA / RUGOSA
	CUBIERTAS PLANAS SOBRE SOLERA	F	4	4	≤ 22	RUGOSA
	PISCINAS PUBLICAS	T2	7	11	≤ 21	RUGOSA
	RAMPAS DE GARAJES	F / T2	4	7	≤ 21	RUGOSA (3)
	GARAJES	F / T2	4	7	≤ 21	LISA / RUGOSA
VIALES	ACERAS < 1,2 m DE ANCHO	T1	7	7	≤ 21	LISA / RUGOSA
	ACERAS > 1,2 m DE ANCHO	T2	7	7	≤ 21	LISA / RUGOSA
	PASEOS, PLAZAS Y BULEVARES	T2	7	7	≤ 21	LISA / RUGOSA
	PASO	T2	7	7	≤ 21	RUGOSA
	PARQUES Y JARDINES	T2	7	7	≤ 21	LISA / RUGOSA
	RAMPAS	T2	7	7	≤ 21	RUGOSA (3)
COLEGIOS Y CUARTELES	PATIOS	F / T2	7	7	≤ 21	LISA / RUGOSA
	INSTALACIONES DEPORTIVAS	F / T2	4	7	≤ 21	LISA / RUGOSA

Para uso exterior:

ZONA		SECCION TIPO (1)	CLASE RESISTENTE POR CARGA DE ROTURA. LONGITUD DEL LADO (2)		DESGASTE A LA ABRASION RECOMENDADO	CARA VISTA RECOMENDADA
			≤40 cm	40<L≤50 cm	mm	
COLEGIOS Y CUARTELES	PATIOS	F / T2	7	7	≤ 21	LISA / RUGOSA
	INSTALACIONES DEPORTIVAS	F / T2	4	7	≤ 21	LISA / RUGOSA
ZONAS INDUSTRIALES	PATIOS DE ALMACENAMIENTO Y MANIPULACION DE MERCANCIAS	F / T2	7	7	≤ 21	LISA / RUGOSA
CENTROS COMERCIALES Y DE OCIO	TERRAZAS	F / T2	7	7	≤ 22	LISA / RUGOSA
	ACERAS	F / T2	4	7	≤ 22	LISA / RUGOSA
	GARAJES	F / T2	4	7	≤ 21	LISA / RUGOSA
	RAMPAS	F / T2	4	7	≤ 21	RUGOSA (3)
CENTROS DE TRANSPORTE	ACCESO INTERCAMBIADORES	F / T2	7	7	≤ 22	LISA / RUGOSA
	PARQUES DE MANIPULACION DE MATERIALES	F / T2	7	7	≤ 21	LISA / RUGOSA
POLIDEPORTIVOS	SERVICIOS	F / T1	4	7	≤ 22	LISA / RUGOSA
	PISCINAS	F / T1	7	11	≤ 21	LISA / RUGOSA
OTROS USOS	CARRILES BICI	T2	7	11	≤ 21	LISA / RUGOSA
	PASEOS MARITIMOS	F / T2	7	11	≤ 21	LISA / RUGOSA

NOTAS:
(1) En caso de que se prevea paso de hasta 15 vehiculos comerciales/dia de más de 3500 kg, se recomienda soleras T3.
(2) Para baldosas rectangulares de formatos 40 cm x 60 cm, se debe consultar los valores indicados en la columna 40 < L ≤ 50.
Para formatos mayores de 50 cm x 50 cm y formatos especiales, consultar al fabricante la carga de rotura de este formato.
(3) Para las rampas de los garajes **TECNOPAVIMENTO** sólo recomienda bajorrelieves de diseño especifico para este uso.

Carga de rotura

En cuanto a la clase resistente por carga de rotura, ésta viene determinada por las cargas que ha de soportar el pavimento. No obstante, al ser muy amplio el número de cargas que incluye una determinada clase, por ejemplo las baldosas marca/clase 14 abarcan cargas de rotura comprendidas entre 11 y 14 KN, que puede resistir cualquier tipo de tráfico, por lo que se diseña la baldosa para una clase 14.

Resistencia a flexión

Se diseña un tipo de baldosa con una clase 3, marca UT con una carga de rotura por flexión entre 4 y 5 Mpa.

Desgaste por abrasión

En cuanto al desgaste por abrasión, se recomienda conseguir prestaciones superiores a las establecidas en las normas, ya que el desgaste es un factor determinante para la vida de un pavimento exterior, y las normas son muy permisivas en este aspecto. Por lo tanto, se diseña la baldosa para que sea de una clase 4, marca I, desgaste por abrasión sea inferior o igual a 20 mm.

DESGASTE POR ABRASION SEGUN NORMAS UNE (Futuras normas europeas)		
TERRAZO EXTERIOR	BALDOSAS, LOSAS y LOSETAS	RECOMENDADO POR TECNOPAVIMENTO DE 20 A 22
UNE 127021	UNE 127022	
Hasta 24	Hasta 30	
UNE-EN 13748-2	UNE-EN 1339	
Hasta 26	Hasta 26	

Absorción total

Se diseña la baldosa para que sea de una clase 2B con una absorción de agua menor a un 6%.

Secciones tipo de firme de aceras

En conclusión, el firme de las aceras, se resolverá con un pavimento a base de las siguientes capas:

En zonas sin adoquín o baldosa (paseo de hormigón impreso):

- Zahorra compactada ZA 0/32 en una tongada de 15 cm.
- Losa de hormigón con fibra fratasado HMF-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor.

En zonas con adoquín o baldosa:

- Zahorra compactada ZA 0/32 en una tongada de 15 cm.
- Losa de hormigón con fibra HMF-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor.
- 4 cm de mortero de cemento.
- Baldosa de 5 cm de espesor.

Se utilizará baldosa tolosana con las siguientes características:

- Baldosa de 5 cm de espesor.
- Rotura a Flexión. Clase 3, Marca UT. Xmin>4 y Xmáx>5 Mpa.
- Carga de rotura. Clase 140, marca 14T. Xmin>11,2 y Xmáz>14 KN.
- Desgaste: X< 20 mm.
- Absorción total clase 2B: X<6%.

ANEJO-2

TRAZADO

INDICE:

1.- INTRODUCCIÓN

1.1. ESTADO DE ALINEACIONES DEL EJE EN PLANTA.

2.- LISTADOS

2.1. ALINEACIONES Y PUNTOS SUCESIVOS EN PLANTA.

1. INTRODUCCIÓN

1.1- ESTADO DE ALINEACIONES DEL EJE EN PLANTA

A) Datos Principales El listado de salida del programa para el cálculo del estado de alineaciones del eje en planta contiene 9 columnas, cada una de las cuales representa lo siguiente:

P.K.: Punto kilométrico en metros de los puntos singulares de cada alineación.
LONGITUD: Longitud de la alineación en metros.
COOR.X: Abscisa del punto singular en metros.
COOR.Y: Ordenada del punto singular en metros.
AZIMUT: Azimut del punto singular en grados centesimales.
RADIO: Radio de alineación circular en metros. En el caso de alineaciones rectas aparecerá el valor 0.
PARÁMETRO: Parámetro de la curva de transición (clotoide).
X CENTRO: Abscisa del centro de la curva circular.
Y CENTRO: Ordenada del centro de la curva circular.

B) Puntos cada 20 m

El estado de salida de la relación de puntos sucesivos del eje en planta cada 20 m, contiene 6 columnas, cada una de las cuales representa lo siguiente:

P.K.: Punto kilométrico en metros de cada múltiplo de 10 m, así como de todos los puntos singulares.
COOR.X: Abscisa del punto en metros.
COOR.Y: Ordenada del punto en metros.
AZIMUT: Azimut de la tangente del punto en grados centesimales. RADIO: Radio de alineación circular en metros. En el caso de alineaciones rectas aparecerá el valor 0.
PARÁMETRO: Parámetro de la curva de transición (clotoide).

2.- LISTADOS

2.1.- ALINEACIONES Y PUNTOS SUCESIVOS EN PLANTA

Tronco 01

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0,000	0,000	575.249,787	4.776.341,712	157,5870	Infinito			
29,962	29,962	575.268,304	4.776.318,157	157,5870	Infinito			
29,987	0,025	575.268,317	4.776.318,135	173,5342	0,100		575.268,226	4.776.318,095
95,192	65,205	575.294,650	4.776.258,484	173,5342	Infinito			
95,211	0,018	575.294,656	4.776.258,467	185,2623	0,100		575.294,559	4.776.258,444
144,574	49,364	575.305,982	4.776.210,420	185,2623	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0,000	575.249,787	4.776.341,712	157,5870	Infinito	
	20	575.262,147	4.776.325,989	157,5870		
PS	29,962	575.268,304	4.776.318,157	157,5870	Infinito	
PS	29,987	575.268,317	4.776.318,135	173,5342	0,100	
	40	575.272,361	4.776.308,976	173,5342		
	60	575.280,438	4.776.290,679	173,5342		
	80	575.288,515	4.776.272,383	173,5342		
PS	95,192	575.294,650	4.776.258,484	173,5342	Infinito	
PS	95,211	575.294,656	4.776.258,467	185,2623	0,100	
	100	575.295,755	4.776.253,805	185,2623		
	120	575.300,344	4.776.234,339	185,2623		
	140	575.304,932	4.776.214,872	185,2623		
	144,574	575.305,982	4.776.210,420	185,2623		

Tronco 02

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0,000	0,000	575.307,319	4.776.202,715	187,1337	Infinito			
63,563	63,563	575.320,078	4.776.140,446	187,1337	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0,000	575.307,319	4.776.202,715	187,1337	Infinito	
	20	575.311,334	4.776.183,122	187,1337		
	40	575.315,348	4.776.163,529	187,1337		
	60	575.319,363	4.776.143,936	187,1337		
PS	63,563	575.320,078	4.776.140,446	187,1337	Infinito	
	63,563	575.320,078	4.776.140,446	187,1337		

ANEJO-3

PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.

2 PLAN DE LOS TRABAJOS

1. INTRODUCCIÓN

Se ha realizado el siguiente plan de obra para obtener una planificación aproximada del desarrollo de las obras y por tanto su plazo de ejecución.

El contratista adjudicatario deberá realizar uno con mayor detalle ajustándose al plazo de ejecución previsto para las obras que es de 8 MESES.

2. PLAN DE TRABAJOS

Se adjunta además el diagrama de barras resultante teniendo en cuenta las estimaciones anteriores y una vez estudiados los posibles solapes de las distintas unidades de obra.

Mejora de la accesibilidad de la calle Laskoain de Tolosa

Id	Nombre de tarea	Duración
1	INICIO DE LA OBRA	1 día
2	INSTALACIÓN	1 día
3	REPLANTEO Y TOMA DE DATOS DE OBRA	2 días
4	OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	157 días
5	Ejecución Afirmado	82 días
6	Demolición y Excavación	6 sem.
7	ZA 0/32	3 sem.
8	Canalizaciones	90 días
9	Abastecimiento	8 sem.
10	Saneamiento Pluviales	8 sem.
11	Saneamiento Fecales	9 sem.
12	Energía Eléctrica	4 sem.
13	Alumbrado	4 sem.
14	Pavimentación y señalización	63 días
15	Aglomerado asfáltico calzadas	2 días
16	Colocación de bordillos y caz	2 sem.
17	Enlosado aceras	10 sem.
18	Señalización horizontal	2 días
19	Señalización vertical y balizamiento	4 días
20	Plantaciones y mobiliario	10 días
21	Colocación del mobiliario	2 días
22	Creación alcorques y parterres	10 días
23	Plantaciones	3 días
24	REMATES	5 días
25	LIMPIEZA Y RETIRADA DE OBRA FINAL	2 días
26	MANTENIMIENTO DE LIMPIEZA EN OBRA	8 mss
27	GESTIÓN DE RESIDUOS	8 mss
28	CONTROL DE CALIDAD	8 mss
29	SEGURIDAD Y SALUD	8 mss
30	FIN DE OBRA	1 día

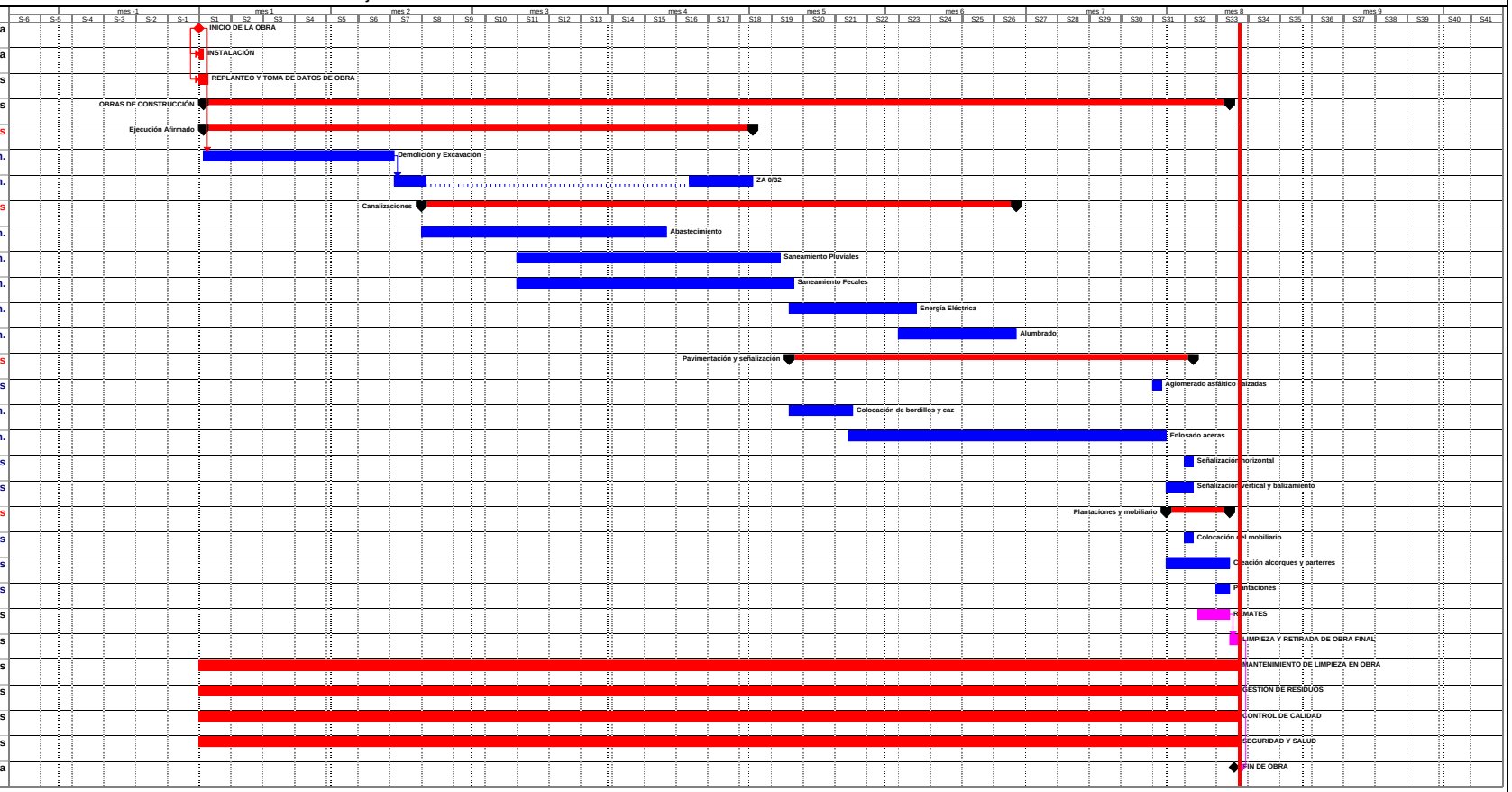


DIAGRAMA DE GANTT - PLANIFICACIÓN DE OBRA

ANEJO-4

ALUMBRADO PÚBLICO

AYTO. TOLOSA

Fecha: 27.11.2019
Proyecto elaborado por: DRR

27.11.2019

SIGNIFY GIPUZKOA

Proyecto elaborado por DRR
Teléfono
Fax
e-Mail

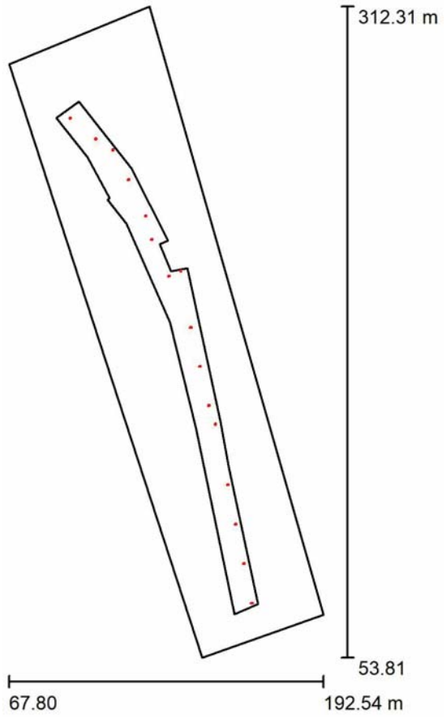
Índice

AYTO. TOLOSA
Portada del proyecto 1
Índice 2
LASKORAIN KALEA
Datos de planificación 3
Lista de luminarias 4
Luminarias (ubicación) 5
Rendering (procesado) en 3D 6
Rendering (procesado) de colores falsos 7
Superficies exteriores
Zona de calculo
Superficie 1
Isolíneas (E) 8
Gráfico de valores (E) 9

SIGNIFY GIPUZKOA

Proyecto elaborado por DRR
Teléfono
Fax
e-Mail

LASKORAIN KALEA / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:2397

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BDS491 T35 1xGRN70/740 S (1.000)	5390	7000	47.0
2	14	PHILIPS BGP703 1 xLED90-4S/740 DW50 (1.000)	7740	9000	54.0
			Total: 119140	Total: 140000	850.0

SIGNIFY GIPUZKOA

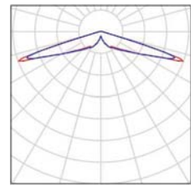
Proyecto elaborado por DRR
Teléfono
Fax
e-Mail

LASKORAIN KALEA / Lista de luminarias

2 Pieza

PHILIPS BDS491 T35 1xGRN70/740 S
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5390 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7000 lm
Potencia de las luminarias: 47.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 98
Código CIE Flux: 15 45 93 98 77
Lámpara: 1 x GRN70/740/- (Factor de corrección 1.000).

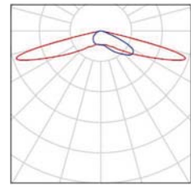
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



14 Pieza

PHILIPS BGP703 1 xLED90-4S/740 DW50
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 7740 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9000 lm
Potencia de las luminarias: 54.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 57 95 100 86
Lámpara: 1 x LED90-4S/740 (Factor de corrección 1.000).

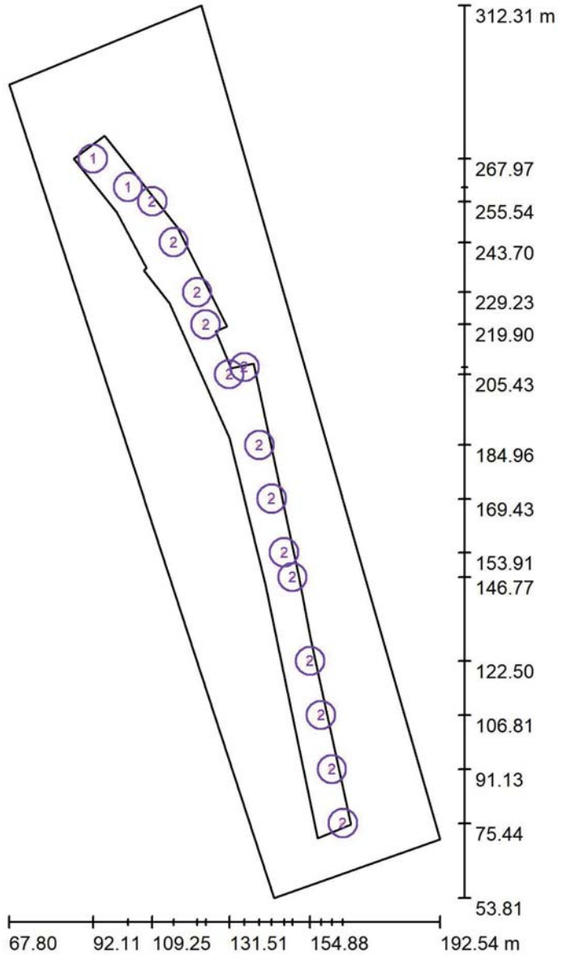




SIGNIFY GIPUZKOA

Proyecto elaborado por DRR
Teléfono
Fax
e-Mail

LASKORAIN KALEA / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 1749

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	PHILIPS BDS491 T35 1xGRN70/740 S
2	14	PHILIPS BGP703 1 xLED90-4S/740 DW50

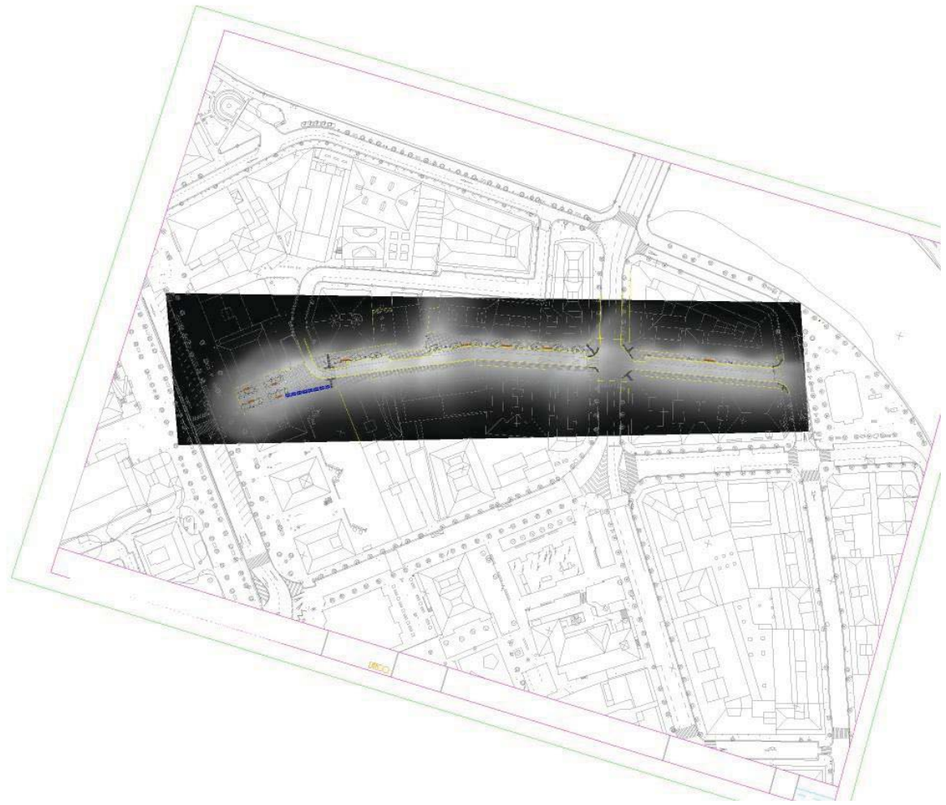
AYTO. TOLOSA

27.11.2019

SIGNIFY GIPUZKOA

Proyecto elaborado por DRR
Teléfono
Fax
e-Mail

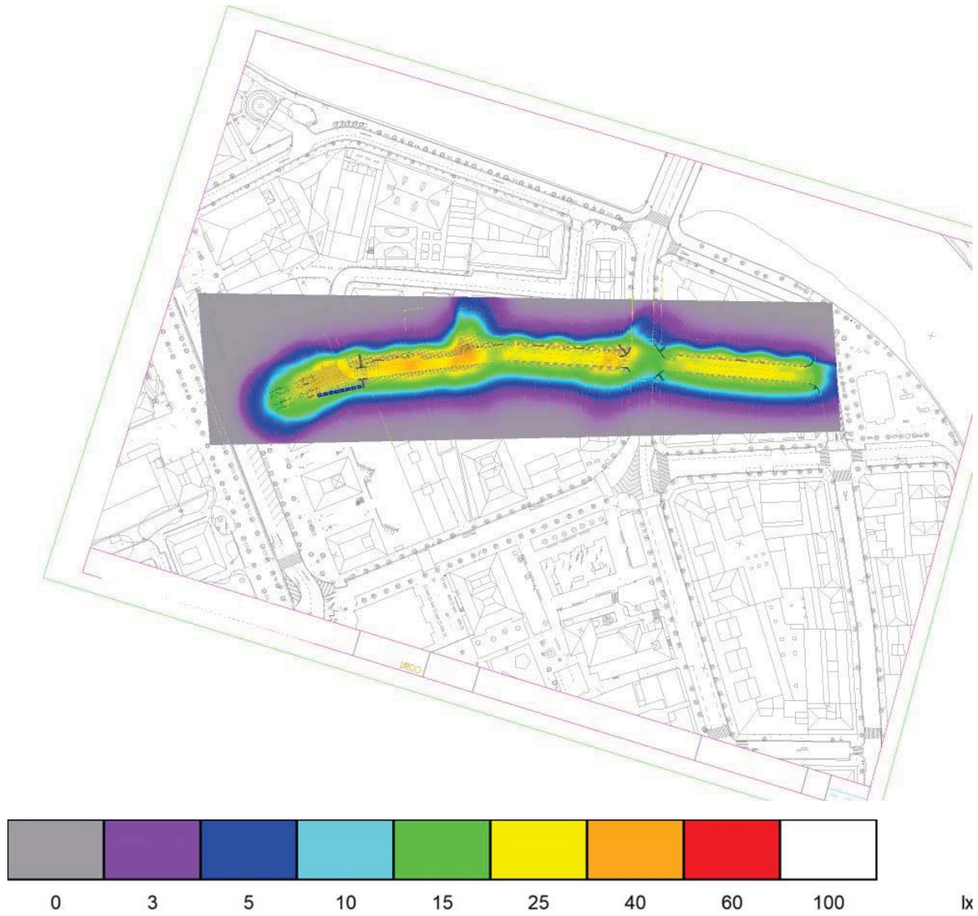
LASKORAIN KALEA / Rendering (procesado) en 3D



SIGNIFY GIPUZKOA

Proyecto elaborado por DRR
Teléfono
Fax
e-Mail

LASKORAIN KALEA / Rendering (procesado) de colores falsos



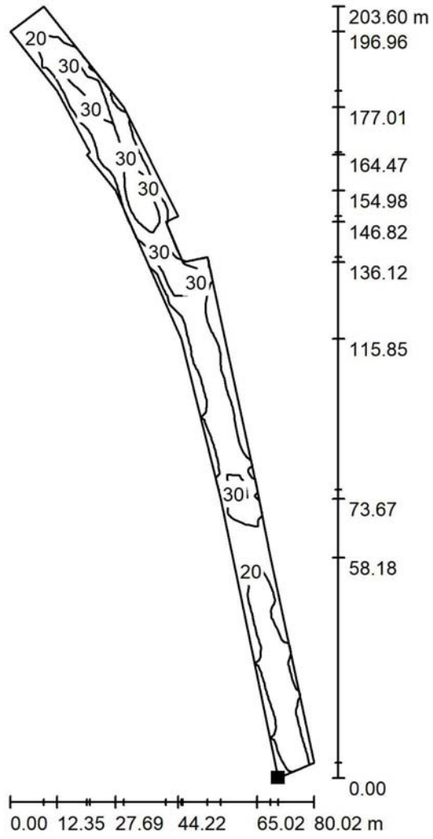
AYTO. TOLOSA

27.11.2019

SIGNIFY GIPUZKOA

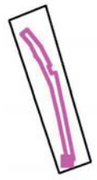
Proyecto elaborado por DRR
Teléfono
Fax
e-Mail

LASKORAIN KALEA / Zona de calculo / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 1593

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(157.132 m, 71.042 m, 0.000 m)



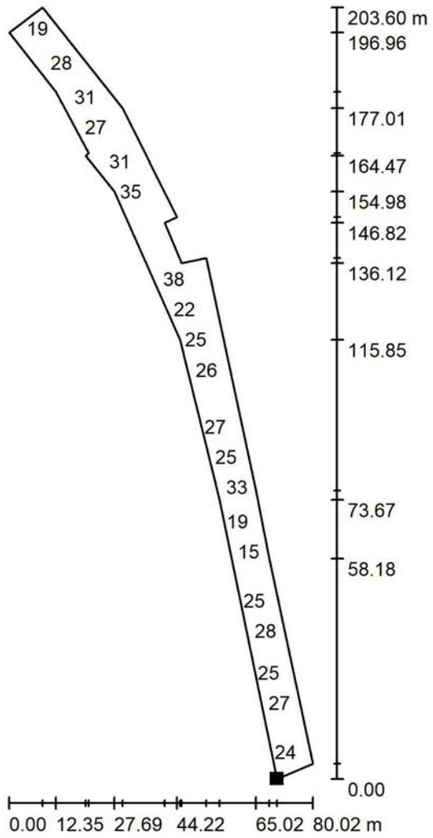
Trama: 100 x 10 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	10	41	0.419	0.253

SIGNIFY GIPUZKOA

Proyecto elaborado por DRR
Teléfono
Fax
e-Mail

LASKORAIN KALEA / Zona de calculo / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 1593

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(157.132 m, 71.042 m, 0.000 m)



Trama: 100 x 10 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	10	41	0.419	0.253

ANEJO-5

SERVICIOS AFECTADOS

INDICE:

1.- DOCUMENTACIÓN INKOLAN
2.- DOCUMENTACIÓN GIPUZKOAKO URAK S.A.
3.- DOCUMENTACIÓN TOLARGI
4.- DOCUMENTACIÓN TELEFÓNICA
5.- DOCUMENTACIÓN EUSKALTEL
6.- DOCUMENTACIÓN ORANGE
7.- DOCUMENTACIÓN NORTEGAS

1.- DOCUMENTACIÓN INKOLAN

ATENCIÓN

Aceptar únicamente en caso de conformidad total con lo indicado a continuación, incluido el coste de la descarga, según tarifas vigentes publicadas en la ventana de este Portal internet.

CONDICIONES GENERALES DE LA INFORMACION

GRAFICA-PLANOS- SUMINISTRADOS

INKOLAN ,facilita a sus Socios y a terceros información digitalizada sobre redes de infraestructuras.

Dicha información, actualizada MENSUALMENTE y procedente de los sistemas de información de cada SOCIO, COLABORADOR y/o AYUNTAMIENTO CONVENIDO, la en sus equipos informáticos y la publica en este Portal de Internet.

Los propietarios de las redes: SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS manifiestan que la informacion disponible en este Portal de Internet es que hubieran podido suministrar directamente desde sus propias Oficinas Técnicas.

Asimismo, como servicio complementario a nuestros clientes, INKOLAN gestiona ante los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS propietarios de las redes, la obtención de l planos de sus respectivas canalizaciones NO publicadas en este Portal de Internet. En consecuencia, no podemos responder de la obtención de estos servicios en tie forma al depender de terceros.

1. Validez de la Información

   Con motivo de la actualización periódica a la que se ve sometida la información suministrada por este portal, se recomienda que la descarga de los ficheros se realice en fechas próximas a las de su utilización

2. Autorización Previa

   Los propietarios de las redes publicadas en este portal, podrán exigir a los clientes que lo utilizan, su autorización expresa, específica y previa, de la descarga ficheros de sus redes y cartografías en casos concretos, tales como el motivo de la descarga, la superficie solicitada, el municipio afectado, etc.

3. Tipos de ficheros

   Para facilitar a nuestros clientes la interpretación de la informacion de las redes de canalizaciones, su edición, gestión e impresión ofrecemos gratuitamente u enlace para la descarga del visualizador DWGTrueView 2007 y dos tipos de ficheros de forma simultanea:

   El PLANO COMPLETO con todas las cartografías y todas las redes de canalizaciones con el máximo detalle características: presiones, tensiones, diámetros etc existentes en la zona seleccionada por el cliente. Este es el tipo de plano publicado desde Julio de 2002.

   El PLANO INICIAL solamente con una cartografía, la General de Fondo y la representación simplificada de todas las redes de canalizaciones publicadas en la zo seleccionada por el cliente, asignando un color y tipo de trazado a cada propietario y por lo tanto sin diferenciar características como: presiones, tensiones, diámetros etc.. ,

   El cliente descarga automáticamente los dos tipos de planos y utiliza el que considere oportuno.

4. Confidencialidad y prohibiciones.

   El usuario conviene en que la información suministrada es de carácter confidencial y está destinada, única y exclusivamente, al fin indicado en la solicitud.

   Cualquier violación de la prohibición de su entrega a terceros, así como su utilización para fines distintos, harán responsable al infractor de las acciones legale pertinentes y de la responsabilidad de indemnizar los daños y perjuicios ocasionados.

   Actualización MENSUAL
   La información grafica, planos, de las redes de servicios de los SOCIOS, COLABORADORES que están depositados en nuestras Bases de Datos, es actualizada MENSUALMENTE por parte de sus propietarios
   Los planos de los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS que están depositados en nuestras Bases de Datos, son actualizados también periódicamente

5. Cartografías

   La Cartografía General de Fondo utilizada para situar la zona de interés y como soporte común de las redes digitalizadas de los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS ha sido obtenida a partir de las diferentes cartografías proporcionadas por los propietarios de las redes.

   Todas las cartografías publicadas en este Portal de Internet son gratuitas y han sido cedidas gratuitamente por los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIE CONVENIDOS.

   Para optimizar la ubicación de las redes publicadas, ofrecemos gratuitamente todas las cartografías disponibles en la zona delimitada por el cliente para que superponga cada red de canalización sobre su correspondiente cartografía obteniendo así el mismo plano que hubiera recibido de losSOCIOS, COLABORADOR AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

6. Grado de exactitud de la información

   La información que facilita INKOLAN tiene carácter exclusivamente orientativo, de modo que la concreta ubicación de las instalaciones documentadas podría de la reflejada en los planos y debe ser PREVIAMENTE contrastada en detalle con los operadores correspondientes.
   El PLANO INICIAL puede aumentar las posibles desviaciones respecto a los diferentes PLANOS INDIVIDUALES que pueden obtener los clientes a partir de las cartografías y redes de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO representadas en el PLANO COMPLETO.
   En la Carta de Acompañamientose identifican las personas de contacto de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO que facilitaran esta información

7. Redes de Operadores No Asociados a INKOLAN

   Comunicamos que además de las canalizaciones de los SOCIOS, COLABORADORES y AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS cuya información suministramos, pueden en el ámbito geográfico solicitado por nuestros Clientes otras canalizaciones de telecomunicaciones y/o otros servicios p.e.: redes eléctricas del cliente.

   Para facilitar su identificación, en cada municipio se detallan los Operadores que disponen de despliegue de redes de canalizaciones en el termino municipal.

8. Redacción de Proyectos

   Consideramos que tanto la calidad como el contenido de la información grafica-planos- como los Condicionantes Generales de INKOLAN y los Condicionantes Particulares y la SIMBOLOGIA de los SOCIOS y COLABORADORES publicados en este Portal de Internet es suficiente para los redactores de proyectos.

   En cualquier caso, si necesitasen información adicional para completar la documentación de los proyectos, la obtendrán de las Personas de Contacto de cada COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que se detallan en la Carta de Acompañamiento

   Nuestros archivos de información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

9. Ejecución de Obras

   Con relación a la ejecución de las obras, durante la misma se deberán adoptar todas las medidas de seguridad laboral necesarias teniendo en cuenta que pue encontrarse, entre otras, con instalaciones eléctricas en tensión ó gas a presión.

   En concreto, para evitar que se produzcan daños en las instalaciones existentes de energía eléctrica, agua, gas y telecomunicaciones, ANTES de iniciar cualqu excavación, o la localización de alguna instalación, deberán comprobar en el terreno la exacta ubicación de las mismas avisando previamente a las Personas c Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que figuran en la Carta de Acompañamiento.
   En todo caso, la empresa propietaria de la obra será la responsable de los daños y perjuicios que pudieran originarse de las obras que tienen previsto ejecutar
   Si durante la ejecución de la obra surgieran problemas es recomendable ponerse en contacto a la mayor brevedad con la persona indicada en la carta de Acompañamiento de la empresa suministradora correspondiente.

10. Modificación de instalaciones existentes.

    Si a la vista de la información suministrada por INKOLAN, se considera necesario modificar alguna de las instalaciones existentes, deberán Uds. contactar PREVIAMENTE con la empresa operadora afectada a fin de que se establezcan las Condiciones Técnicas y Económicas de la modificación.

    También deberán tener en cuenta y cumplir en su integridad los Condicionantes Técnicos Generales y Particulares de los Socios y Colaboradores que están en Portal de Internet.

INKOLAN a **22/01/2019 8:22:03** (HORA PENINSULAR), la consulta se ha realizado con los siguientes datos:

Nº Solicitud de información: **SI1900148**

Empresa solicitante: Diteco Ingeniería, S.L.U.

Descripción: **Urbanización calle Laskoain de Tolosa**

Usuario: **Pablo Torquemada Alonso**

Provincia: **Gipuzkoa**

Municipio: **Tolosa**

Dirección: **Laskoain Kalea,**

Las personas de contacto para este municipio son:

Institución	Contacto	Teléfono	e-mail
AYUNTAMIENTO DE TOLOSA	Pello Calixto Iribas	943 69-75-00	pcalixto@tolosakoudala.net
Nortegas Energía Redes S.A.	Josetxo Pérez del Palomar	943245166	josetxo.perez@nortegas.es
Iberdrola	Jon Martinez Berrotaran	943005787	jmartinezb@iberdrola.es
Correos y Telegrafos	Jon Saracho Martin	944709305	jon.saracho@correos.com
Telefonica	Buzón Telefónica		plantaexterna.despacho_norte@telefonica.com
Nortegas Energía Redes S.A.	Josune Telleria Gil	943651341	josune.telleria@nortegas.es
Nortegas Energía Redes S.A.	Jorge Nazabal	943651341	jnazabal@nortegas.es
Gipuzkoako Urak, S.A.	Teresa Peñalba	943318602	tpenalba@gipuzkoakour.eus
Gipuzkoako Urak, S.A.	Javier Benito	943318602	jbenito@gipuzkoakour.eus
Euskaltel	Domingo Justo	688615494	djusto@ztems.eu
ORANGE-JAZZTEL	OSFI Correo electrónico		ftthserv.afectados@orange.com

Redes solicitadas:

Red	Acción
JAZZTEL	**Descargada**
CARTOGRAFIA JAZZTEL	**Descargada**
CARTOGRAFIA ORANGE	**Descargada**
NORTEGAS ENERGIA REDES	**Descargada**
CARTOGRAFIA NORTEGAS ENERGIA REDES	**Descargada**
TELEFONICA	**Descargada**
EUSKALTEL	**Descargada**
CARTOGRAFIA EUSKALTEL	**Descargada**
CARTOGRAFIA TELEFONICA	**Descargada**
REDES MUNICIPALES	**Descargada**
CARTOGRAFIA GIPUZKOAKO URAK	**Descargada**
GIPUZKOAKO URAK	**Descargada**

CARTOGRAFIA IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA	**Descargada**
CARTOGRAFIA GENERAL	**Descargada**
Correos y Telegrafos	**No solicitada bajo pedido**

En el caso de que hubiese solicitado también redes de Operadores No Asociados y/o Redes Municipales cuya gestión de obtención nos ha encargado, si recibiésemos planos y/o ficheros de estas empresas ó Ayuntamiento serán remitidos en sucesivas entregas posteriores aplicándose en su caso los incrementos por Soporte y Forma envío especificados en nuestras Tarifas de Precios publicadas en este Portal.

Las redes "Solicitadas bajo pedido", ***NO ESTÁN INCLUIDAS EN EL PRECIO DE ESTA DESCARGA***

Nuestros archivos de información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

Área solicitada: 0,915 Ha.

Coste de la descarga: 44,80 € (Impuestos No Incluidos)

2.- DOCUMENTACIÓN GIPUZKOAKO URAK S.A.

La información facilitada tiene carácter de confidencial, siendo para uso exclusivo del solicitante y se deberá destinar al motivo que originó la solicitud. El solicitante será responsable de cualquier uso indebido de la información facilitada. Esta información se corresponde con el conocimiento que Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak posee de sus instalaciones en la fecha de su emisión.

El plano al que tiene acceso refleja la situación aproximada de las instalaciones titularidad de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak, por lo que podría ser necesario, en función de los trabajos a acometer hacer un replanteo más exacto e las mismas.

Los datos contenidos en **los planos tienen carácter orientativo:** corresponden a lo registrado en los archivos de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado con la garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

La información de acotaciones refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que la posición de la red puede haber sido alterada respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda que los trabajos de excavación, una vez autorizados, sean ejecutados a mano. Por otra parte, a causa de lo aproximado del detalle de la documentación gráfica, el ejecutor de las obras responderá de los daños y perjuicios derivados de la ejecución de la obra que pudiera causar en las instalaciones de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urako de terceros. Esto será así incluso en el supuesto de que los daños fueran consecuencia de que la cartografía, conteniendo la documentación gráfica de las instalaciones, no fuese coincidente con la ubicación real de las mismas, por lo que deberán extremar la diligencia en la realización de estudio o ejecución de obra.

El presente documento y el envío o el acceso a la información solicitada no suponen un permiso, autorización, consentimiento, ni conformidad por parte de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak al proyecto de obra, que deberá ser autorizado de forma expresa por Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak. El hecho de que Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak facilite información sobre sus instalaciones no implica ni supone una autorización expresa o tácita para afectarlas, ni directa ni indirectamente. El otorgamiento de una autorización se emitirá, si procede, una vez que la persona o entidad solicitante aporte a Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak el proyecto definitivo de las obras y, en todo caso, la obtención de la misma quedará condicionada al cumplimiento de los dispuesto en la normativa vigente y, en particular, en base a las Condiciones Particulares Técnicas que se establezcan y que formarán parte indivisible de esa futura autorización.

Si la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud se realiza pasados tres meses desde la descarga de los planos, se deberá solicitar de nuevo la información para evitar en la mayor medida las variaciones que haya podido sufrir la información facilitada.

La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona, en la que pueden existir infraestructuras de abastecimiento o saneamiento no gestionadas por

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak

Condicionantes Particulares
Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak. Para más información al respecto, deberán ponerse en contacto con el Ayuntamiento correspondiente.

Si fuera necesario realizar catas de investigación, deberán realizarse en presencia de personal de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak. Deberá comunicarse a Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de agua o de saneamiento, identificado como tal, o que presumiblemente se considere que pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

Durante la ejecución de las obras, el contratista o el titular de las mismas deberá tener siempre disponibles y visibles los planos descargados mediante esta aplicación.

Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de agua. En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.

Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, gas, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la normativa de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak. En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas, debe informarse a Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes.

Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los **riesgos de las instalaciones**:

- Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, Gipuzkoako Ur Kontsortzioa – Gipuzkoako Urak informa a la entidad solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación.
- El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesaria en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
- En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias. Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

Reglamento Técnico



RED DE BAJA

RED DE ABASTECIMIENTO

RED DE SANEAMIENTO

7ª edición • enero de 2016

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak

AENOR
ER
Empresa Registrada
ER-0543/1997

Índice

Red de abastecimiento

A. Canalizaciones

- A.1 CONDICIONES GENERALES 2

- A.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL 9
  - A.2.1 Descripción 9
  - A.2.2 Normativa 9
  - A.2.3 Características geométricas y revestimientos 9
  - A.2.4 Marcado 11
  - A.2.5 Trazabilidad 11
  - A.2.6 Sistemas de unión 11

- A.3 TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO 12
  - A.3.1 Descripción 12
  - A.3.2 Sistemas de unión 12
  - A.3.3 Marcado 12

- A.4 VÁLVULAS 13
  - A.4.1 Válvulas alojadas en arqueta 13
  - A.4.2 Válvulas alojadas en trampillón 16

- A.5 PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA 17
  - A.5.1 Prueba de presión 17
  - A.5.2 Estanqueidad 17

- A.6 LIMPIEZA Y DESINFECCION 18
  - A.6.1 Limpieza 18
  - A.6.2 Desinfección 18
  - A.6.3 Análisis de control 19

B. Acometidas

- B.1 Condiciones generales 20

C. Contadores

- C.1 Condiciones generales 23
- C.2 Viviendas aisladas 25
- C.3 Locales comerciales / industriales 25
- C.4 Reforma de instalaciones 25
- C.5 Nuevos grandes desarrollos 26
- C.6 Contadores generales para comunidades 26

D. Estaciones y grupos de sobreelevación

- D.1 Tipos y clasificación 28
- D.2 Parámetros de diseño 29

Red de saneamiento

A. Canalizaciones

- A.1 CONDICIONES GENERALES 33
  - A.1.1 Tipología 33
  - A.1.2 Ubicación de las redes 33
  - A.1.3 Conexiones con las redes existentes 34
  - A.1.4 Previsiones a futuro 35
  - A.1.5 Diámetros y pendientes 35
  - A.1.6 Desviaciones máximas admisibles 36
  - A.1.7 Secciones tipo zanja 37
- A.2 TUBERÍAS DE PVC 40
  - A.2.1 Descripción 40
  - A.2.2 Marcado 40
  - A.2.3 Instalación 40
- A.3 TUBERÍAS DE HORMIGON 41
  - A.3.1 Descripción 41
  - A.3.2 Marcado 41
  - A.3.3 Instalación 41
- A.4 TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE FUNDICION DUCTIL 42
  - A.4.1 Descripción 42
  - A.4.2 Normativa 42
  - A.4.3 Características geométricas y revestimientos 43
  - A.4.4 Marcado 44
  - A.4.5 Trazabilidad 44
  - A.4.6 Sistemas de unión 44
- A.5 POZOS DE REGISTRO 45
  - A.5.1 Materiales 45
  - A.5.2 Colocación de los pozos 45
  - A.5.3 Dimensiones 46
  - A.5.4 Pozos de registro “in situ” 46
  - A.5.5 Pozos de registro prefabricados 46
- A.6 POZOS DE SALTO Y RESALTO 47
- A.7 TAPAS 48
- A.8 RECRECIDO DE UN POZO DE SANEAMIENTO 49
- A.9 PRUEBAS DE LA TUBERIA INSTALADA 50

B. Acometidas

- B.1 CONDICIONES GENERALES 51
  - B.1.1 Estanqueidad acometidas e instalaciones particulares 52

Anexo I - Pruebas 53
Anexo II – Aceptación de las redes 54

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak

Reglamento técnico - Red de Baja
RED DE ABASTECIMIENTO / Introducción

Índice de figuras

SECCION TIPO I ABASTECIMIENTO – ZANJA EN ACERA (fig.1) pág. **4**
SECCION TIPO II ABASTECIMIENTO – ZANJA EN CALZADA (fig.2) pág. **4**
SECCION TIPO III ABASTECIMIENTO – ZANJA EN TIERRAS inc. ARENA (fig.3) pág. **5**
SECCION TIPO IV ABASTECIMIENTO – ZANJA EN TIERRAS (fig.4) pág. **5**
SECCION TIPO V ABASTECIMIENTO – ZANJA EN ACERA 2 TUBOS (fig.5) pág. **6**
SECCION TIPO VI ABASTECIMIENTO – ZANJA EN CALZADA 2 TUBOS (fig.6) pág. **6**
SECCION TIPO VII ABASTECIMIENTO – ZANJA EN TIERRAS 2 TUBOS (fig.7) pág. **7**
SECCION TIPO VIII ABASTECIMIENTO – RED GENERAL + ACOMETIDA (fig.8) pág. **7**
SECCION TIPO ACOMETIDA ABASTECIMIENTO EN TIERRAS (fig.9) pág. **8**
SECCION TIPO ACOMETIDA ABASTECIMIENTO EN ZONA URBANA (fig.10) pág. **8**
ARQUETA DE REGISTRO DE VALVULAS Y VENTOSAS (fig.11) pág. **14**
DETALLE COLOCACION MARCO-TAPA (fig.12) pág. **15**
DETALLE TRAMPILLON PARA VALVULAS DE TOMA Y REGISTRO (fig.13) pág. **16**
DETALLE TRAMPILLON PARA VALVULAS GENERALES (fig.14) pág. **16**
DETALLE ACOMETIDA TIPO A (fig.15) pág. **21**
DETALLE ACOMETIDA TIPO B (fig.16) pág. **21**
ESQUEMA GENERAL DE INSTALACION DE CONTADORES (fig.17) pág. **27**
E.1 HIDRANTE DE COLUMNA (fig.18) pág. **30**
E.2 HIDRANTE DE ACERA (fig.19) pág. **31**
E.3 BOCA DE RIEGO (fig.20) pág. **31**
E.4 DETALLE REDUCTORA CON BY-PASS SIN REDUCIR (fig.21) pág. **32**
E.5 DETALLE REDUCTORA CON BY-PASS REDUCIDO (fig.22) pág. **32**
ARQUETA TIPO I (fig.23) pág. **34**
ARQUETA TIPO II (fig.24) pág. **34**
SECCION TIPO I SANEAMIENTO – ZANJA EN ACERA (fig.25) pág. **37**
SECCION TIPO II SANEAMIENTO – ZANJA EN CALZADA (fig.26) pág. **37**
SECCION TIPO III SANEAMIENTO – ZANJA EN TIERRAS (fig.27) pág. **38**
SECCION TIPO IV SANEAMIENTO – ZANJA 1,5 < h < 2 mts. (fig.28) pág. **38**
SECCION TIPO V SANEAMIENTO – ZANJA H < 0,60 mts. (fig.29) pág. **39**
SECCION TIPO VI SANEAMIENTO – ZANJA ACOMETIDA (fig.30) pág. **39**
POZO DE SALTO / RESALTO (fig.31) pág. **47**
EJECUCION DEL RECRECIDO DE UN POZO DE REGISTRO (fig.32) pág. **59**
POZO - ACOMETIDA (fig.33) pág. **51**

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak

Reglamento técnico - Red de Baja
RED DE ABASTECIMIENTO / Introducción

INTRODUCCIÓN

El objeto de este reglamento es el de proporcionar los criterios e instrucciones técnicas a tener en cuenta en los proyectos y ejecución de las instalaciones de abastecimiento y saneamiento en el ámbito de actuación de Aguas de Gipuzkoa y en el de los Ayuntamientos que hubieran acordado la gestión de sus infraestructuras. La observancia de estos criterios facilitará la labor de proyectistas, constructores, directores de obras, administraciones y promotores.

El promotor deberá remitir el proyecto de urbanización con la memoria, cálculos y planos necesarios que describan la actuación pretendida y las medidas a tener en cuenta en evitación de afección en las condiciones de suministro a los abonados ó instalaciones existentes y que cumplimente lo especificado en éste texto.

A la vista de lo anterior, los servicios técnicos de GUSA emitirán informe preceptivo en el que se detallarán las condiciones técnicas de aceptación. El incumplimiento de estos trámites dará lugar a la negativa de recepción del conjunto de obras e instalaciones y a la no contratación del servicio.

En la presente Normativa se establecen las instrucciones técnicas sobre materiales, ejecución y recepción de Redes de Abastecimiento y Saneamiento con el objetivo de:

- *Unificar los criterios de proyecto y construcción.*
- *Garantizar la calidad del servicio y la obra ejecutada.*
- *Homogeneizar y normalizar las instalaciones que prestarán el servicio.*

Estas instrucciones técnicas describen:

- *Los materiales que componen las Redes de Abastecimiento y Saneamiento.*
- *Los detalles constructivos de las obras de fábrica y la disposición de los distintos elementos en ellas.*
- *La ejecución de los diferentes tipos de acometidas a las Redes.*
- *Las Instrucciones de montaje y pruebas obligatorias a realizar.*

No se incluyen los criterios de cálculo de las redes que, en todo caso, deberán ser desarrollados por el proyectista y aprobados por Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

Si alguna instalación o detalle específico no estuviese recogido en este documento, deberá ser sometido a la supervisión y aprobación de Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

Este documento será revisado periódicamente, introduciéndose las modificaciones que se estimen oportunas.

Independientemente de lo expuesto en las presentes Condiciones Generales, se recuerda el obligado cumplimiento de todas aquellas disposiciones legales que estén vigentes y resulten de aplicación.

RED DE ABASTECIMIENTO

A. Canalizaciones

A.1 CONDICIONES GENERALES

El trazado de las redes de abastecimiento se proyectará, preferentemente, por aceras o zonas de dominio público. El esquema será de tipo mallado en evitación de extremos de red sin retorno.

La situación de las redes de abastecimiento respecto a otros servicios será siempre a cota superior; máxime respecto a las de saneamiento. La separación entre los diferentes servicios será de 40 cm en horizontal y 30 cm en vertical. Cualquier otra disposición deberá ser aprobada por GUSA.

El diámetro mínimo a utilizar en la red de distribución será de 100 mm, salvo acometidas y casos especiales aprobados expresamente por Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

En conducciones de diámetro igual o mayor de 100 mm se utilizarán tuberías y accesorios de fundición dúctil con junta automática flexible. En casos muy especiales y con válvula o contador sectorial, se utilizará polietileno con unión mediante manguitos electrosoldables o de latón. Ambos materiales deber cumplir lo especificado para los mismos en el presente texto.

En el informe de aprobación del proyecto, Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa señalará los puntos de conexión a las tuberías de Redes Generales a las que deben conectarse las redes proyectadas y las condiciones de suministro; admitidos estos y ejecutadas las obras se podrá otorgar la correspondiente autorización de uso y recepción.

Las conexiones a la Red General serán ejecutadas bajo la supervisión de Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa, siendo los gastos derivados de ella sufragados por el promotor.

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak
Reglamento técnico - Red de Baja
RED DE ABASTECIMIENTO / Canalizaciones

En los nuevos proyectos de urbanización se tendrán en cuenta los desarrollos futuros y el dimensionamiento necesario para atender los caudales que se pudieran demandar. En caso de no atenderse este criterio GUSA establecerá los diámetros y elementos a proyectarse.

Se evitará la instalación de cualquier elemento (válvula, boca de riego... etc.) del que pueda derivarse agua sin control ni medición. Si fuera necesario colocar bocas de riego se instalarán con contador, según el esquema de la figura “BOCA DE RIEGO” y se realizará un alta de contador a nombre de particular, Ayuntamiento,...etc.

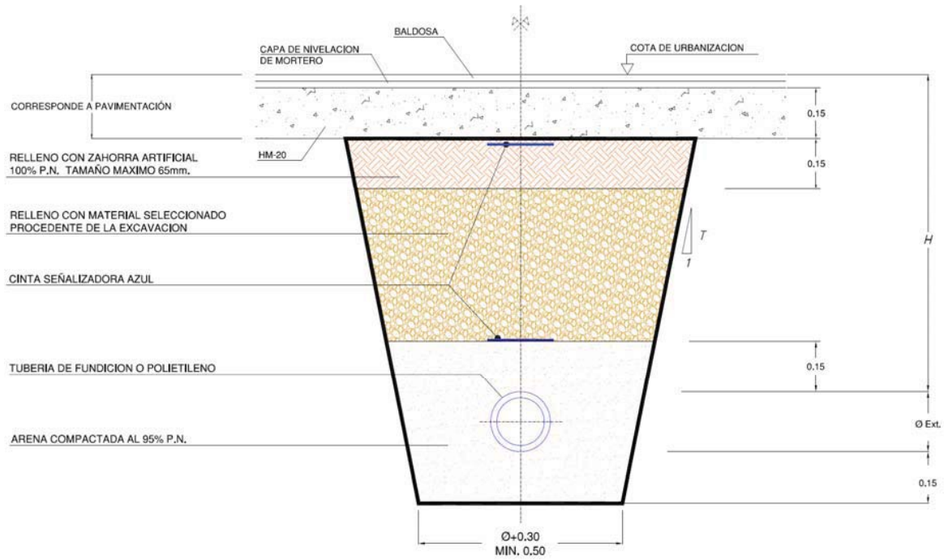
Los sectores de red, deberán disponer de caudalímetro sectorial, descargas en los puntos más bajos, y ventosas en los altos.

Las descargas se proyectarán como derivación y su diámetro se proyectará de forma que se garantice el vaciado de la totalidad del sector a desaguar. Se conectarán a un pozo de la red de pluviales, vertiendo necesariamente a cota superior a la lámina.

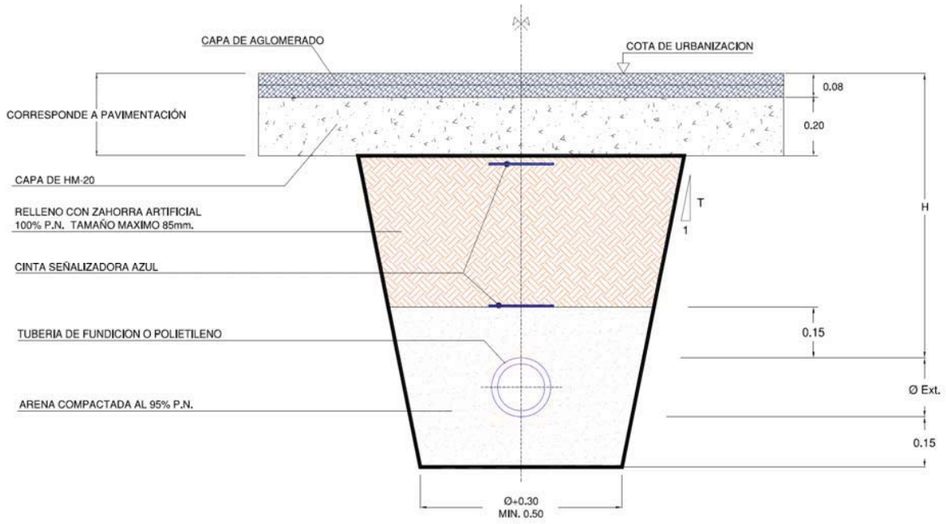
Como norma general las tuberías se colocarán a 1 metro de profundidad, medido desde la generatriz superior. Perfilado el fondo de la zanja se extenderá el lecho de arena de cantera de 15 cm de espesor. El relleno será de otros 15 cm de arena y el resto de material compactado por tongadas, exento de piedras de tamaño superior a 4 cm. A 40 cm de la rasante se colocará la cinta señalizadora de color azul.

En el caso de que la distancia entre la generatriz superior y la cota de rodadura sea inferior a 50 cm, se incluirá una capa de hormigón de 15 cm de espesor sobre la capa de arena de cantera. (Ver figuras zanjas tipo).

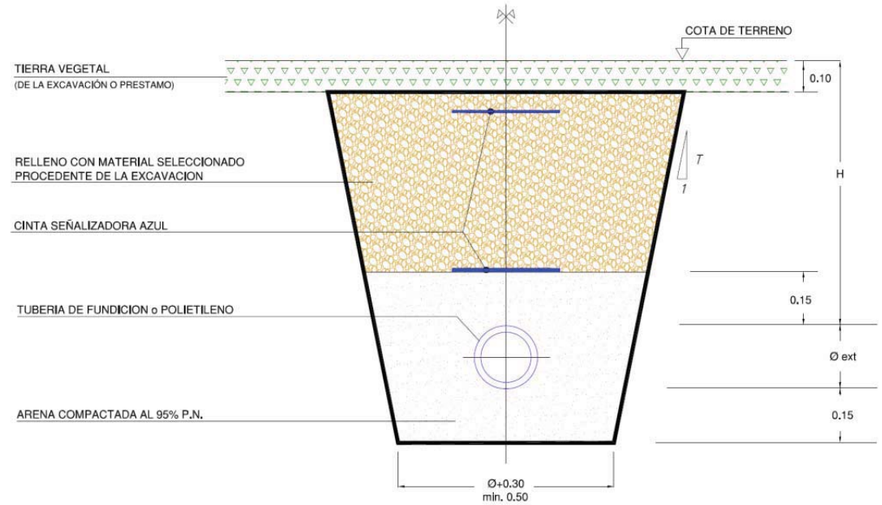
SECCION TIPO I ABASTECIMIENTO – ZANJA EN ACERA (fig.1)



SECCION TIPO II ABASTECIMIENTO – ZANJA EN CALZADA (fig.2)

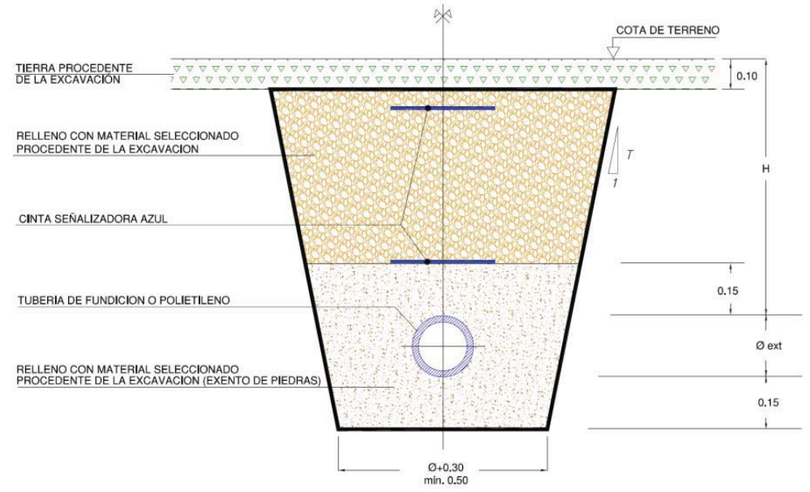


SECCION TIPO III ABASTECIMIENTO – ZANJA EN TIERRAS inc. ARENA (fig.3)



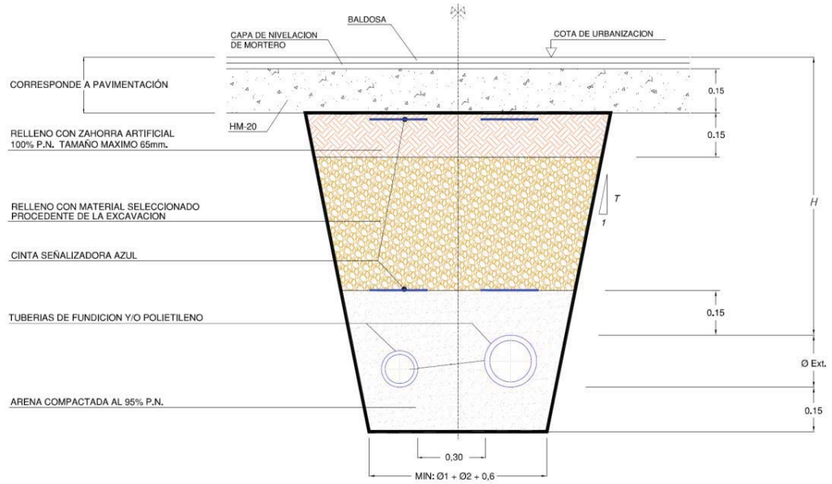
NOTA: H ≥ 0.85m. PARA TUBERIAS Ø > 100mm.
H ≥ 0.50m. PARA TUBERIAS Ø < 100mm.

SECCION TIPO IV ABASTECIMIENTO – ZANJA EN TIERRAS (fig.4)



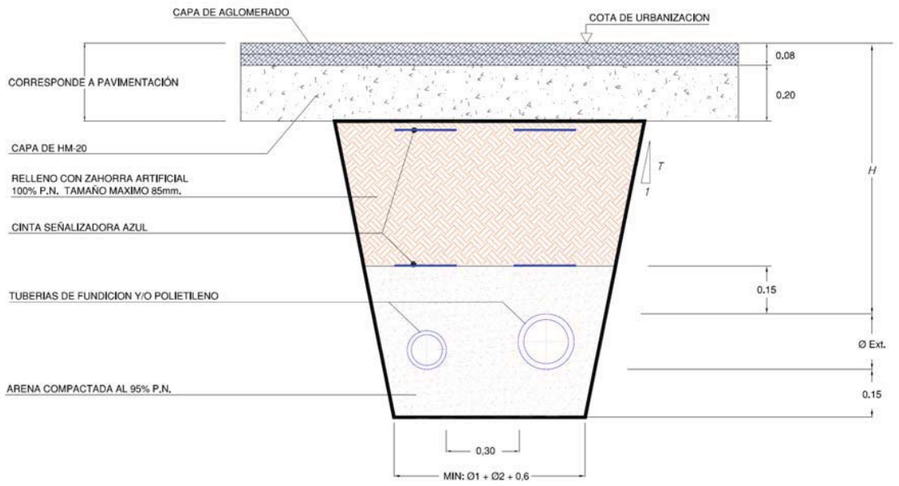
NOTA: H ≥ 0.85m. PARA TUBERIAS Ø > 100mm.
H ≥ 0.50m. PARA TUBERIAS Ø < 100mm.

SECCION TIPO V ABASTECIMIENTO – ZANJA EN ACERA 2 TUBOS (fig.5)



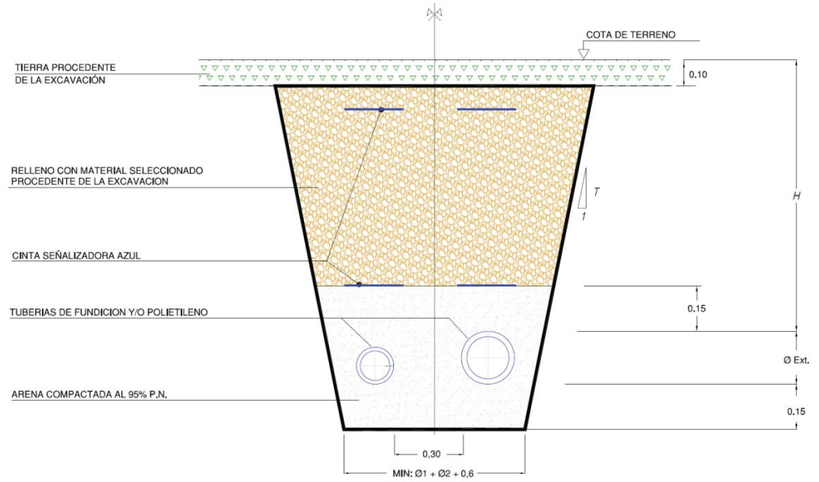
NOTA: H > 0.85m. PARA TUBERIAS Ø > 100mm.
H > 0.50m. PARA TUBERIAS Ø < 100mm.

SECCION TIPO VI ABASTECIMIENTO – ZANJA EN CALZADA 2 TUBOS (fig.6)



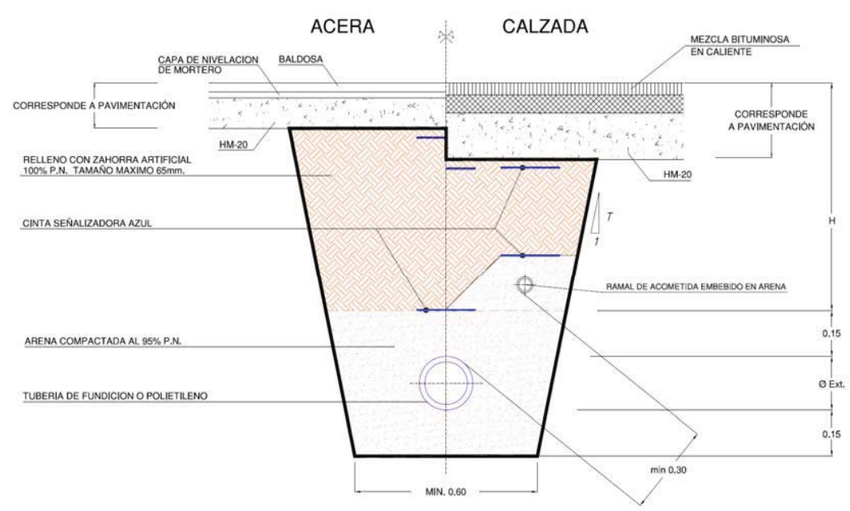
NOTA: H ≥ 0.85m. PARA TUBERIAS Ø > 100mm.
H ≥ 0.50m. PARA TUBERIAS Ø < 100mm.

SECCION TIPO VII ABASTECIMIENTO – ZANJA EN TIERRAS 2 TUBOS (fig.7)



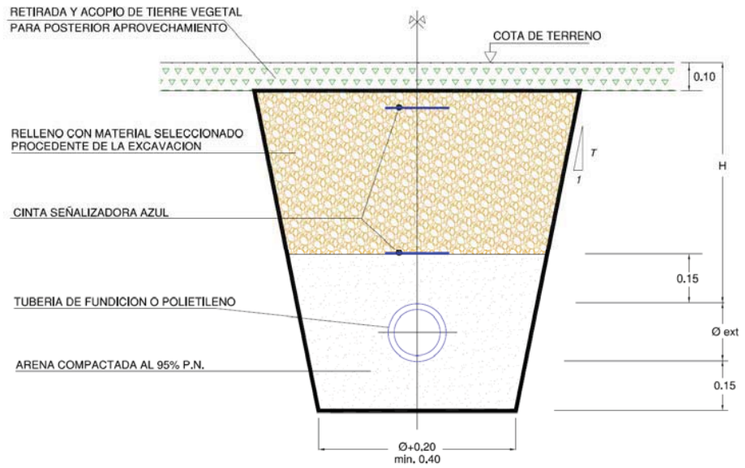
NOTA: H ≥ 0.85m. PARA TUBERIAS Ø > 100mm.
H ≥ 0.50m. PARA TUBERIAS Ø < 100mm.

SECCION TIPO VIII ABASTECIMIENTO – RED GENERAL + ACOMETIDA (fig.8)



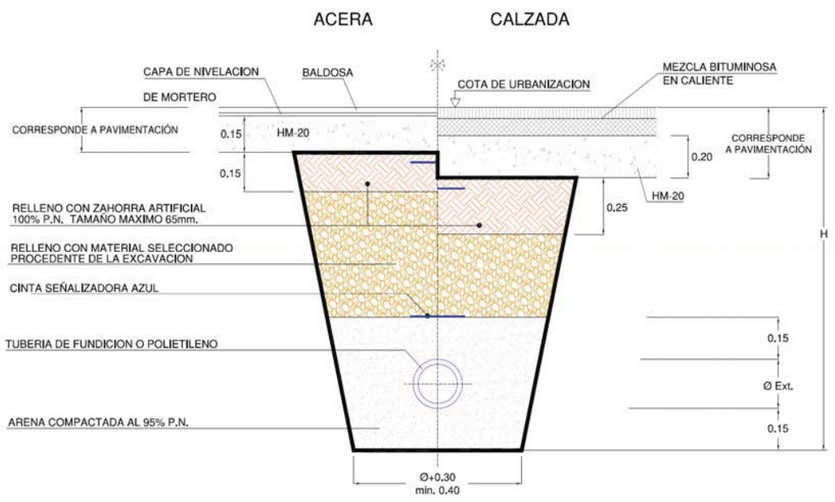
NOTA: H ≥ 0.85m. PARA TUBERIAS Ø > 100mm.
H ≥ 0.50m. PARA TUBERIAS Ø < 100mm.

SECCION TIPO ACOMETIDA ABASTECIMIENTO EN TIERRAS (fig.9)



NOTA: H > 0.85m. PARA TUBERIAS Ø > 100mm.
H > 0.50m. PARA TUBERIAS Ø < 100mm.

SECCION TIPO ACOMETIDA ABASTECIMIENTO EN ZONA URBANA (fig.10)



A.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

A.2.1 DESCRIPCIÓN

La tubería y accesorios de fundición dúctil serán fabricados según norma UNE EN 545 en vigor.

Además, deberán presentar el certificado de cumplimiento de la norma ISO 9001 en vigor de la fábrica de la que procedan los materiales (tubos y accesorios).

A.2.2 NORMATIVA

Se deben cumplir las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

- UNE-EN 545: Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 681-1: Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.
- EN 10.204: Tipos de documentos de inspección de productos metálicos.
- UNE EN ISO 9001: Sistema de gestión de la calidad. Requisitos.

A.2.3 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y REVESTIMIENTOS

A.2.3.1 Espesor de pared

Hasta diámetro 300 mm, los tubos deberán tener un espesor equivalente a la clase K9 y una longitud útil de, al menos, 5,50 metros.

DN	DE Nominal	Espesor de pared *"e" (mm.)*	
		Clase 40	K9
60	77	4,8	**6**
65	82	4,8	**6**
80	98	4,8	**6**
100	118	4,8	**6**
125	144	4,8	**6**
150	170	5	**6**
200	222	5,4	**6,3**
250	274	5,8	**6,8**
300	326	6,2	**7,2**

Para diámetros superiores a 300 mm, los tubos deben pertenecer como mínimo a la clase K9.
Los accesorios deben pertenecer a la clase K12 y la junta soportar la PFA del tubo K9.

A.2.3.2 Revestimiento interno

Todos los tubos deben ser revestidos internamente con una capa de mortero de cemento de horno alto o resistente a los sulfatos, aplicada por centrifugación del tubo, o con cualquier otro revestimiento que esté en conformidad con la norma UNE EN 545 en vigor.

A.2.3.3 Revestimiento externo

Los tubos, en todos los casos, se revestirán externamente con dos capas, siguiendo lo indicado en la Norma UNE EN 545.

Revestimiento exterior		
CLASE 40	Aleación Zinc-Aluminio (85%Zn-15%Al)	Pintura epoxi
K 9	Capa de Zinc metálico, no inferior a 200 g/m2).	Capa de pintura bituminosa de acabado, de espesor medio no inferior a 70 µm y mínimo local no inferior a 50 µm.

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak

Reglamento técnico - Red de Baja
RED DE ABASTECIMIENTO / Canalizaciones

El criterio de elección entre Clase 40 y K9 será principalmente el tipo de terreno en el que se alojen las conducciones y el tipo de cargas a las que vayan a estar expuestas, pudiendo exigir Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa el uso tanto de uno como de otro en función de la actuación a realizar.

Los accesorios contarán con un recubrimiento exterior e interior, según Norma UNE EN 545.

A.2.4 MARCADO

Todos los tubos y accesorios deben llevar como mínimo la siguiente información:
Marcado mediante moldeo o estampado en frío:

- El nombre o marca del fabricante.
- La identificación del año de fabricación.
- La identificación como fundición dúctil.
- El DN.
- El PN de las bridas, si procede.

Pueden ir pintados o fijados al embalaje:

- La referencia a la Norma UNE EN 545.
- La clase de espesor de los tubos centrifugados cuando sea diferente de K9.

A.2.5 TRAZABILIDAD

El fabricante debe garantizar la trazabilidad de la tubería y accesorios para lo que deberá identificar el lote de fabricación de manera durable y mantener los registros de los resultados de los ensayos.

A.2.6 SISTEMAS DE UNIÓN

En el caso de tubos, la junta deberá ser del tipo automática flexible. Para accesorios la junta deberá ser mecánica para facilitar su conexión y orientación salvo casos en que, por limitaciones de presión y/o trazado sea obligado el uso de otro tipo de juntas.

Cuando las piezas lleven unión con brida, serán conformen con la serie ISO y podrán ser móviles. Los anillos de elastómero de tubos y accesorios cumplirán la norma UNE EN 681-1.

A.3 TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO

A.3.1 DESCRIPCIÓN

Las tuberías y accesorios de polietileno deben cumplir lo especificado en la norma UNE- EN 12201 en vigor: Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua, Polietileno (PE). Además, deberán presentar el certificado de cumplimiento de la norma ISO 9001 en vigor de la fábrica de la que procedan los materiales (tubos y accesorios).

Las tuberías corresponderán a la clase PE100 con una presión nominal mínima de 16 Atm. Serán de color negro con banda azul o azul en su totalidad.

A.3.2 SISTEMAS DE UNIÓN

Los tubos se podrán unir mediante:

- Accesorios electrosoldables.
- Accesorios mecánicos de latón, cuyas características mínimas sean:

  - Limite rotura 450-480 N/mm2.
  - Límite elasticidad 290 N/mm2.
  - Alargamiento 18-22 %.
  - Dureza Mín. 100 HV.
  - Resistencia al descincado excelente.
  - Alta resistencia a la corrosión por estrés.

A.3.3 MARCADO

Todos los tubos deben ir marcados como mínimo con las siguientes identificaciones:

- Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial.
- La identificación del año y mes de fabricación.
- Tipo de polietileno empleado.
- Diámetro nominal, DN.
- Presión nominal, PN.
- Espesor nominal, e (no necesariamente en las piezas especiales).
- Referencia a la norma UNE correspondiente.
- Marcado de conformidad con la norma UNE-EN 12201.

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak

Reglamento técnico - Red de Baja
RED DE ABASTECIMIENTO / Canalizaciones

A.4 VÁLVULAS

En la Red General se instalarán válvulas de compuerta, aprobadas por Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa, hasta diámetro 300 mm. Para diámetros superiores se utilizarán válvulas de mariposa.

Características generales:

- Cumplimiento de la normativa EN1074.
- El cierre de la válvula se realizará en el mismo sentido que las agujas del reloj.
- Cuerpo y tapa: Fundición nodular, mínimo GGG40.
- Obturador: Fundición nodular, recubierta con elastómero EPDM.
- Eje: Acero Inoxidable con, al menos, 13% Cr.
- Tuerca: Aleación de Cobre de alta resistencia.
- Tornillería: Acero Cadmiado ó Bicromatado.
- Capuchón de accionamiento: Fundición nodular.
- Todos los materiales de fundición y de acero deberán llevar una protección adecuada contra la corrosión que resulte apta para el uso alimentario.

Las válvulas se ubicarán en arquetas de hormigón, en acera, o en su defecto, en zona permanentemente accesible.

Cuando Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa lo considere conveniente o necesario, las arquetas podrán ser sustituidas por trampillones.

A.4.1 VÁLVULAS ALOJADAS EN ARQUETA

El alojamiento de válvulas, cuando las mismas deban de situarse en calzada o tierras, se realizará en una arqueta de registro de hormigón. Sus dimensiones vendrán determinadas en función del diámetro y número de ellas en cada nudo, de manera que sea posible la fácil manipulación y acceso a las mismas. En ese sentido, en todos los casos, deberá quedar un espacio libre entre la parte inferior de la válvulas y la solera de la arqueta de 30 cm, y otros 30 cm, entre la parte superior del husillo de maniobra de la válvula y la parte inferior de la losa de la arqueta. Las arquetas dispondrán obligatoriamente de un dispositivo de desagüe.

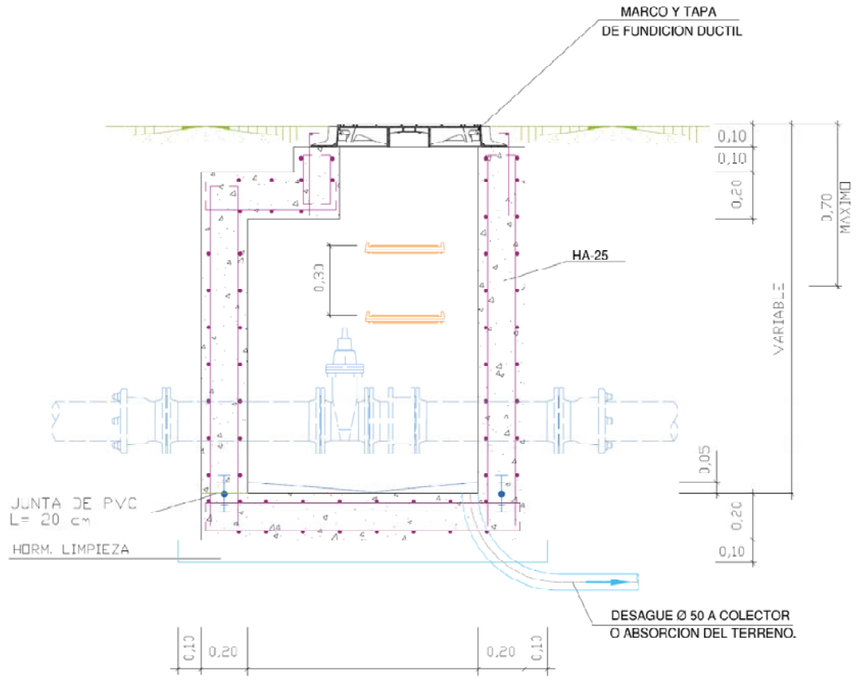
Las tapas de registro serán de fundición dúctil, fabricadas según norma UNE EN 124. Además deberán presentar el Certificado de cumplimiento de la norma ISO 9001 en vigor de la fábrica de la procedan los materiales.

En arquetas y pozos de registro se utilizarán tapas de clase resistente D-400 como mínimo, serán circulares de 60 cm de cota de paso, articuladas, con abertura hasta 120° y articulación con bloqueo a 90°, extraíbles en posición vertical y con junta antirruido y antidesplazamiento de neopreno o vinilo de acetato. En la medida de lo posible, los conjuntos se colocarán en el sentido del tráfico.

Todas las tapas deben ir marcadas con, al menos, las siguientes identificaciones:

- Nombre del fabricante
- Clase resistente (D-400, E-600)
- Diámetro nominal, DN.
- Identificación del Servicio correspondiente (Pluviales, Saneamiento, Agua Potable).
- Referencia a la norma EN 124.
- Marcado de conformidad de la Norma UNE EN124.

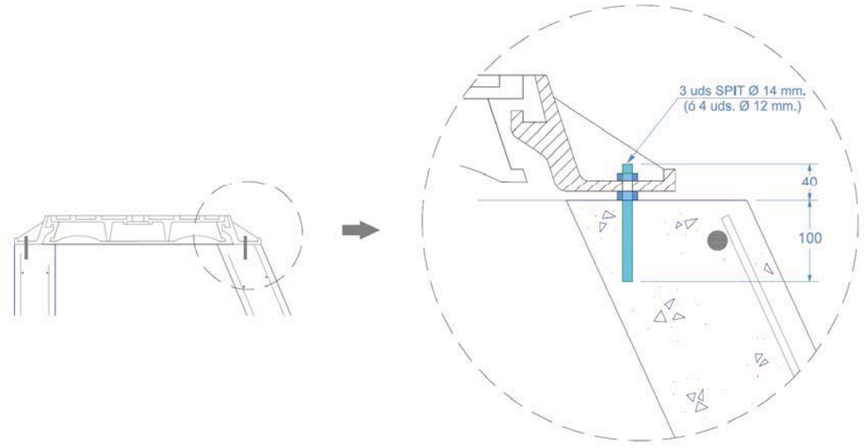
ARQUETA DE REGISTRO DE VALVULAS Y VENTOSAS (fig.11)



Los marcos de tapa se instalarán de la siguiente manera:

- Se apoyarán directamente sobre el hormigón saneado del pozo o arqueta.
- Estarán centradas con la boca de hombre de la arqueta.
- El nivelado de cota se ejecutará mediante sistemas que garanticen su estabilidad en fases posteriores.
- Se anclarán con un mínimo de 3 spits de 14 mm de diámetro o 4 de 12 mm, con doble tuerca. (*fig. 12*).
- Una vez nivelado a cota de rasante y encofrado interiormente, se hormigonará y vibrará la zona entre la arqueta y el marco, según EHE, de forma que éste último quede solidario con el primero, sin huecos ni otros elementos.
- Retirada de encofrados.
- Ejecución de capa de acabado.

DETALLE COLOCACION MARCO-TAPA (fig.12)

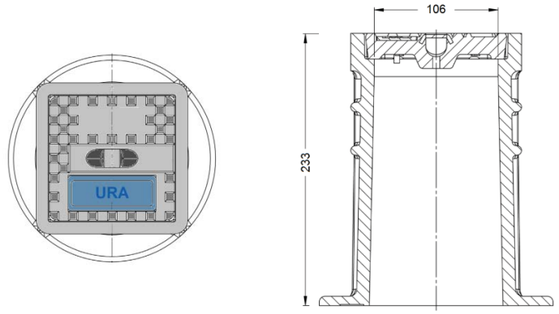


A.4.2 VÁLVULAS ALOJADAS EN TRAMPILLÓN

Los trampillones se instalarán preferiblemente en acera. Para instalarse en calzada o zona verde ajardinada deberán contar con el permiso expreso de Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

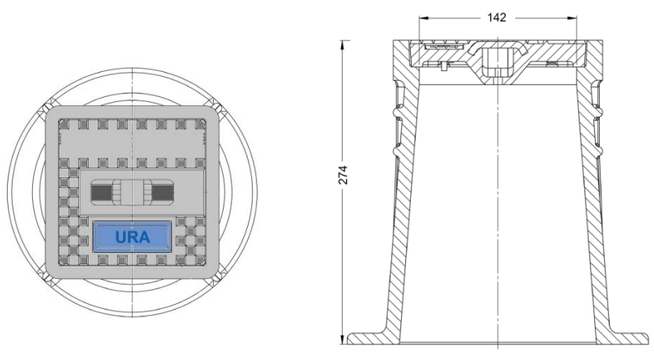
Los trampillones que alojen válvulas de toma y de registro serán del modelo “Purdie” de AVK o similar, siempre y cuando sea aprobado por Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

DETALLE TRAMPILLON PARA VALVULAS DE TOMA Y REGISTRO (fig.13)



Los trampillones que alojen a válvulas generales serán del modelo “Pera” de AVK o similar, siempre y cuando sea aprobado por Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

DETALLE TRAMPILLON PARA VALVULAS GENERALES (fig.14)



A.5 PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA

A.5.1 PRUEBA DE PRESIÓN

Una vez finalizada la instalación de la nueva red, ésta deberá ser sometida a una prueba de presión, la cual podrá realizarse sobre la totalidad de la conducción ó, cuando resulte conveniente, considerando varios tramos de prueba independientes entre sí y seleccionados en función de sus características particulares (materiales, diámetros, espesores, etc.).

El instrumento de medición de presión (manómetro) ha de situarse en el punto más bajo posible de la instalación de tuberías. Se emplearán dos manómetros; su precisión será alta, permitiendo la lectura correcta de una variación de presión de 1mca (0,1 Kgf/cm^2)

Si en el tramo de pruebas va a ser necesaria la instalación de acometidas domiciliarias, éstas deben estar conectadas a la red a probar y ejecutadas hasta la llave de registro (en su defecto hasta la válvula de toma), que estará cerrada en el momento de la prueba.

La prueba que GUSA admitirá (sin perjuicio de lo estipulado en la UNE-EN 805), consiste en someter a la conducción a una presión igual a 1,4 veces la presión de servicio, ensayándose en todo caso como mínimo a 12 Kgf/cm^2, durante 30 minutos.

La prueba se dará por buena si no hay descenso apreciable a juicio del técnico de GUSA.

La prueba se realizará en presencia de un representante ó técnico de Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa (GUSA).

A.5.2 ESTANQUEIDAD

Una vez superada la prueba de presión, y a juicio del técnico de GUSA ó de la dirección facultativa, se podrá realizar la prueba de estanqueidad.

En esta prueba, (sin perjuicio de lo estipulado en la UNE-EN 805) el valor de la presión lo fijará el Técnico de Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa, pero nunca será inferior al valor de presión máxima estática que exista en el tramo de la tubería a probar. La prueba durará dos horas.

La pérdida (cantidad de agua que se debe suministrar al tramo de tubería en prueba mediante bombín tarado) no debe superar el valor dado por la fórmula:

$$V = K * L * D$$

Siendo:

V, Pérdida total de litros en la prueba.
K, Coeficiente dependiente del material (0,3 para fundición dúctil).
L, longitud del tramo objeto de la prueba en metros.
D, diámetro interior de la conducción.

La prueba se realizará en presencia de un representante de Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

A.6 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA TUBERÍA INSTALADA

La nueva red instalada deberá ser sometida a una limpieza y desinfección con anterioridad a su conexión a las redes públicas.

A.6.1 LIMPIEZA

Se introducirá agua de la red pública por el sector en pruebas, realizando la descarga de ésta en la red de saneamiento de aguas fecales. Esta circulación de agua se debe mantener hasta que se observe que el agua vertida ha arrastrado la suciedad existente en el interior de las tuberías.

La velocidad de circulación se recomienda no sobrepase los 0,75 m/s. Estas operaciones se realizarán en presencia de un representante de Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

A.6.2 DESINFECCION

- En un punto de alimentación de la tubería (ventosa, desagüe, etc,) se introducirá agua con hipoclorito, a razón de 10 ppm (10 gr Cl2/m^3), o lo que es lo mismo 62,50 cc de hipoclorito por m^3 de agua (con hipoclorito de concentración 160 g Cl2/m^3)
- Se comprobará que el punto más alejado de la introducción de la mezcla tenga una cantidad de cloro no menor a 2 ppm.
- Una vez llena la tubería con esta mezcla se mantendrá la desinfección un mínimo de veinticuatro horas.

- Si una vez pasado este período no existe cloro residual en alguno de los puntos de la red que se usaron como toma de muestras, no se dará por válida la desinfección. Se vaciará la tubería y se repetirá nuevamente la operación.
- Si el cloro residual fuera mayor de un 1 ppm, se daría por buena la desinfección.
- Se abrirán todas las descargas y se hará circular de nuevo el agua hasta obtener un valor de cloro residual de 0,50 a 1 ppm.
- El desagüe se realizará a la red de saneamiento de fecales. Si no existiera red de fecales en la zona o no fuera conveniente para la explotación del saneamiento verter agua clorada a fecales, el desagüe se hará siguiendo las indicaciones de Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

A.6.3 ANÁLISIS DE CONTROL

Posteriormente a la desinfección de las tuberías se procederá a efectuar el análisis de control del agua.

Los llevará a cabo un laboratorio acreditado por ENAC y se analizarán los siguientes parámetros: pH, conductividad, turbidez, color, amonio, fluoruros, coliformes totales y E-coli.

Tras el resultado favorable de este análisis se considerará correctamente realizada de desinfección, cumplimiento del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de calidad del agua de consumo humano.

Estas operaciones serán preparadas por el contratista de las obras y durante la ejecución de las mismas estará presente un representante de Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

El coste derivado tanto de la toma de muestras como de posteriores análisis, así como todas las operaciones necesarias para lograr el visto bueno de la desinfección, serán a cuenta del contratista.

RED DE ABASTECIMIENTO

B. Acometidas

B.1 CONDICIONES GENERALES

La acometida debe disponer, como mínimo, de los elementos siguientes:

- Una llave de toma, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida.
- Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general.
- Una llave de corte en el exterior de la propiedad.

La derivación desde la conducción general se ejecutará mediante TE de fundición dúctil, no admitiéndose en caso alguno el uso de collarines de derivación. El uso de abrazaderas de derivación podrá ser admitido en casos excepcionales, aprobados previamente por Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

Hasta diámetro 75 mm, se realizarán en polietileno PE-100, PN 16. El material a utilizar en manguitos de unión, codos, tes, derivaciones etc. será latón estampado tipo Greiner, galvanizado tipo Atusa, o electrosoldable tipo George-Fisher. Para diámetros de 80 mm ó superiores se ejecutarán en fundición dúctil.

Todas las válvulas alojadas en acometidas serán válvulas de compuerta. Todos los elementos que forman parte de la acometida (tubería, válvulas, accesorios,...) deberán cumplir lo recogido en el presente texto.

En todos los casos, la llave de toma se situará junto a la red general y siempre que sea posible se ubicará frente al portal o pabellón correspondiente.

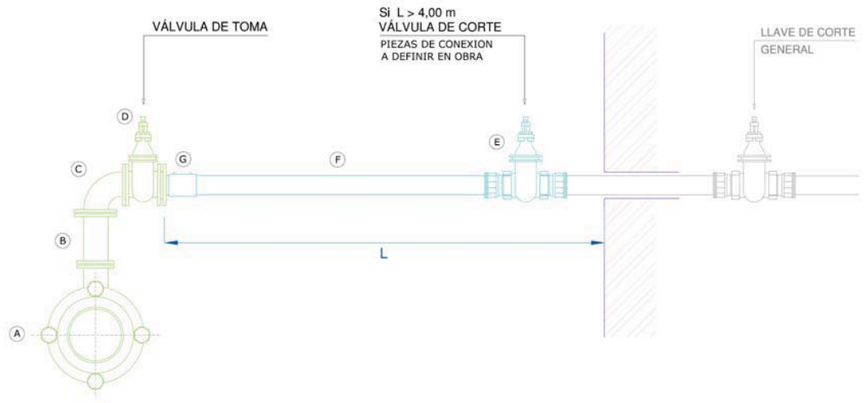
Se distinguen dos tipos de acometida en función de si suministran a uno o dos portales. En condiciones normales, cada portal dispondrá de una acometida a la red general. Esta descripción se corresponde a la acometida tipo A (*fig. 15*).

Cuando exista un número elevado de portales con poca distancia entre ellos se puede contemplar la posibilidad de realizar varias acometidas desde una misma TE de derivación. Este tipo de instalación se denomina acometida tipo B (*fig. 16*).

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak

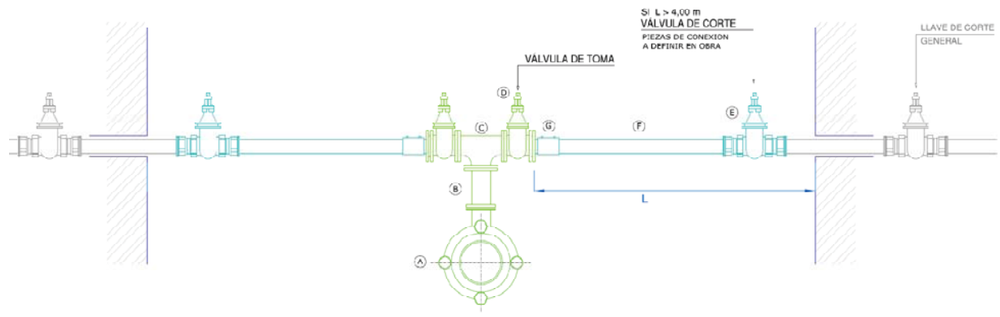
Reglamento técnico - Red de Baja
RED DE ABASTECIMIENTO / Acometidas

DETALLE ACOMETIDA TIPO A (fig.15)



Ⓐ DERIVACION MEDIANTE TE FUNDICION DUCTIL EEB. DIAMETRO DE LA SALIDA EN FUNCION DEL CAUDAL REQUERIDO
Ⓑ CARRETE BB FUNDICION DUCTIL
Ⓒ CODO 90º BB FUNDICION DUCTIL
Ⓓ VALVULA DE TOMA TIPO COMPUERTA DE ASIENTO ELASTICO
Ⓔ VALVULA ADICIONAL SI L>4 m.
Ⓕ RAMAL DE ACOMETIDA PEAD PN 16
Ⓖ CONEXION VALVULA-RAMAL DE ACOMETIDA MEDIANTE MANGUITO ELECTROSOLDABLE, VALONA Y BRIDA MOVIL.

DETALLE ACOMETIDA TIPO B (fig.16)



Ⓐ DERIVACION MEDIANTE TE FUNDICION DUCTIL EEB. DIAMETRO DE LA SALIDA EN FUNCION DEL CAUDAL REQUERIDO.
Ⓑ CARRETE BB FUNDICION DUCTIL
Ⓒ TE BBB FUNDICION DUCTIL (PARA DERIVACIONES A TRES PUEDE EMPLEARSE CRUCETA)
Ⓓ VALVULA DE TOMA TIPO COMPUERTA DE ASIENTO ELASTICO
Ⓔ VALVULA ADICIONAL SI L>4 m.
Ⓕ RAMAL DE ACOMETIDA PEAD PN 16
Ⓖ CONEXION VALVULA-RAMAL DE ACOMETIDA MEDIANTE MANGUITO ELECTROSOLDABLE, VALONA Y BRIDA MOVIL.

El carácter preferiblemente único de las acometidas aplica tanto en el caso de acometida sólo para servicios como en el caso de acometida mixta (servicios más incendios). Se estudiarán de forma particular los casos de acometidas de incendios cuya solicitud sea posterior a la ejecución de la acometida de servicios.

En pabellón industrial con dos o más locales se ejecutará una única acometida (mixta) por pabellón.

Se dispondrán sistemas antirretorno en los puntos descritos en el art.: 2.12 del CTE para evitar la inversión del sentido del flujo, y además “no pueden establecerse uniones entre las conducciones interiores conectadas a las redes de distribución pública y otras instalaciones, tales como las de aprovechamiento de agua, que no sean procedentes de la red de distribución pública”. (Art: 3.3.1.4)

Las acometidas para redes de incendios forman parte de las instalaciones de las redes de incendios y se dimensionarán teniendo en cuenta la Reglamentación específica que le sea de aplicación. En todo caso, la responsabilidad del diseño, dimensionamiento y tipología de una red de incendios es del técnico proyectista e instalador autorizado.

El dimensionamiento de la acometida será definido por el proyectista, de manera que sean capaces de asegurar los caudales y presiones del sistema proyectado, sin modificar las condiciones de servicio de la red pública de abastecimiento.

En caso de verse modificada alguna de las condiciones de servicio de la red pública, será por cuenta del propietario definir y ejecutar las medidas necesarias que mantengan y aseguren dichas condiciones.

Todos los gastos derivados de la ejecución de las acometidas irán a cuenta del promotor ó propietario. El mantenimiento lo realiza Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

Las conexiones a la red pública siempre serán ejecutadas bajo la supervisión de Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

RED DE ABASTECIMIENTO

C. Contadores

C.1 CONDICIONES GENERALES

- Los contadores ó caudalímetros que sirven para registrar el consumo individual de cada abonado se instalarán en batería. En el mismo cuarto se instalarán tanto los contadores de consumo como los de incendios. Si son necesarios más de un contador de incendios también se colocará en batería, de forma similar a los de consumo. Siempre que un caudalímetro tenga bridas se instalará con carrete de desmontaje.

- A continuación de la llave de corte general, y previo a la batería de contadores, se colocará el filtro de la instalación general. Será tipo Y con un umbral entre 25 y 50 Ìm, con malla de acero inoxidable y baño de plata para evitar la formación de bacterias y autolimpiable.

- En todos los contadores, independientemente del tipo o lugar donde se coloquen, se instalará: llave de corte - contador - válvula de retención independiente - llave de corte; en el orden citado.

- Su instalación será paralela al suelo, de modo que el contador quede perfectamente horizontal y la ventana de lectura del totalizador orientada hacia arriba. Las distancias entre el contador y cualquier elemento deben ser tales que aseguren la no superación de los errores máximos admitidos en la medición del aparato.

- En todos los contadores deberá quedar espacio suficiente para instalar o cambiar cualquier contador sin necesidad de maniobras especiales, así como para la futura instalación de elementos de medida por control remoto (mínimo 40 cm. libres desde cualquier paramento del contador).

- Serán preferentemente volumétricos, de clase C (R 160), y siempre homologados por GUSA. Contarán con pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador.

- El uso de los contadores será exclusivo para GUSA, no pudiendo utilizarse, bajo ningún concepto, para otro uso diferente

- El cuarto de contadores estará construido de tal manera que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizado y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo pre- visto en la acometida.

- Las superficies interiores del cuarto de contadores se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado y pulido o alicatado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente hacia el sumidero.

- Estará cerrado con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de utilización y situación. En las mismas se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la estancia. Irán provistas de cerradura y llave, homologada por Gipuzkoako Urak, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves. En la cerradura se instalará un bombillo de la casa TESA con la numeración 5YIQ7000.

- Todas las instalaciones de incendios deberán estar provistas de un contador. Éste será de tipo no intrusivo, aprobado por Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

- Se marcará en un cuadro con pintura indeleble la situación de los contadores, y éstos deberán estar instalados correlativamente (1º A, 1º B, 1º C, etc.,...)

- El cuarto de contadores deberá estar provisto de alumbrado propio.

- Independientemente de las presentes condiciones particulares, la instalación deberá cumplir lo especificado en el Código Técnico de la Edificación.

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak
Reglamento técnico - Red de Baja
RED DE ABASTECIMIENTO / Contadores

C.2 VIVIENDAS AISLADAS

- Los contadores se alojarán al inicio de la acometida.

- Con carácter general los contadores se instalarán en el muro exterior de la finca, en un registro o armario aprobado por Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa. En el mismo armario se instalarán tanto los contadores de consumo como los de incendios.

- En caso de ausencia de muro podrá optarse por su instalación en registro homologado insertado en armario de hormigón prefabricado o “in situ” aprobado por Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

- En zona rural se ejecutará un armario exterior, “in situ” o prefabricado, aprobado por Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa, dentro se alojará la batería de contadores. Cuando lo solicite el Ayuntamiento, ó particular se podrá alojar, también, una boca de riego con contador homologado. Las dimensiones del armario dependerán de la cantidad de elementos a alojar en su interior.

C.3 LOCALES COMERCIALES / INDUSTRIALES

- Los contadores se instalarán en la batería del portal correspondiente a la acometida o bien en un registro de fachada aprobado por Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

- Sólo en casos puntuales y con la aprobación de Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa se instalarán en arqueta.

C.4 REFORMAS DE INSTALACIONES

- Toda reforma de instalaciones que tengan el contador dentro de la vivienda o local deberá contemplar el traslado del mismo al exterior de la propiedad o bien a zonas accesibles de la misma.

- La nueva ubicación deberá ser aprobada por Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

C.5 NUEVOS GRANDES DESARROLLOS

- Todo nuevo gran desarrollo industrial o residencial debe disponer de un elemento de medida de caudal que permita el control futuro de los consumos de ese nuevo sector.

- Los caudalímetros a utilizar en estos casos serán electromagnéticos con alimentación por batería y deberán estar alojados en arquetas que permitan futuras labores de mantenimiento y lectura.

C.6 CONTADORES GENERALES PARA COMUNIDADES

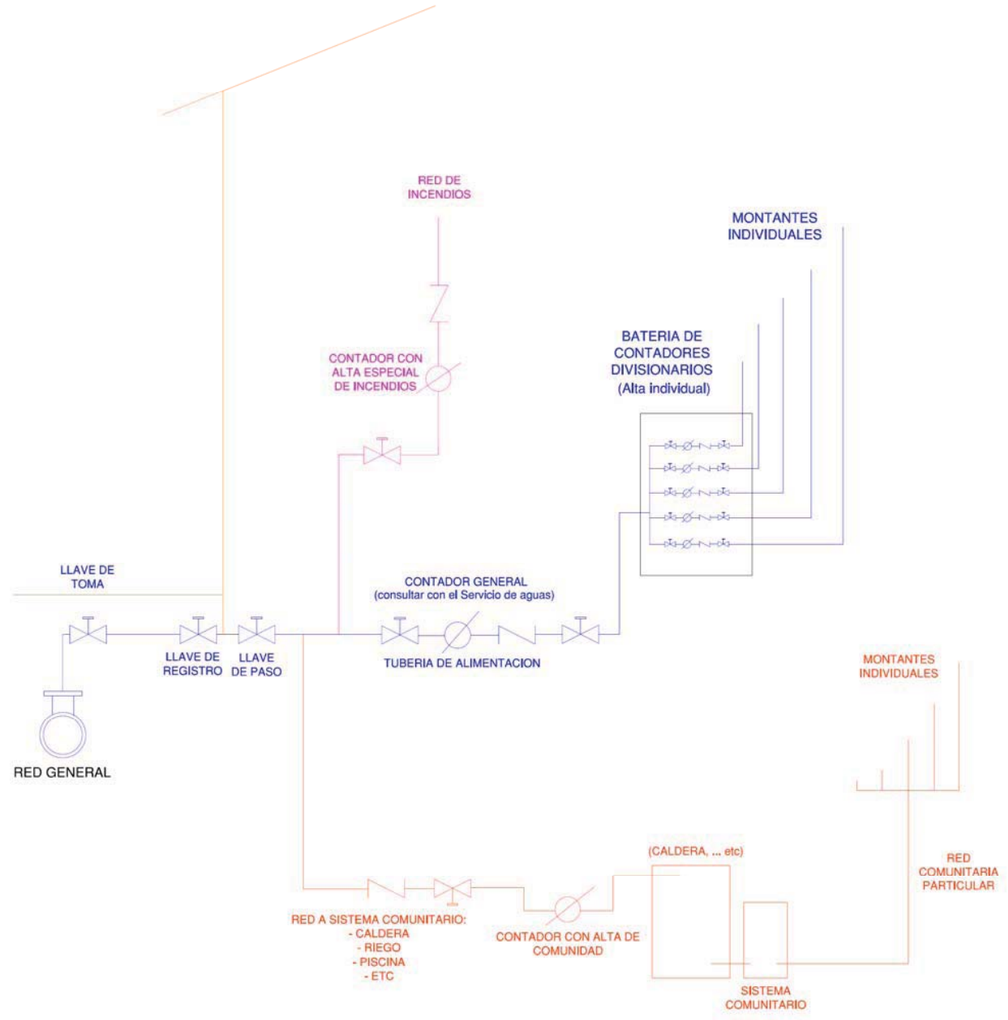
- Cuando se edifiquen viviendas con instalaciones comunitarias, tipo caldera, placas solares, etc., para producción de ACS o cualquier uso, se colocará para dicho fin un contador general de facturación a la comunidad.

- De manera independiente se colocarán los contadores individuales contratados para agua fría. Todos ellos se situarán en la batería ó cuarto de contadores.

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak

Reglamento técnico - Red de Baja
RED DE ABASTECIMIENTO / Contadores

ESQUEMA GENERAL DE INSTALACION DE CONTADORES (fig.17)



RED DE ABASTECIMIENTO

D. Estaciones y grupos de sobreelevación

D.1 TIPOS Y CLASIFICACION

Por regla general, se considera necesario el desarrollo de un grupo o estación de sobreelevación cuando la presión en el momento más desfavorable sea inferior a 1,5 kg/cm2 en alguna parte del edificio particular o urbanización que agrupe varios servicios, o que no se pueda satisfacer la nueva demanda proyectada.

Se pueden dar los siguientes casos:

A.- En un edificio o instalación particular se aplicará lo indicado en el Código Técnico de la Edificación (CTE), sección HS4 pudiendo ser de cualquiera de los dos tipos:

- **A-1:** Convencional. Es decir, con depósito auxiliar de alimentación. Se aplicará en casos de escasa presión ó alta demanda de caudal que puede provocar interrupción en el suministro o afección a otros usuarios. La instalación de depósito conlleva la adopción de medidas especiales de control, regulación, limpieza, etc., que hacen más problemática su utilización por lo que se instalarán en casos excepcionales y siempre bajo la responsabilidad de uso, mantenimiento y limpieza a cargo del particular.

- **A-2:** De accionamiento regulable ó de caudal variable, con variador de frecuencia, que podrá prescindir del depósito auxiliar de alimentación, aspirando directamente de la red. Es más aconsejable ya que carece de muchos de los problemas mencionados en el tipo convencional.

B.- Cuando en la planificación urbanística municipal esté acordado que, debido a las circunstancias del área ó sector, sea preciso la instalación de un sistema general, el proyecto de urbanización deberá desarrollar una estación ó grupo de sobreelevación que puede ser de cualquiera de los tres tipos siguientes:

- **B-1:** cuando el caudal punta a abastecer, incluido el necesario en caso de incendio, sea superior a los 32 l/sg y la presión en el punto de toma de la red general sea inferior a 1,5 kg/cm2 en cualquier instante: se proyectará un depósito de aspiración con una capacidad del 33% del volumen diario necesario, del que aspirarán las bombas impulsando a un depósito regulador con el 66% del volumen diario restante, desde donde se abastecerá al área ó sector.

- **B-2:** si la presión en el punto de toma de la red es superior a 1,5 kg/cm2 y el caudal de demanda de Q>32 l/s no produce afección, demostrada mediante pruebas (ejemplo: disminución inferior a 0,3 kg/cm2), a otros usuarios, se podrá utilizar un equipo de accionamiento regulable ó de caudal variable, aspirando directamente de la red general e impulsando a un depósito de regulación con un volumen de 75% del necesario en 24h.

- **B-3:** si la presión en el punto de toma de la red es superior a 1,5 kg/cm2 y el caudal de demanda de Q<18 l/s no produce afección, demostrada mediante pruebas (ejemplo: disminución inferior a 0,3 kg/cm2), a otros usuarios, se podrá utilizar un equipo de accionamiento regulable ó de caudal variable que, aspirando de la red general, impulse a la red de distribución.

El promotor debe redactar el proyecto, que debe incluir, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Esquema general de la red de abastecimiento y justificación de la necesidad
- Detalle de los diferentes elementos
- Altura dinámica total requerida por el flujo, presión necesaria.
- Capacidad de la estación, caudal necesario.
- Potencia consumida

Además deberá tener en cuenta los parámetros de diseño definidos a continuación.

D.2 PARÁMETROS DE DISEÑO

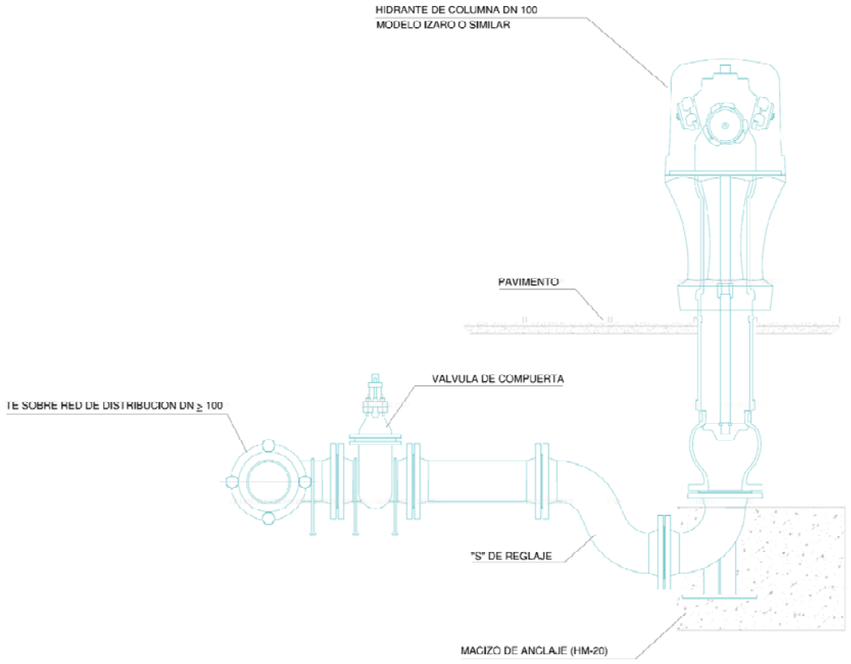
Debido a la magnitud de la instalación, los parámetros de diseño y las características de las instalaciones necesarias (tuberías, bombas, depósitos, etc.) merecen un estudio y desarrollo independiente que escapan al objetivo de estas Normas Técnicas.

En todo caso el promotor y proyectista desarrollara el correspondiente proyecto que será objeto de tramitación conjunta con la de los demás equipos e instalaciones necesarios para en correcto abastecimiento de la zona de estudio, de acorde al C.T.E.

RED DE ABASTECIMIENTO

E. Otros elementos de la Red

E.1 - HIDRANTE DE COLUMNA (fig.18)

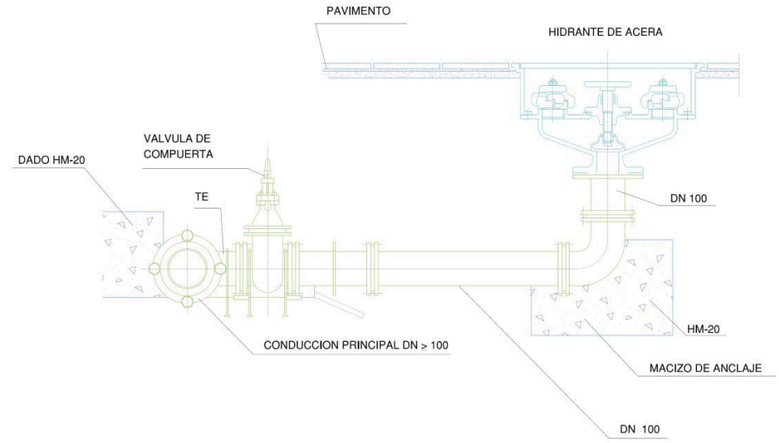


DERIVACION MEDIANTE TE EEB CON SALIDA A DN 100
TUBERIA FD Ø 100 mm. Y PIEZAS DE FUNDICION
VALVULA DE TOMA: VALVULA DE COMPUERTA DE ASIENTO ELASTICO Ø 100
REGISTRABLE MEDIANTE TRAMPILLON "PERA" DE AVK ó SIMILAR

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak

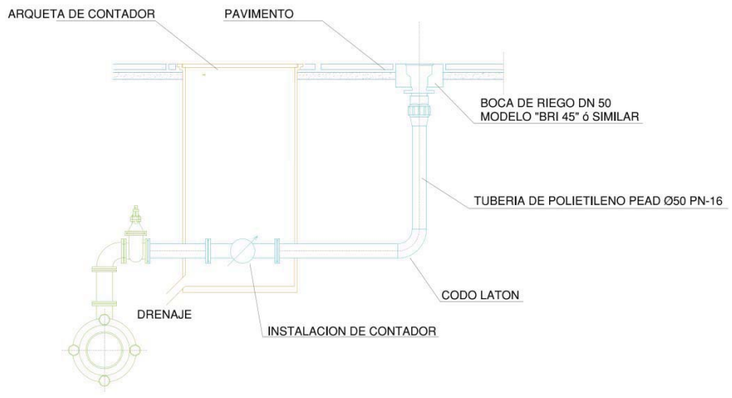
Reglamento técnico - Red de Baja
RED DE ABASTECIMIENTO / Otros elementos de la red

E.2 HIDRANTE DE ACERA (fig.19)



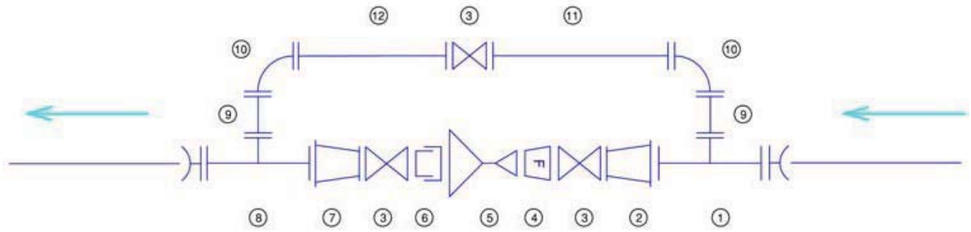
DERIVACION MEDIANTE TE EEB CON SALIDA Ø 100, CARRETE BB Ø100 y CODO 90º BB Ø60
VÁLVULAS DE TOMA: VÁLVULAS DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO Ø 100 REGISTRABLES
MEDIANTE TRAMPILLÓN "PURDIE" DE AVK Ó SIMILAR

E.3 BOCA DE RIEGO (fig.20)



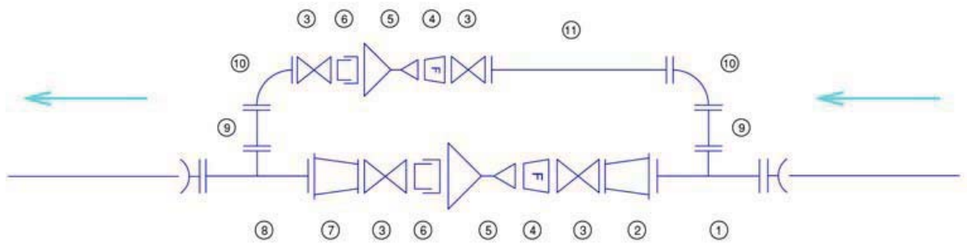
DERIVACION MEDIANTE TE EEB CON SALIDA Ø 60, CARRETE BB Ø60 y CODO 90º BB Ø60
VÁLVULAS DE TOMA DE REGISTRO SON VÁLVULAS DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO Ø 2"
REGISTRABLES MEDIANTE TRAMPILLÓN "PURDIE" DE AVK Ó SIMILAR
BOCA DE RIEGO MODELO "BRI-45" Ó SIMILAR
CONEXION DESDE VÁLVULA DE TOMA A BR CON PEAD PN 16 Y PIEZAS DE LATÓN

E.4 DETALLE REDUCTORA CON BY-PASS SIN REDUCIR (fig.21)



① TE BBB
② CONO FD BB
③ VALV. COMPUERTA A.E.
④ FILTRO "Y"
⑤ REDUCTORA DE PRESIÓN DE ACCIÓN DIRECTA "IRUA" O SIMILAR
⑥ CARRETE DESMONTAJE INOX.
⑦ CONO FD BB
⑧ TE BBB
⑨ CARRETE FD BB L1
⑩ CODO FD BB 90º
⑪ CARRETE FD BB L2
⑫ CARRETE FD BB L3

E.5 DETALLE REDUCTORA CON BY-PASS REDUCIDO (fig.22)



① TE BBB
② CONO FD BB
③ VALV. COMPUERTA A.E.
④ FILTRO "Y"
⑤ REDUCTORE DE PRESIÓN DE ACCIÓN DIRECTA "IRUA" O SIMILAR
⑥ CARRETE DESMONTAJE INOX.
⑦ CONO FD BB
⑧ TE BBB
⑨ CARRETE FD BB L1
⑩ CODO FD BB 90º
⑪ CARRETE FD BB L2

RED DE SANEAMIENTO

A. Canalizaciones

A.1 CONDICIONES GENERALES

A.1.1 TIPOLOGÍA

Tanto redes de saneamiento nuevas como redes a renovar, serán siempre proyectadas de manera SEPARATIVA.

Así pues, en el caso de actuaciones ubicadas en una zona con redes unitarias, se deberá igualmente construir una red separativa que disponga de las obras provisionales necesarias para reunir de manera provisional aguas fecales y pluviales, en espera de que futuras actuaciones prosigan con la red separativa.

De igual modo se podrá exigir la ejecución de tanques antitormenta para transformar una red unitaria consolidada en red separativa.

A.1.2 UBICACIÓN DE LAS REDES

Como norma general y al objeto de facilitar las labores de reparación y mantenimiento, en las zonas urbanas las redes de alcantarillado discurrirán preferiblemente bajo las aceras.

Caso de no poder discurrir la conducción bajo la acera y tener que hacerlo bajo la calzada, deberá evitarse, en cualquier caso, la franja de 1,5 m de ancho a partir del bordillo de cada acera, donde se prevea la posibilidad de aparcamiento de vehículos.

Para garantizar el acceso a las redes en futuras labores de mantenimiento y explotación, se ha de mantener una distancia con el resto de los servicios de, al menos 30 cm., entre generatrices exteriores.

A.1.3 CONEXIONES CON LAS REDES EXISTENTES

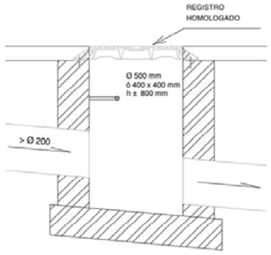
Los puntos de conexión con las redes de saneamiento existentes serán indicados por Gipuzkoako Urak - Aguas de Gipuzkoa en el informe previo a la aprobación del Proyecto.

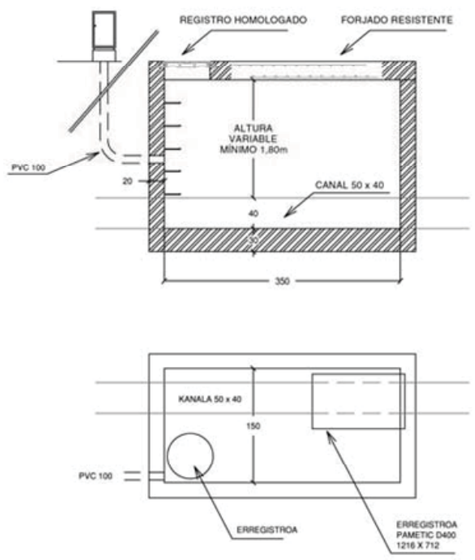
Los usuarios que utilicen agua para actividades comerciales o industriales con un consumo superior a 3.000 m^3/año o que utilicen agua de otros recursos no municipales o con carga superior a 70 habitantes equivalentes deberán solicitar la correspondiente autorización de vertidos antes de conectar a la Red General.

Estos usuarios deberán instalar previamente a su conexión de saneamiento una arqueta de control, donde confluyan todos los vertidos autorizados, de carácter propio y única, siempre que la distancia de acometida no sea superior a 200 metros.

La arqueta de control corresponderá con alguno de estos dos tipos:

ARQUETA TIPO I (fig.23) **ARQUETA TIPO II (fig.24)**





Aquellos que, no reuniendo las condiciones expuestas en el párrafo anterior, tengan procesos que produzcan o puedan producir vertidos agresivos a los colectores o que puedan contener metales pesados u otros elementos calificables como materias inhibidoras, por su efecto negativo en los procesos de depuración, deberán solicitar igualmente la correspondiente autorización de vertidos antes de conectar a la Red General.

A.1.4. PREVISIONES A FUTURO

Todos los proyectos que contemplen redes de saneamiento deberán considerar para su estudio las previsiones a futuro que Gipuzkoako Urak - Aguas de Gipuzkoa disponga para dichas redes.

Por lo tanto los trazados tanto en planta como en alzado, así como las secciones se proyectarán de tal manera que se ajusten a las previsiones futuras.

A.1.5. DIÁMETROS Y PENDIENTES

El diámetro mínimo a utilizar será:

- Redes generales: 300 mm.
- Acometidas con longitud menor de 10 m: 250 mm
- Acometidas con longitud mayor de 10 m: 300 mm

Las pendientes mínimas y máximas admisibles serán:

DIAMETRO	PENDIENTES	
	MINIMA	MAXIMA
ACOMETIDAS	2,5%	7%
300 - 600	1,5%	6%

Las velocidades mínimas y máximas admisibles serán:

MATERIAL	VELOCIDADES (m/s)	
	MINIMA	MAXIMA
HORMIGON	0,7	4
PVC - PP	0,6	5

Nunca la velocidad mínima justificará la reducción del diámetro por debajo del mínimo exigido.

Cuando un Proyecto no cumpla alguno de los requisitos de diámetro o pendiente establecidos, deberá justificar expresamente la solución adoptada y necesitará aprobación expresa de Gipuzkoako Urak - Aguas de Gipuzkoa.

A.1.6. DESVIACIONES MÁXIMAS ADMISIBLES

No serán admisibles:

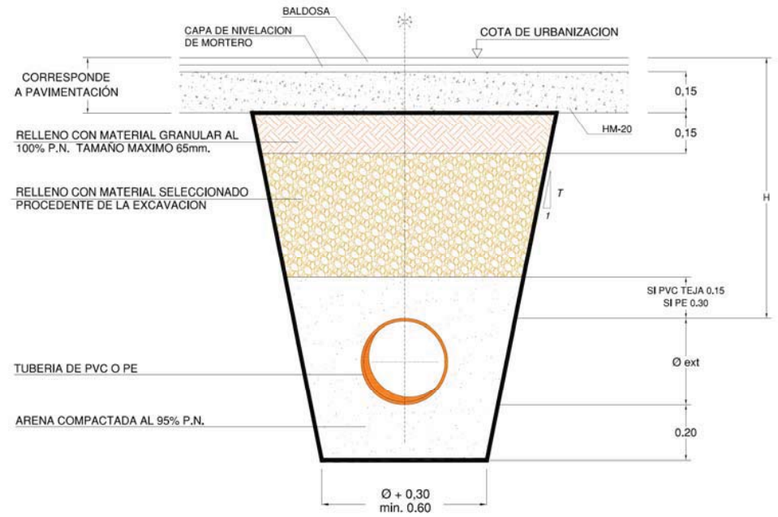
- Aplastamientos que supongan una reducción de la sección mayor del 5%.
- Pendientes inferiores al 1% en más de 6 m. consecutivos.

No será admisible en ningún caso la existencia de juntas a la vista.

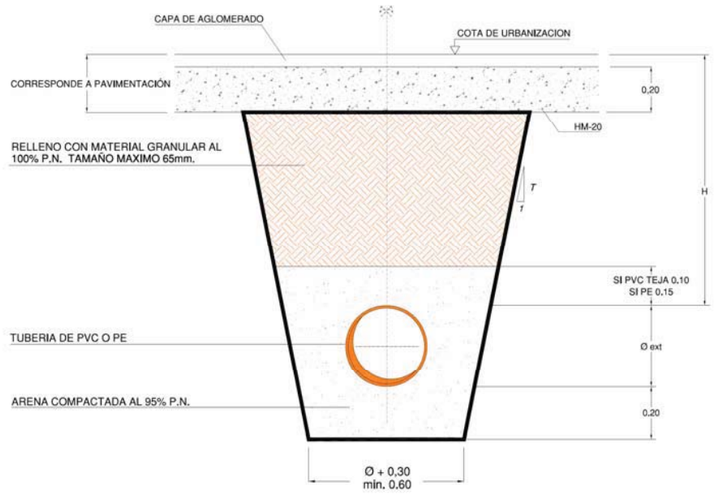
Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa podrá ordenar la reparación de aquellos tramos mal ejecutados.

A.1.7. SECCIONES TIPO ZANJA

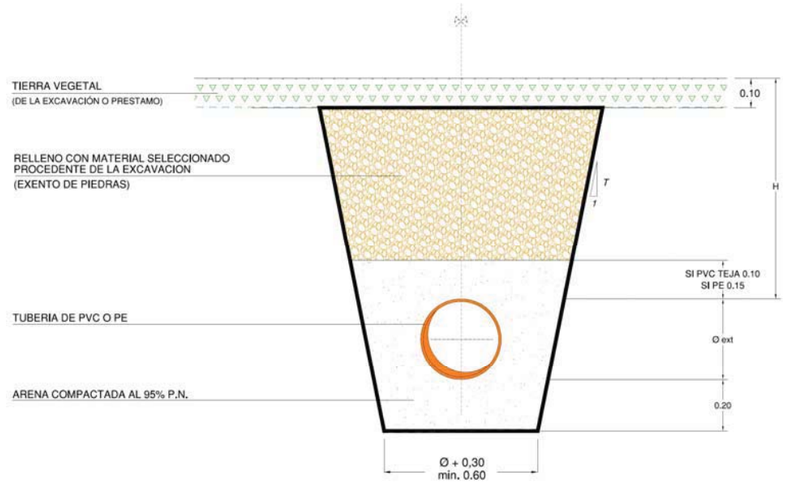
SECCION TIPO I SANEAMIENTO – ZANJA EN ACERA (fig.25)



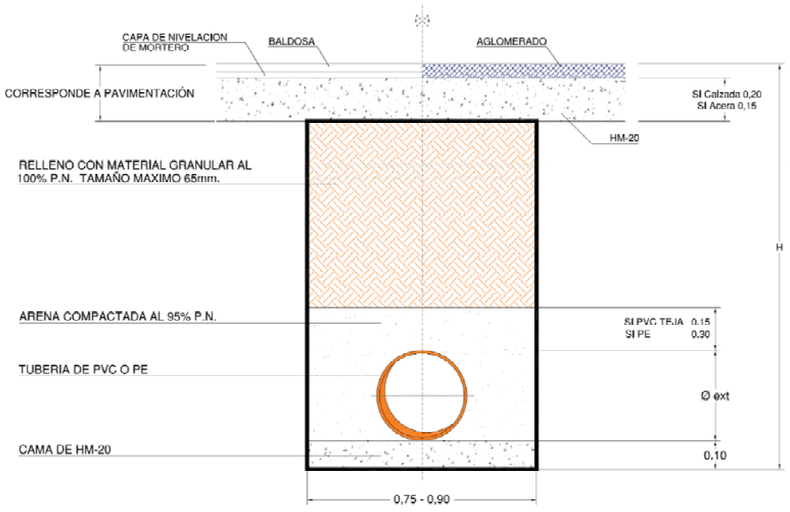
SECCION TIPO II SANEAMIENTO – ZANJA EN CALZADA (fig.26)



SECCION TIPO III SANEAMIENTO – ZANJA EN TIERRAS (fig.27)



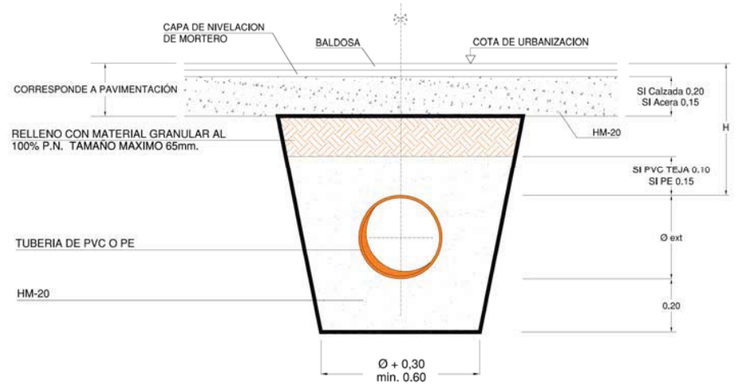
SECCION TIPO IV SANEAMIENTO – ZANJA 1,5 < h < 2 mts. (fig.28)



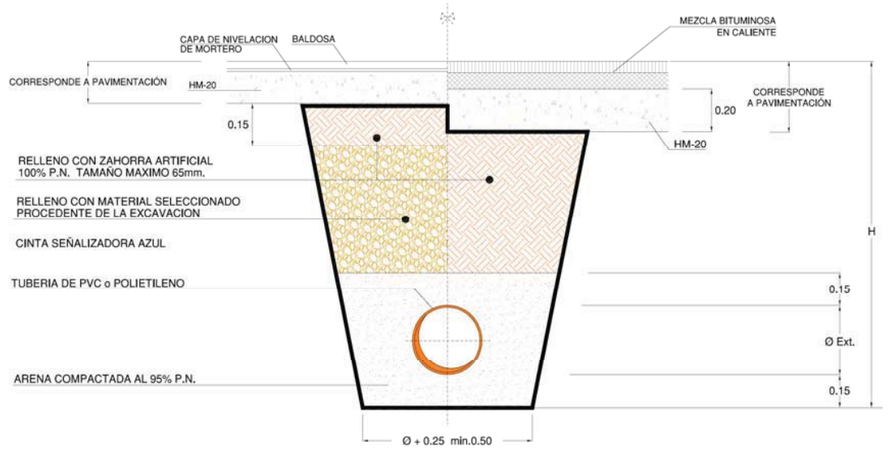
Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak

Reglamento técnico - Red de Baja
RED DE SANEAMIENTO / Canalizaciones

SECCION TIPO V SANEAMIENTO – ZANJA H < 0,60 mts. (fig.29)



SECCION TIPO VI SANEAMIENTO – ZANJA ACOMETIDA (fig.30)



NOTA: H > 0.85m. PARA TUBERIAS Ø > 100mm.
H > 0.65m. PARA TUBERIAS Ø < 100mm.

A.2 TUBERÍAS DE PVC

A.2.1. DESCRIPCIÓN

Las tuberías de PVC serán de color teja, correspondientes como mínimo a la clase SN 4 y deberán cumplir lo especificado en la Norma UNE-EN 1401: Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).

A.2.2. MARCADO

Todos los tubos deben ir marcados con, al menos, las siguientes identificaciones:

- Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial
- Fecha de fabricación (mes y año)
- Tipo de material
- Diámetro nominal, DN.
- Espesor nominal, e (no necesariamente en las piezas especiales).
- Presión nominal, PN.
- Longitud de tubo
- Referencia a la norma correspondiente.
- Marcado de Conformidad de la norma UNE-EN 1401.

A.2.3. INSTALACIÓN

Las tuberías se instalarán según lo indicado en las secciones tipo correspondientes.

Así pues, cuando la distancia entre la generatriz superior del tubo y la cota del terreno sea igual o superior a 60 cm. (1 m como norma general), se instalará en primer lugar una cama de arena de 20 cm., sobre la cual se apoyará la tubería. Posteriormente será recubierta en su totalidad con arena de cantera hasta 15 cm. desde las generatrices exteriores.

Cuando la distancia entre la generatriz superior del tubo y la cota del terreno sea menor de 60 cm. o superior a 3 m, se instalará primeramente una cama de hormigón de 20 cm., sobre la cual se apoyará la tubería. Posteriormente será recubierta en su totalidad con hormigón según lo indicado en la sección tipo.

De igual manera, en aquellos tramos en los que la pendiente sea superior al 25%, la sección tipo incluirá el hormigonado completo de la conducción.

Cuando la red de fecales sea susceptible de ser afectada por mareas o por nivel freático se exigirán por parte de Gipuzkoako Urak - Aguas de Gipuzkoa soluciones de relleno adecuadas.

A.3 TUBERÍAS DE HORMIGÓN

A.3.1. DESCRIPCIÓN

Las tuberías de hormigón han de cumplir lo especificado en la norma UNE-EN 1916 "Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión" y su complemento nacional UNE 127 916.

Sólo será admisible el uso de tuberías de hormigón en diámetros mayores de 500 mm, y pertenecerán como mínimo a la Clase 135, según UNE-EN 1916 (o a la Clase-IV si fuera marcada según Norma ASTM/C76).

En cada caso particular se deberá realizar el cálculo mecánico correspondiente que justifique la clase resistente a colocar, para lo cual se deberá considerar tanto de la profundidad, como el tipo de cargas asociadas y el tipo de relleno a emplear.

A.3.2. MARCADO

Todos los tubos deben ir marcados con, al menos, las siguientes identificaciones:

- Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial
- Fecha de fabricación.
- Tipo de hormigón (y cemento).
- Diámetro nominal, DN.
- Referencia a la norma correspondiente.
- Marcado CE.

A.3.3. INSTALACIÓN

Previa a la colocación de la tubería de hormigón (a 1m de profundidad como norma general), se deberá ejecutar una cama nivelada de hormigón de 10 cm.

Tras colocar el tubo sobre la solera, éste se enriñonará a 120º con hormigón y posteriormente se recubrirá con material granular de cantera compactado en tongadas hasta, como mínimo, 45 cm desde las generatrices exteriores.

Cuando la red de fecales sea susceptible de ser afectada por mareas o por nivel freático se exigirán por parte de Gipuzkoako Urak - Aguas de Gipuzkoa soluciones de relleno adecuadas.

A.4 TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

A.4.1 DESCRIPCIÓN

La tubería y accesorios de fundición dúctil serán fabricados según norma UNE EN 598 (2008) e ISO 7186 (2011). Además, deberán presentar el certificado de cumplimiento de la norma ISO 9001 en vigor de la fábrica de la que procedan los materiales (tubos y accesorios).

Características:

Resistencia Mínima a la tracción : Rm	420 Mpa
Limite convencional de elasticidad a 0,2 % Rp	> 270 Mpa
Elongación mínima después de la rotura, A	10 %
Dureza Brinell inferior a	230 HB

A.4.2 NORMATIVA

Se deben cumplir las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

- UNE-EN 598: Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 681-1: Junta automática flexible NBR. Requisitos de materiales para juntas de estanquidad de tuberías de canalizaciones agua y en drenaje.
- EN 10.204: Tipos de documentos de inspección de productos metálicos.

- UNE EN ISO 9001: Sistema de gestión de la calidad. Requisitos.

A.4.3 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y REVESTIMIENTOS

A.4.3.1 Geometría. Espesor de pared

Geometría						
DN	DE nominal	Tolerancia	D max enchufe	DI	espesor nominal	Tolerancia
80	98	+1 / -2,7	146	102	4,8	-1,3
100	118	+1 / -2,7	166	122	4,8	-1,3
125	144	+1 / -2,8	197	148	4,8	-1,3
150	170	+1 / -2,9	219	174	4,8	-1,3
200	222	+1 / -3,0	277	222	4,9	-1,5
250	274	+1 / -3,1	329	278	5,3	-1,6
300	326	+1 / -3,3	386	330	5,6	-1,6
350	378	+1 / -3,4	439	382	6,0	-1,7
400	429	+1 / -3,5	495	434	6,3	-1,7
450	480	+1 / -3,6	549	485	6,7	-1,8
500	532	+1 / -3,8	604	537	7,0	-1,8

Los tubos deberán tener un espesor equivalente a la clase K7 y una longitud útil de, al menos, 5,50 metros.

Los accesorios deben pertenecer a la clase K12 y la junta soportar la PFA del tubo K7.

A.4.3.2 Revestimiento interno

Todos los tubos deben ser revestidos internamente con una capa de mortero de cemento aluminoso, aplicada por centrifugación del tubo, o con cualquier otro revestimiento que esté en conformidad con la norma UNE EN 197-1 en vigor.

A.4.3.3 Revestimiento externo

Los tubos se revestirán externamente con dos capas, según Norma UNE EN 598.

- Capa de Zinc metálico, no inferior a 200 g/m2.

- Capa de pintura bituminosa roja de acabado, espesor medio no inferior a 70 µm.

Los accesorios contarán con un recubrimiento exterior e interior.

A.4.4 MARCADO

Todos los tubos y accesorios deben llevar como mínimo la siguiente información:

Marcado mediante moldeo o estampado en frío:

- El nombre o marca del fabricante.
- La identificación del año de fabricación.
- La identificación como fundición dúctil.
- El DN.
- El PN de las bridas, si procede.

Pueden ir pintados o fijados al embalaje:

- La referencia a la Norma UNE EN 598.
- La clase de espesor de los tubos centrifugados cuando sea diferente de K7.

A.4.5 TRAZABILIDAD

El fabricante debe garantizar la trazabilidad de la tubería y accesorios para lo que deberá identificar el lote de fabricación de manera durable y mantener los registros de los resultados de los ensayos.

A.4.6 SISTEMAS DE UNIÓN

En el caso de tubos, la junta deberá ser del tipo automática flexible. Para accesorios la junta deberá ser mecánica para facilitar su conexión y orientación salvo casos en que, por limitaciones de presión y/o trazado sea obligado el uso de otro tipo de juntas.

Cuando las piezas lleven unión con brida, serán conformen con la serie ISO y podrán ser móviles. Los anillos de elastómero de tubos y accesorios cumplirán la norma UNE EN 681-1.

A.5. POZOS DE REGISTRO

A.5.1. MATERIALES

Los pozos de registro se ejecutarán de hormigón, pudiendo ser prefabricados o "in situ".

Si el diámetro interior (o alguno de los lados) es menor de 1 metro será de hormigón en masa.
Si el diámetro interior (o alguno de los lados) es mayor o igual a 1 metro será de hormigón armado.

Las medias cañas en las soleras de los pozos se realizarán mediante tubo pasante cortado a media generatriz y los recrecidos laterales serán de hormigón y tendrán una pendiente del 8% para evitar el depósito de sedimentos.

Deberán reunir las condiciones necesarias de estanqueidad, muy especialmente en la unión con la conducción de saneamiento.

Todos los pozos han de disponer de pates de alma de acero recubiertos de polipropileno, con una separación entre ellos de 30 cm.

Para pozos de registro con profundidades mayores de 3,5 m se presentarán soluciones específicas al acceso que deberán ser aprobadas por Gipuzkoako Urak - Aguas de Gipuzkoa.

A.5.2. COLOCACION DE LOS POZOS

Se instalarán pozos de registro:

- En los inicios de cada ramal.
- En los cambios de pendiente en alzado o alineación en planta de la conducción (en ningún caso se admitirán codos).
- En los cambios de diámetro o de material de la conducción.
- En la unión de ramales.
- En tramos rectos, a una distancia no mayor de 40 m.
- En caso de incorporación de acometidas.
- Sobre acometidas, en límites de propiedad

A.5.3. DIMENSIONES

Las dimensiones de los pozos dependerán tanto de su profundidad como del diámetro de la conducción incidente y del número de acometidas que reciba. En la siguiente tabla se resumen los casos más habituales:

DIÁMETRO INCIDENTE	Nº ACOMETIDAS	H ≤ 1m	1m ≤ H ≤ 2m	H ≥ 2m.
300 - 400	≤ 3	80 cm	100 cm.	120 cm.
	> 3			
500 - 600	≤ 3	100 cm	100 cm.	120 cm.
	> 3		120 cm.	150 cm.
800 - 1000	≤ 3	-	120 cm.	150 cm.
	> 3	-	150 cm.	180 cm.

A.5.4. POZOS DE REGISTRO “IN SITU”

En primer lugar se ejecutará la solera de hormigón y posteriormente se ejecutarán las paredes, encofradas a dos caras y con vibrado del hormigón. El espesor mínimo de la pared será de 15 cm. para el caso de hormigón armado y de 20 cm. si se trata de hormigón en masa.

A.5.5. POZOS DE REGISTRO PREFABRICADOS

A.5.5.1. GENERALIDADES

Todos los elementos cumplirán lo especificado en la norma UNE-EN 1917 “Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibras de acero” y complemento nacional UNE 127 917.

El pozo ha de ser estanco, por lo que, tanto entre los módulos que lo integran como en las conexiones de acometidas, se incorporará un anillo elastomérico que garantice la estanqueidad.

A.5.5.2. MARCADO

Todos los elementos (base, anillo, cono reducción) deben ir marcados con, al menos ,las siguientes identificaciones:

- Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial
- Fecha de fabricación.
- Tipo de hormigón.

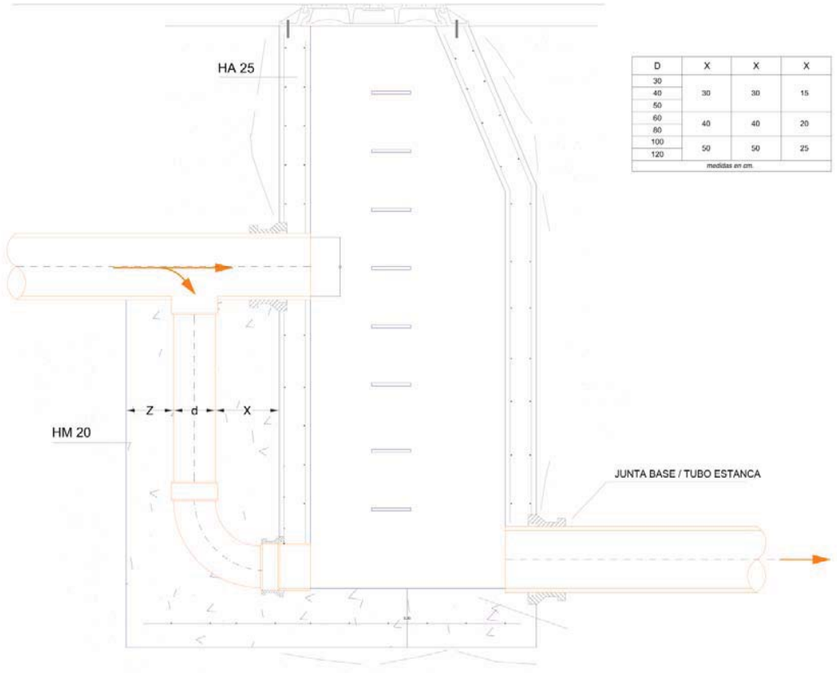
- Diámetro nominal, DN.
- Referencia a la norma correspondiente.
- Marcado CE.

A.6. POZOS DE SALTO Y RESALTO.

Se intentará evitar en todo caso la construcción de pozos de salto y de resalto en la red de saneamiento, contemplando las velocidades máximas de proyecto de la red, e incluso superándolas previa autorización expresa de Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

Si aún así se viera conveniente la creación de puntos de pérdida de cota hidráulica, tanto pozos de salto (pérdida de cota < 1,00 m) como pozos de resalto (pérdida de cota > 1,00 m) se ejecutarán según croquis anexo, de tal manera que consten de una cámara de entrada con tubo vertical de diámetro igual o superior a 250 mm, para paso del agua residual, e incorporación de las aguas a cota de solera en un pozo de registro.

POZO DE SALTO / RESALTO (fig.31)



A.7. TAPAS

Las tapas de registro serán de fundición dúctil, fabricadas según norma UNE EN 124. Además, deberán presentar el certificado de cumplimiento de la norma ISO 9001 en vigor de la fábrica de la que procedan los materiales (tubos y accesorios).

En arquetas y pozos de registro se utilizarán tapas de clase resistente D-400 como mínimo, serán circulares de 60 cm de cota de paso, articuladas, con abertura hasta 120° y articulación con bloqueo a 90°, extraíbles en posición vertical y con junta antirruido y antidesplazamiento de neopreno o vinilo de acetato. En la medida de lo posible, los conjuntos se colocarán en el sentido del tráfico.

En zonas inundables se colocarán tapas estancas.

En arquetas de acometida, siempre que estén en acera, se utilizarán tapas de 40x40 cm. como mínimo de cota de paso, de la clase C-250.

Todas las tapas deben ir marcadas con, al menos, las siguientes identificaciones:

- Nombre del fabricante
- Diámetro nominal, DN.
- Identificación del Servicio correspondiente (Pluviales, Saneamiento, Agua Potable).
- Referencia a la norma EN 124.
- Certificación de producto AENOR u otra Entidad Acreditada por ENAC.

Los marcos de tapa se instalarán de la siguiente manera (ver croquis):

Se apoyarán directamente sobre el hormigón saneado del pozo o arqueta. El nivelado de cota se ejecutará mediante sistemas que garanticen su estabilidad en fases posteriores.

Se anclarán con un mínimo de 3 spits de 14 mm de diámetro o 4 de 12 mm, con doble tuerca.

Una vez nivelado a cota de rasante y encofrado interiormente, se hormigonará y vibrará la zona entre la arqueta y el marco, según EHE, de forma que éste último quede solidario con el primero, exento de huecos, finalizando con la retirada de encofrados y ejecución de capa de acabado.

El detalle de colocación de marco y tapa se corresponde exactamente al definido para las arquetas de abastecimiento (*fig. 12*).

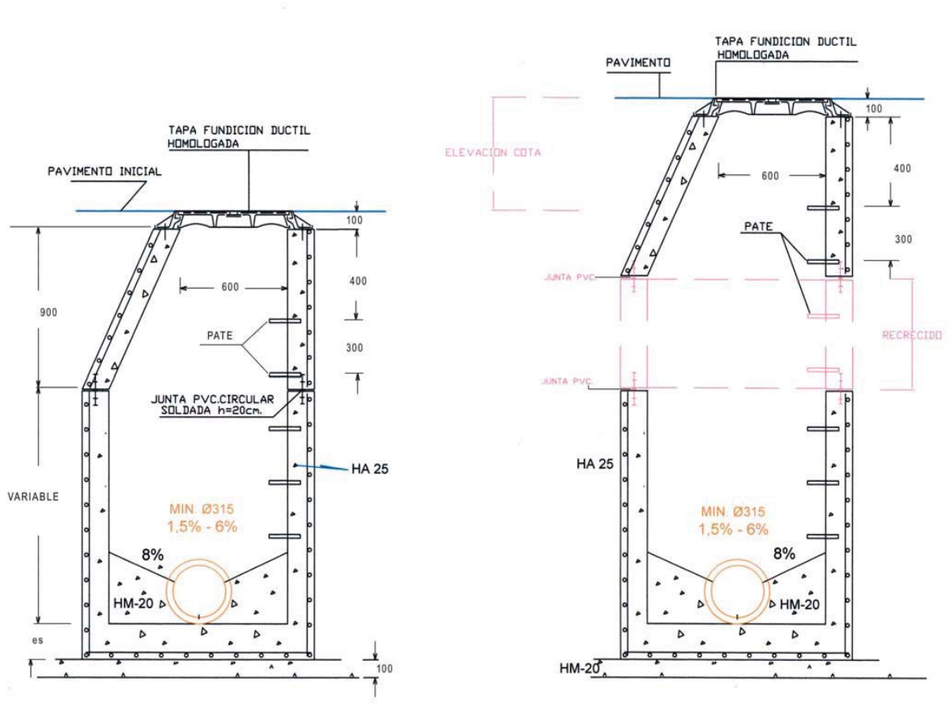
Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak

Reglamento técnico - Red de Baja
RED DE SANEAMIENTO / Canalizaciones

A.8. RECRECIDO DE UN POZO DE SANEAMIENTO

Para adaptar un pozo de saneamiento a una modificación de la rasante, el recrecido del pozo no se realizará elevando la sección a partir de la tapa del registro existente, sino por la zona de máxima anchura, según el detalle.

EJECUCION DEL RECRECIDO DE UN POZO DE REGISTRO (fig.32)



A.9. PRUEBAS DE LA TUBERIA DE SANEAMIENTO INSTALADA

A.9.1. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD

Las pruebas de estanqueidad se realizarán según la Norma UNE EN 1610, pudiendo ser con agua ó aire.

Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa exigirá la ejecución de pruebas de estanqueidad en tubos y pozos cuando la red ejecutada esté situada bajo nivel freático o afectada por corrientes de marea o cuando detecte defectos de ejecución que puedan conllevar la perdida de estanqueidad.

A.9.2. INSPECCIÓN CON CÁMARA CTV

Antes de su puesta en servicio todos los tramos de las redes generales de saneamiento y aquellas acometidas mayores de 15 m de longitud serán inspeccionadas mediante circuito cerrado de TV.

Se avisará previamente a los técnicos de GUSA para que estén presentes en la prueba de video inspección.

La inspección se realizará en conducciones limpias y siempre con circulación de agua.

La inspección deberá certificar la correcta ejecución de las conducciones y arquetas, de no ser así, Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa ordenará su reparación y la nueva video inspección de los tramos reparados.

RED DE SANEAMIENTO

B. Acometidas

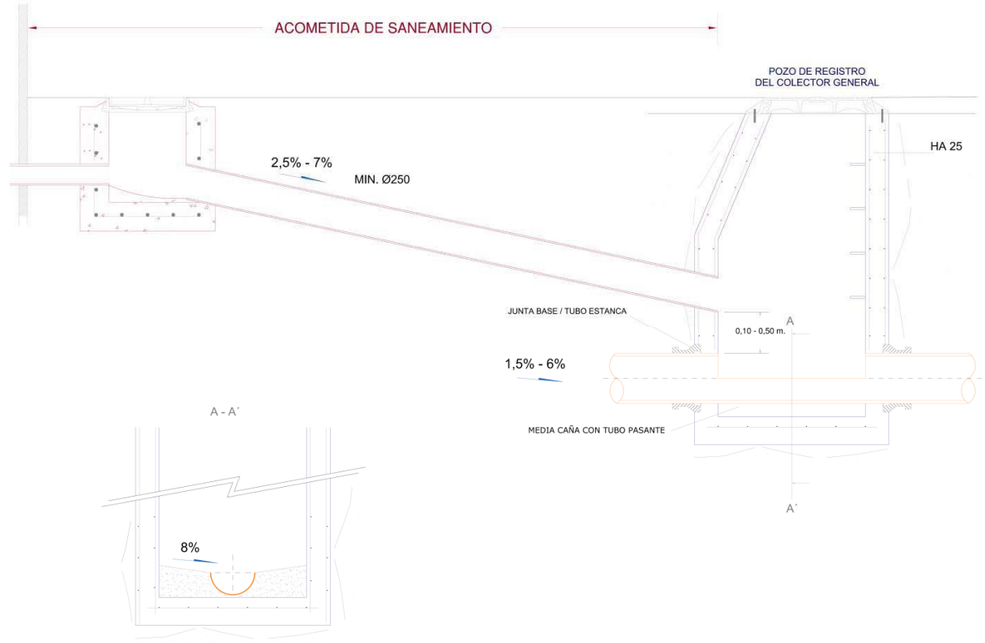
B.1. CONDICIONES GENERALES

Las redes pluviales y las redes fecales se ejecutarán de manera independiente hasta el en- troque con la red general, independientemente de que ésta sea o no separativa.

Se instalarán tubos de PVC. Los diámetros a emplear serán:

- Para longitudes menores de 10 m: Mín.250 mm.
- Para longitudes mayores de 10 m: Mín 300 mm.

POZO - ACOMETIDA (fig.33)



No saldrán por debajo de 1m del nivel de la acera en fachada y discurrirán siempre por encima del nivel del colector general al que acometan.

Siempre que la longitud de la acometida domiciliaria sea superior a 2 m, debe hacerse con una arqueta de registro junto a la fachada y desde esta arqueta la conducción hasta el pozo de la red. En el resto de casos se podrá acometer directamente al pozo de registro del colector.

Las arquetas de acometida domiciliarias, tendrán unas dimensiones interiores mínimas de 40x40 cm y un máximo de 1m de profundidad.

Las arquetas de acometida domiciliarias serán de hormigón "in situ" con paredes y solera de, como mínimo, 15 cm de espesor y dispondrán de media caña en el fondo.

Las paredes se encofrarán a dos caras y se vibrará el hormigón.

Se garantizará la estanqueidad de las mismas sellando el entronque de los tubos con mortero expansivo.

La tapa de la arqueta será de fundición dúctil y cumplirá lo especificado en cuanto a tapas en el presente reglamento técnico.

B.1.1. ESTANQUEIDAD EN ACOMETIDAS E INSTALACIONES PARTICULARES

En las instalaciones interiores de cualquier edificio se asegurará la estanqueidad, de forma que cualquier incidencia o atasco en la conducción general no producirá daños reclamables a G.U.S.A.

ANEXO I:

Pruebas a realizar

* Se realizarán siempre en presencia de los técnicos de GUSA

REDES DE ABASTECIMIENTO:

- Prueba de presión.
- Prueba de estanqueidad.
- Limpieza.
- Desinfección.
- Análisis de Control

REDES DE SANEAMIENTO:

- Prueba de estanqueidad.
- Inspección con cámara CTV.

ANEXO II:

Aceptación de las redes de abastecimiento y de saneamiento

Una vez comprobada la correcta ejecución de las obras, con arreglo a lo fijado en el presente reglamento técnico, se podrá proceder a la Aceptación Provisional de las redes por parte de Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa, para lo cual se deberá constar de:

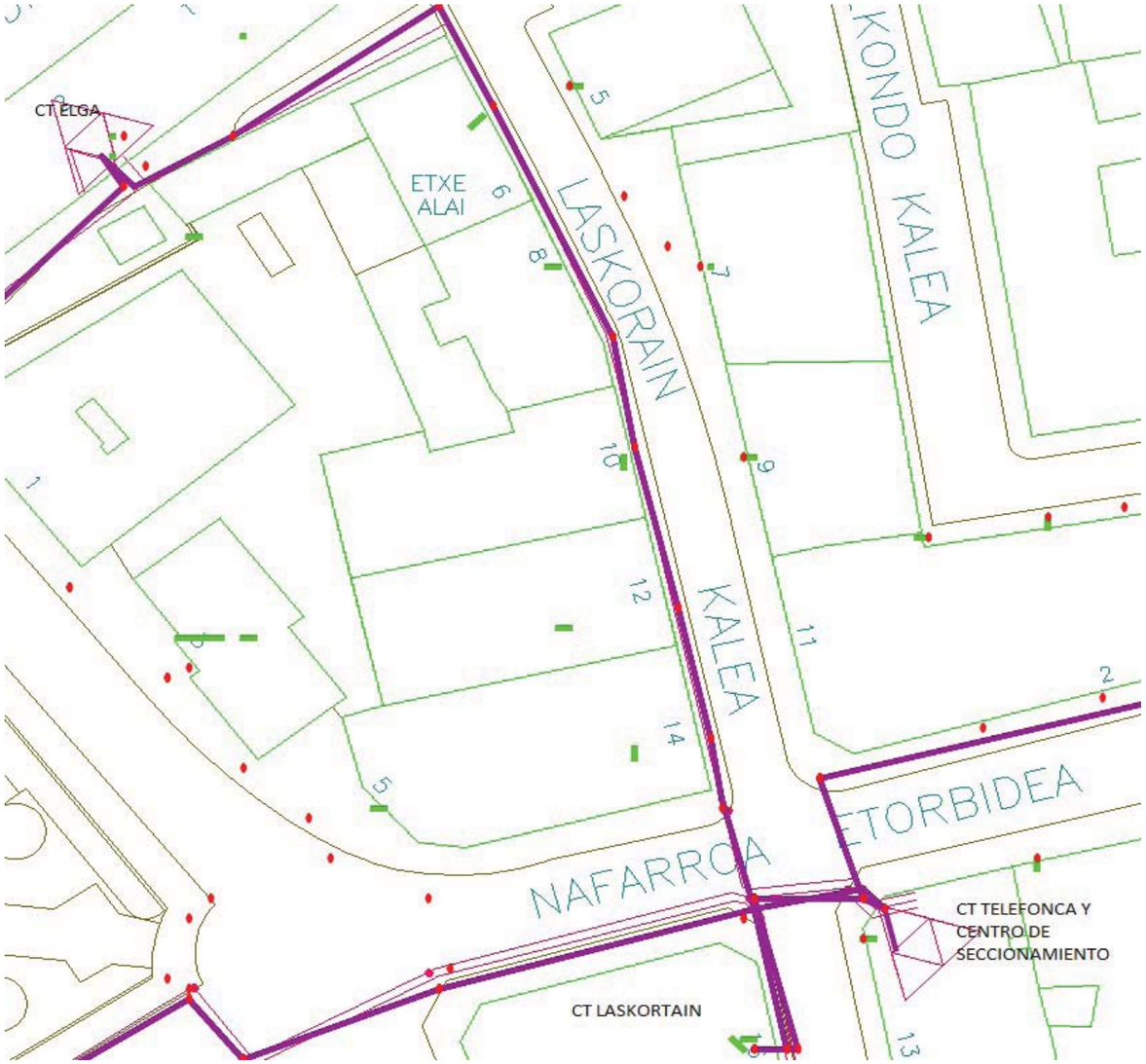
- Informe de pruebas de presión y de estanqueidad (si se hiciera) realizadas en la red de abastecimiento, en presencia de los técnicos de GUSA y con el visto bueno de la Dirección Facultativa de las obras.
- Resultado del análisis de control del agua de la red de la nueva red de abastecimiento.
- Filmación de las conducciones de saneamiento en formato DVD ó MPEG e Informe correspondiente, con indicación de pendiente y tramo inspeccionado.
- Informe de pruebas de estanqueidad (si se hiciera) realizadas en la red de saneamiento, con el visto bueno de la Dirección Facultativa de las obras.
- Planos que reflejen fielmente las conducciones de abastecimiento y saneamiento ejecutadas (pendientes, materiales, diámetros, profundidad,...), con los requisitos mínimos siguientes:

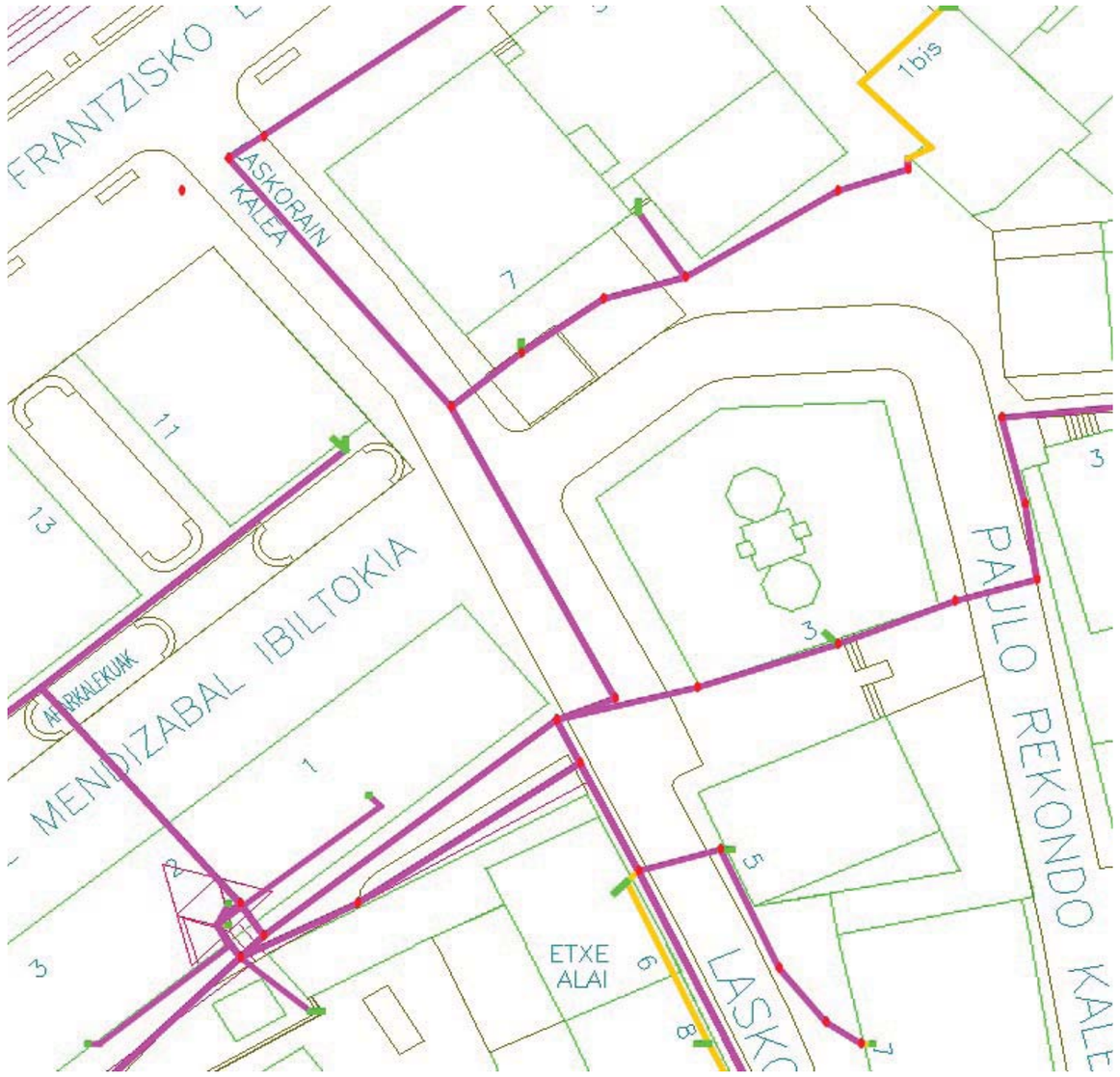
  - Digitalizados en formato dwg.
  - Datos de coordenadas UTM, en caso de no estar georreferenciadas.
  - Escala real.
  - Orientación al norte.
  - La información de las entidades clasificada en capas.
  - Las entidades de altimetría (curvas de nivel) con datos de elevación en eje Z.

La aceptación provisional de las redes no exime del cumplimiento de la garantía establecida, por lo que los defectos detectados en las redes de abastecimiento y saneamiento deberán ser subsanados a cuenta del promotor durante el periodo de garantía.

Transcurrido el plazo de garantía que, salvo estipulación expresa de lo contrario, tendrá una duración de un año (según Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas), y en el caso de que no existiesen defectos reseñables, se procederá a la Aceptación Definitiva de las Redes Gipuzkoako Urak – Aguas de Gipuzkoa.

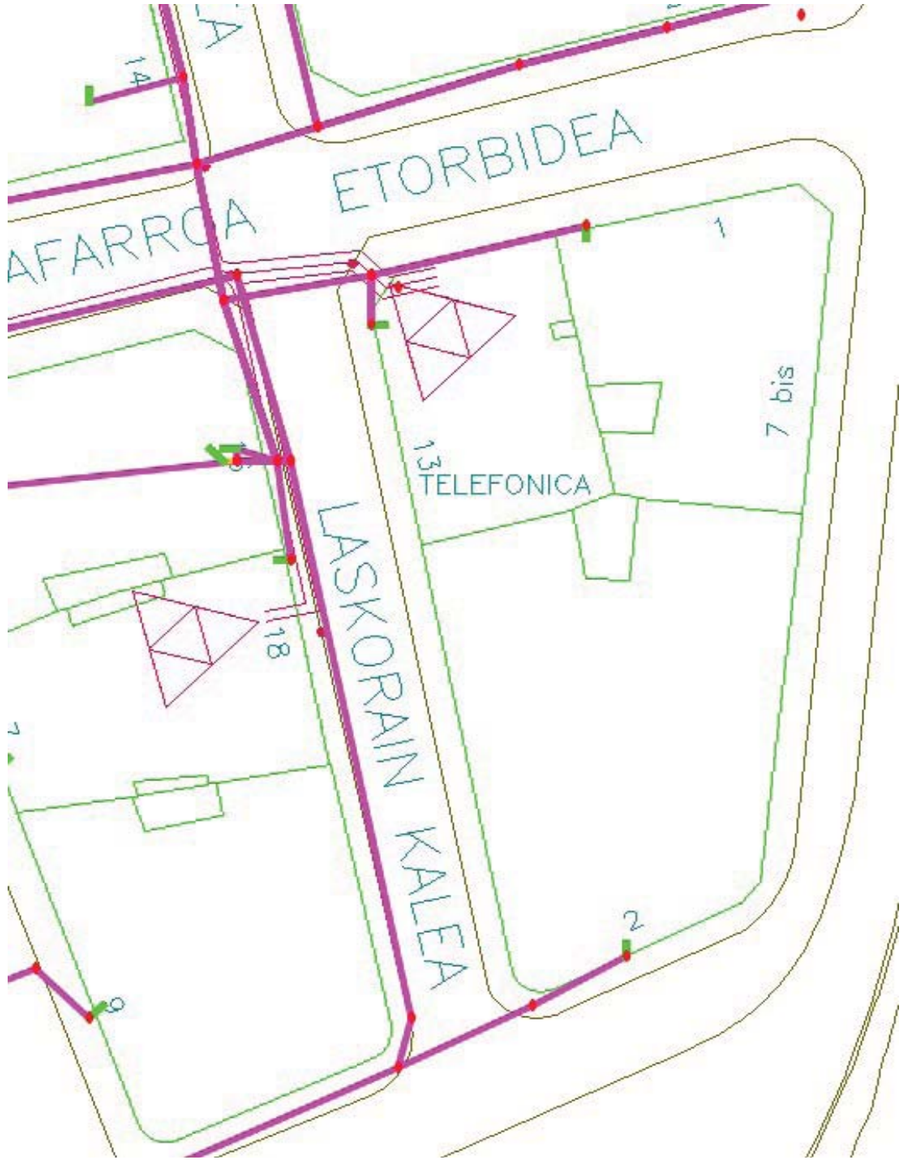
3.- DOCUMENTACIÓN TOLARGI





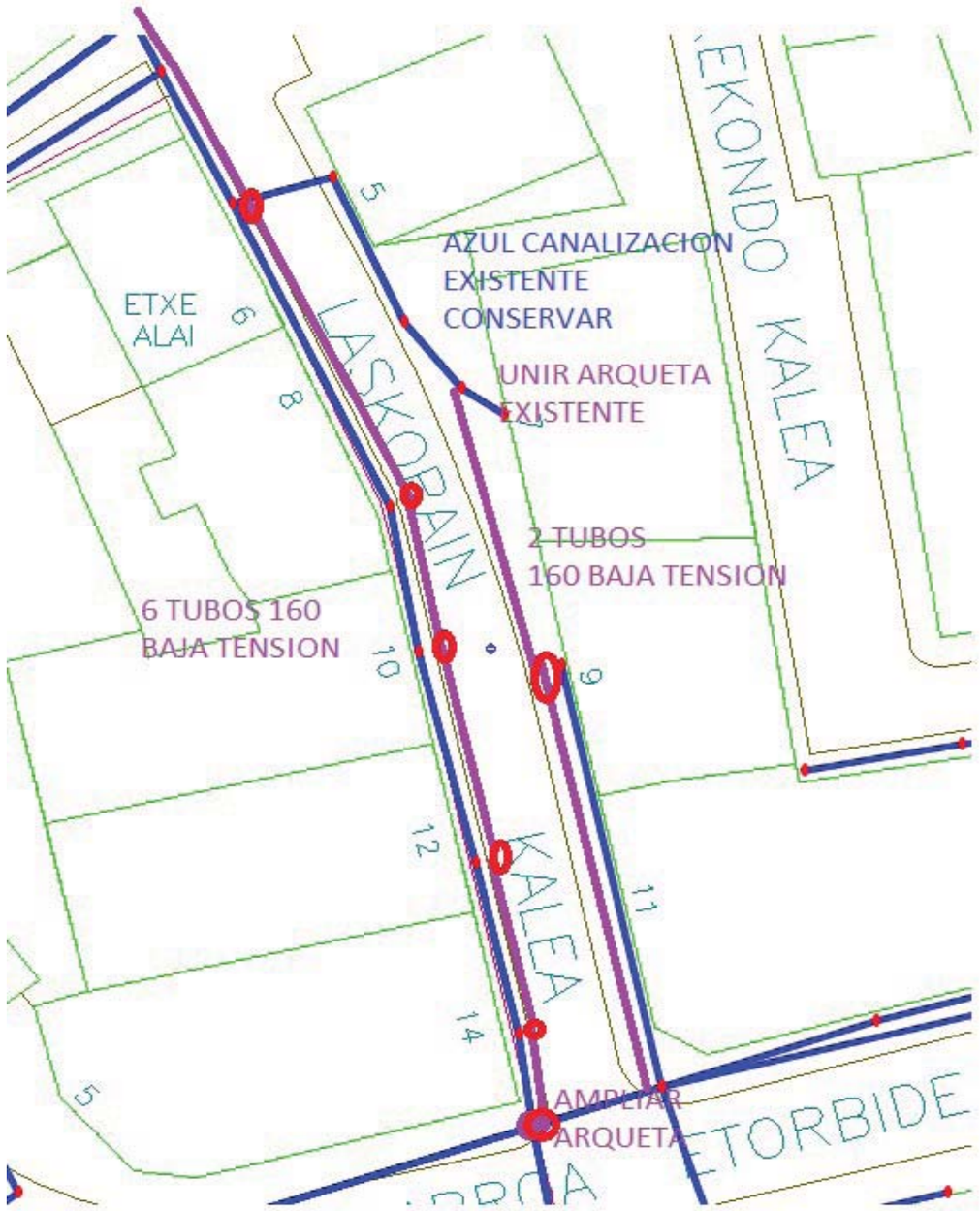
LINEAS ALTA TENSION


ETXE
ALAI
LASKORAIN
KALEA
ULO REKONDO KALEA
FTORBIDEA
3
5
6
7
8
9
10
11
12
14
2
5


AFARROA ETORBIDEA
LASKORAIN KALEA
TELEFONICA
7 bis
1
13
18
2
20


AMPLIAR ARQUETA
EL MAXIMO POSIBLE
AZUL CANALIZACION
EXISTENTE
NUEVA ARQUETA
4 TUBOS ALTA TENSION
1 TUBO FIBRA OPTICA
CANALIZACION A
CONSTRUIR ALTA
TENSION
ARQUETA
EXISTENTE
MANTENER
REKONDO KALEA
LASKORAIN
KALEA
ETXE
ALAI
5
6
8
10
9
11
12
14
5


CENTRO DE TRANSFORMACION
AMPLIAR ARQUETA SE
SE PUEDE UNIENDO LAS 2
ARQUETAS EXISTENTES
4 TUBOS MT
1 TUBO DE FIBRA
ARQUETA EXISTENTE
TELEFONICA
LASKORAIN KALEA
18
2



CANALIZACION BAJA TENSION
ARQUETAS TAMAÑO NORMALIZADO NORMAS IBERDROLA

4.- DOCUMENTACIÓN TELEFÓNICA

Francisco Soto

De: JESUS ANTORAN ALONSO [jesus.antoranalonso@telefonica.com]
Enviado el: jueves, 18 de julio de 2019 11:18
Para: fran@diteco.net
Asunto: Urbanización calle Laskoain de Tolosa

Buenos días Francisco,

Como ya sabrá en la calle Laskoain de Tolosa se encuentra ubicada la Central de Telefónica por la que por dicha calle discurre toda la infraestructura canalizada con cables de alimentación, como se aprecia en archivo adjunto.

Los edificios de la mencionada calle están atendidos, por lo que no es necesario realizar ninguna actuación.

Al principio de la calle existe un cruce aéreo que se puede eliminar, para ello seria necesario realizar una canalización de 2 conductos de 125 mm entre las fachadas.

Quedo a su disposición para cualquier duda o aclaración.

Atentamente

Jesús Antorán Alonso
Gordoniz, 21- 1ª planta, 48010 Bilbao
jesus.antoranalonso@telefonica.com Tel 94 488 37 73

Este mensaje y sus adjuntos se dirigen exclusivamente a su destinatario, puede contener información privilegiada o confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino. Si no es usted. el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización puede estar prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

The information contained in this transmission is privileged and confidential information intended only for the use of the individual or entity named above. If the reader of this message is not the intended recipient, you are hereby notified that any dissemination, distribution or copying of this communication is strictly prohibited. If you have received this transmission in error, do not read it. Please immediately reply to the sender that you have received this communication in error and then delete it.

Esta mensagem e seus anexos se dirigem exclusivamente ao seu destinatário, pode conter informação privilegiada ou confidencial e é para uso exclusivo da pessoa ou entidade de destino. Se não é vossa senhoria o destinatário indicado, fica notificado de que a leitura, utilização, divulgação e/ou cópia sem autorização pode estar proibida em virtude da legislação vigente. Se recebeu esta mensagem por erro, rogamos-lhe que nos o comunique imediatamente por esta mesma via e proceda a sua destruição

NOTA INFORMATIVA SOBRE CONDICIONANTES TÉCNICOS DE LA INFRAESTRUCTURA TELEFONICA DE ESPAÑA

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

Telefónica ha dispuesto componentes informacionales que permiten a los usuarios de Inkolan obtener de forma centralizada información de la infraestructura de Red de Telecomunicaciones, siendo ésta de carácter orientativo, tanto en lo que se refiere a la situación en superficie como a la cota de terreno. En este ámbito es necesario indicar que:

- En la información gráfica extraída, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público. Este hecho es debido a varias razones: La información reflejada corresponde a instalaciones con distintas antigüedades, en ocasiones con décadas de existencia, por lo tanto, su localización puede albergar cierta imprecisión respecto de los distintos elementos, los cuales están sometidos a constantes modificaciones (creación, ampliación o eliminación de aceras, variación de alineaciones, modificación de vías, etc.), las cuales pueden suponer variaciones no recogidas en la información gráfica suministrada.
- Por consiguiente, cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea y constituye una interpretación equivocada de la información gráfica que les facilitamos. De ahí que advirtamos que en tal caso es responsabilidad del solicitante el que se produzca un daño a nuestras instalaciones.
- En caso de que la información denote infraestructuras telefónicas en zona de obra o sus inmediaciones, el procedimiento adecuado para determinar la exacta ubicación de éstas sería mediante el análisis de los elementos visibles de dicha infraestructura (tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas a fachada,…) y la localización por catas realizadas con medios manuales, nunca por maquinaria pesada.

En caso de cualquier duda, también pueden solicitarnos la realización conjunta de replanteos con los técnicos habilitados por Telefónica.

SEPARACIÓN CON OTROS SERVICIOS

Se deben respetar las distancias mínimas entre el prisma de la canalización y la tubería o cable de la canalización ajena.
En el caso de que las canalizaciones transcurran de forma paralela, se debe observar que las distancias mínimas sean de 25 cm para el caso de alta tensión
Esta distancia debe de medirse entre la parte más próxima del prisma de canalización y el conducto o cable de energía.
Para el caso de redes de baja tensión dicha separación será de 20 cm
Sí son instalaciones de agua, gas alcantarillado se deben observar 30 cm.

CRUCES

Si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la red de Telefónica existente los trabajos deberán realizarse exclusivamente mediante medios manuales, quedando sometida autorización de Telefónica la utilización de medios mecánicos tales como Retroexcavadoras.
Los cruces o paralelismos con la canalización existente deberán respetar el prisma de hormigón protector de los tubos

PARALELISMOS

En el caso de paralelismo, se evitará el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente, mediante una capa separadora y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Si la canalización hubiera de ser descubierta, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón.

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado.
Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

ZANJAS

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado para evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO

Se efectuaran de acuerdo con las disposiciones de lo municipios y demás organismos afectados, conservando los mismos espesores composiciones y dosificaciones de las distintas capas que forman el pavimento demolido, así como el tratamiento y sellado de las capas superficiales, la señalización horizontal afectada, acabado de juntas, mallazos, cunetas rigolas bordillos, etc
En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante resultante de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco.

GESTIÓN RESIDUOS

Los residuos generados como resultado de obras de construcción y/o demolición serán gestionados por la empresa ejecutora conforme a la Ley 10/1998, de 21 de Abril de Residuos además del Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias

También las normativas comunitarias principalmente la Directiva 2006/12/CE del Parlamento y del Consejo de 5 de Abril.
Sí se produjeran residuos de carácter peligroso que se deriven del desarrollo de la actividad realizada, se aplicará el régimen general de dichos residuos, constituido por la propia Ley 10/1998 y por el Real Decreto 952/1997, que modifica el Real Decreto 833/1988

Como aplicación directa de este acervo legal y las buenas practicas exigibles a las empresas del sector de servicios se tendrá en cuenta para que cualquier trabajo durante su ejecución y posterior a ella se realice bajo estas normas con el fin de evitar perjuicios a Telefónica y a toda la sociedad.

MANIPULACIÓN DE CABLES

El cableado existente, en caso de necesidad de ser manipulado, deberá ser realizado por personal especializado en el manejo de cables siempre bajo la supervisión de Telefónica

VARIACIÓN DE CANALIZACIONES

Para la realización de variaciones de la canalización existente, las nuevas obras necesarias deberán ser consensuadas con Telefónica y realizadas por cuenta de la empresa solicitante/ejecutora de las obras.

Previo a la variación del cableado a la nueva canalización, esta deberá ser revisada con la presencia del personal autorizado por Telefónica. Así mismo el desvió del cableado existente deberá ser realizado mediante una Empresa Colaboradora de Telefónica y pagados todos los gastos directamente a esta, por parte de la empresa solicitante/ejecutora de las obras.

El régimen económico de la variación resultará ser conforme a la legislación vigente en materia de Instalaciones Telefónicas

SINIESTROS

Como resultado de las distintas obras que se lleven a cabo los bienes de Telefónica de España están sometidos a una cantidad de riesgos muy importante que se derivan del tipo de servicio que proporciona la empresa, de su ubicación, importancia estratégica, tecnología punta, etc.
Cuando alguno de estos riesgos, que siempre son inciertos, posibles y aleatorios, se pone de manifiesto, suele llevar aparejado una pérdida económica o patrimonial (daños) para la empresa. En este caso se dice que ha habido un siniestro.
para llevar a cabo la oportuna reclamación de derechos describimos el proceso y proceso de tramitación a seguir, se establece la siguiente clasificación:

Daños a reclamar al causante.
Daños con cobertura de aseguramiento.

- Daños a reclamar al causante.

Son siniestros que afecten a un bien titularidad de Telefónica (o se encuentre bajo su custodia o responsabilidad) o a las personas que prestan su servicio en esta entidad, en los que haya intervenido un tercero conocido y exista posibilidad de facturar el correspondiente resarcimiento de gastos al responsable del daño o la reparación necesaria cuando el causante sea un contratista en la realización de obras para Telefónica.
En este caso una vez conocidos los hechos, Telefónica realizará un parte de siniestro en 72 Horas y procediendo a la reparación del citado siniestro. Una vez finalizada la reparación se valorara el coste que ha supuesto la reparación además de calcular el lucro cesante producido como consecuencia de la siniestro. Como resultado se emitirá factura al causante para que realice el pago

- Daños con cobertura de aseguramiento.

Son aquellos daños causados por terceros desconocidos o por causas fortuitas

Para aquellos siniestros calificados de catástrofes se reclama al Consorcio de Compensación de Seguros

PREVENCION RIESGOS LABORALES

La empresa que desarrolle los trabajos tendrá en cuenta lo especificado en la normativa de Prevención de Riesgos Laborales para las actividades que vayan a realizar.

COORDINACIÓN DE ACTUACIONES

Para cualquier información complementaria a la suministrada, y con un plazo mínimo de 48 horas previas a la actuación sobre la canalización existente, los interesados disponen, a través de la información suministrada por INKOLAN de los contactos adecuados en cada Ingeniería territorial de Telefónica de España.

Normativa básica de Referencia

Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

UNE EN-ISO 14001:1996, "Sistemas de Gestión Medioambiental. Especificaciones y directrices para su utilización". AENOR.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (B.O.E. número 96, de 22 de abril de 1998)

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (B.O.E. número 38, de 13 de febrero de 2008)

Decreto de 13 de Mayo 1954 Teléfonos y Telégrafos. Ocupaciones de Dominio publico

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (B.O.E. número 43, de 19 de febrero de 2002)

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.
TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

5.- DOCUMENTACIÓN EUSKALTEL

Francisco Soto

De: rburzaco@ztems.eu
Enviado el: miércoles, 27 de noviembre de 2019 15:53
Para: fran@diteco.net
Asunto: Re:Proyecto de reforma calle Laskoain en Tolosa

Hola Francisco:

En relación con la solicitud que envías, indicarte que Euskaltel tiene las necesidades cubiertas en esta zona, por lo que no es necesario la ampliación de la red existente.

Gracias por todo.

Saludos:

Ricardo

ZTE中兴

Ricardo Burzaco Perez de Mendiola

Construccion de Red-ZTE Managed Services

Add: Ibaizabal Bidea, Edif. 226, Planta 0

Parque Tecnologicio de Bizkaia, 48170 Zamudio (Bizkaia)

T: (+34) 946853823 - ext. 53823

M: +34 688615460
E: rburzaco@ztems.eu
www.zte.com.cn

Original Mail

Sender: FranciscoSoto <fran@diteco.net>
To: ricardoburzaco0243000050;
Date: 2019/11/27 12:39
Subject: Proyecto de reforma calle Laskoain en Tolosa

Buenos días,

Como hemos comentado telefónicamente estamos redactando el proyecto de construcción de reforma de la calle Laskoain de Tolosa. La primera versión del proyecto se entregó en Julio en el Ayuntamiento. Según mis referencias (posiblemente telefónicas), Euskaltel no deseaba realizar ninguna actuación en la calle. Si esto es así, necesitaría que me contestaran al presente correo electrónico confirmándolo.

Adjunto planta de telecomunicaciones de la calle incluida en el proyecto.

Gracias de antemano.

Francisco Soto

Diteco Ingeniería

945145990

CONDICIONANTES TÉCNICOS DE LA INFRAESTRUCTURA DE EUSKALTEL, S.A. CUYA INFORMACIÓN PUEDE OBTENERSE A TRAVÉS DE INKOLAN AIE

Euskaltel, S.A. ha decido publicar su Infraestructura de Red de Telecomunicaciones canalizada a través del Portal de Internet de Inkolan, quedando su descarga a disposición de todos los usuarios que la soliciten, encontrándose dicha información facilitada sometida a los condicionantes que se indican a continuación:

Condicionantes de la información publicada:

- La información obtenida de INKOLAN es confidencial y de empleo exclusivo para el uso para el cual se solicita, siendo responsabilidad exclusiva del peticionario las consecuencias del uso indebido de la misma.

  Dicha información refleja el trazado orientativo de la infraestructura canalizada de Euskaltel tanto en lo que se refiere a la situación en superficie como a la cota de terreno originales, ya que existe la posibilidad de que se hayan producido posteriormente variaciones por actuaciones ajenas a Euskaltel que han podido no ser convenientemente reflejadas.

  En función del tipo de subsuelo, de los servicios existentes o derivada de la construcción conjunta de redes de gas y telecomunicaciones en la zona solicitada, cabe la posibilidad de que las canalizaciones de telecomunicaciones de Euskaltel se encuentren dispuestas relativamente superficiales.

  Por ello, será necesario que en el caso de elaboración de algún proyecto, el peticionario incluya expresamente en la Memoria y Planos del mismo dicha advertencia.

  Asimismo, con antelación a iniciar cualquier obra en la zona, el peticionario deberá ponerse en contacto con Euskaltel para verificar in situ mediante catas la profundidad y trazado exacto de las canalizaciones.

- La obtención de la información descargada del portal de Inkolan no supone autorización ni conformidad por parte de Euskaltel al proyecto de obra que esté redactando o de la obra que se tenga previsto realizar, ni exonera a quienes la lleven a cabo de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a la infraestructura de Euskaltel.

- Dada la continua y rápida expansión de la red de Euskaltel, pudieran existir áreas, en las que aún no se haya sido posible informar en Inkolan el trazado orientativo de las infraestructuras de Euskaltel.

Por ello, independientemente de la descarga de las infraestructuras de Euskaltel a través del portal de Inkolan y con el objetivo de que se disponga de la información más actualizada posible, el solicitante se deberá dirigir, indicando el alcance del proyecto y o de la obra a realizar mediante planos y escrito, a la **Función de Programación y Construcción de Red de Euskaltel**, concretamente a la **Actividad de Proyectos de Planta Externa y GIS**, vía correo electrónico a la dirección actuacionred@euskaltel.com, o a través de correo ordinario, a la dirección:

Euskaltel, S.A.
Programación y Construcción de Red
Proyectos de Planta Externa y GIS
Parque Tecnológico, 809
48160 Derio (Bizkaia)

- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de la presente solicitud es posterior a **seis meses** desde la fecha de solicitud de la misma, se deberían solicitar de nuevo los servicios existentes para contrastar el posible grado de actualización de la información.

- Las redes contenidas en las infraestructuras representadas en los planos descargados del portal de Inkolan pueden encontrarse con tensión de corriente eléctrica. Por ello, ante el inicio de posibles obras, el solicitante deberá adoptar las medidas preventivas que sean necesarias y transmitirlas a los terceros que pudiera contratar y/o a sus trabajadores. Así mismo, deberá observar y trasmitir para su cumplimiento la normativa general de prevención de riesgos laborales, Ley 31/1995, lo dispuesto en el RD 1627/1997 sobre obras de construcción y en el RD 614/2001 sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- En lo referente a las distancias de separación con otros servicios; se deberán respetar las indicaciones recogidas en el punto 4.3. de la UNE 133100-1 "Infraestructuras para redes de telecomunicaciones-Canalizaciones subterráneas".

- Salvo otra indicación al respecto por parte de Euskaltel, los cruzamientos con las infraestructuras de Euskaltel deberán realizarse exclusivamente mediante medios manuales, quedando sometida a autorización previa de Euskaltel la utilización de medios mecánicos y de existir, deberá respetarse el prisma de hormigón protector de los tubos. La nueva canalización que se realice deberá construirse por debajo de la existente y se evitará el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización o de los nuevos conductos con el hormigón de la existente, empleándose para ello una capa separadora de todo-uno compactado procedente de la excavación o de préstamos.

- En los paralelismos con las infraestructuras de Euskaltel, se evitará el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización o de los nuevos conductos con el de Euskaltel.

- La necesidad del descubrimiento de infraestructuras de Euskaltel deberá ser comunicada a Euskaltel antes de su ejecución. En caso de ser necesaria su ejecución, se asegurarán las paredes del prisma de hormigón descubierto mediante

entibación o sistema equivalente, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del mismo.

- Finalmente, para la reposición de la canalización descubierta se seguirán las indicaciones dadas por Euskaltel o personal autorizado por ésta.

Afecciones a la red construida. Operación de la Red.

En todos aquellos casos en los que, por necesidades del proyecto, se prevea una afección sobre la Infraestructura de Euskaltel que suponga la modificación del trazado o profundidad de la misma, deberán ponerse en contacto con Euskaltel, **Programación y Construcción de Red**/**Proyectos de Planta Externa y GIS**, a través del correo electrónico actuacionred@euskaltel.com, o través de correo ordinario a la dirección indicada en el apartado anterior.

Con el objeto que la solicitud sea atendida de la manera más ágil posible, Euskaltel recomienda que en el asunto se indique lo siguiente; **Afección a la Red-"Nombre del Municipio"-"Nombre del Proyecto";** asimismo, en el escrito que acompañe a la solicitud se indicará el nombre de la empresa redactora del proyecto y/o constructora, así como los datos de contacto del responsable técnico del proyecto/obra. Los planos que se adjunten a la solicitud deberán serlo en formato digital editable (Autocad, Microstation, etc.)

Una vez recibida la solicitud, Euskaltel procederá a redactar el correspondiente proyecto de modificación de red e infraestructura, junto con el presupuesto detallado en el que se indiquen los costes de la variación a asumir por el peticionario. En aquellos casos en los que la construcción de una infraestructura canalizada alternativa a la existente esté ya incluida dentro del alcance del proyecto (cumpliendo los condicionantes técnicos de Euskaltel), el presupuesto sólo recogerá el coste de la modificación de los portadores y elementos afectados por dicha modificación.

Cualquier previsión de modificación de la infraestructura de Euskaltel **por cuyo interior discurra cableado**, deberá ser notificada como mínimo con **60 días naturales (dos meses)** de antelación a Euskaltel, para la redacción de su correspondiente proyecto de modificación y presupuesto asociado.

En cualquier caso, los trabajos de modificación de la red quedarán supeditados a la aceptación de los condicionantes técnicos de Euskaltel, así como de la aceptación formal del presupuesto para la modificación de la red remitido al solicitante. Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de la presente solicitud es posterior a **seis meses** de la de fecha de envío del presupuesto por parte de Euskaltel o el año de la fecha de emisión es anterior a dicha ejecución, se deberán poner en contacto de nuevo con Euskaltel para conocer la vigencia del mismo.

De producirse diferencias entre la infraestructura de Euskaltel existente en la zona de actuación y la información suministrada por Euskaltel u obtenida del portal de Inkolan, se deberá comunicar a Euskaltel para el estudio y valoración correspondiente.

Está prohibida la alteración, modificación o manipulación de la red e infraestructuras de Euskaltel sin autorización expresa y por escrito formal de la Compañía. El incumplimiento de esta prohibición podrá conllevar el ejercicio por parte de Euskaltel de las actuaciones legales correspondientes. Todos los daños que pudieran producirse

como consecuencia de las obras, serán por cuenta del promotor y/o ejecutor de las mismas.

Proyectos de urbanización.

En los proyectos de urbanizaciones para nuevas promociones inmobiliarias residenciales, industriales o de cualquier otro tipo, Euskaltel solicita a los proyectistas que se pongan en contacto con Euskaltel, **Programación y Construcción de Red**/ **Proyectos de Planta Externa y GIS**, a través del correo electrónico actuacionred@euskaltel.com, o través de correo ordinario a la dirección indicada anteriormente.

Con el objeto que la solicitud sea atendida de la manera más ágil posible, Euskaltel recomienda que en el asunto se indique lo siguiente; **Urbanización-"Nombre del Municipio"-"Nombre del Proyecto",** asimismo, en el escrito que acompañe a la solicitud, es necesario que se indique el nombre de la empresa redactora del proyecto, así como los datos de contacto del responsable técnico del proyecto. Los planos que se adjunten a la solicitud deberán serlo en formato digital editable (Autocad, Microstation, etc.).

Una vez recibida la solicitud por Euskaltel, se procederá a la redacción del correspondiente proyecto técnico, con los condicionantes técnicos que procedan, y se devolverán al solicitante al objeto de su conocimiento e inclusión en el proyecto.

Solicitudes de marcado de infraestructuras.

La ejecución de todos los trabajos de marcado de trazado y cotas de infraestructuras en el terreno quedan supeditados a la aceptación formal previa por parte del solicitante, del correspondiente presupuesto.

Para todos aquellos proyectos y/o obras en las que, tras las consultas correspondientes, el promotor, proyectista o constructor, estime necesario el realizar un registro y marcado de infraestructuras, Euskaltel recomienda, según la urgencia, proceder de la siguiente manera:

Registro de Red No Programado (urgente). Se considera registro "No Programado" aquel que requiera de una intervención urgente y que no haya sido solicitado con una anterioridad menor a seis (6) días hábiles de la fecha de necesidad del marcado en el terreno. En tal caso, deberán ponerse en contacto con **Gestión de Red y Garantía del Servicio/ Planta Externa**, a través del correo electrónico isanchez@euskaltel.com (Iñaki Sanchez Calleja) o a través del teléfono 94.40.11.141.

Registro de Red Programado (no urgente). Se considera registro "Programado" aquel que sea solicitado con una anterioridad mayor a 6 días hábiles a la fecha de necesidad del marcado en el terreno. En tal caso, deberán ponerse en contacto con Euskaltel, **Programación y Construcción de la Red/ Proyectos de Planta Externa y GIS**, a través del correo electrónico actuacionred@euskaltel.com.

Al objeto que la solicitud sea atendida de la manera más ágil posible, Euskaltel recomienda que en el asunto se indique lo siguiente: **Registro de la Red-"Nombre del Municipio"-"Nombre del Proyecto",** asimismo, se deberá señalar el nombre de

la empresa redactora del proyecto, Constructora o entidad promotora, así como el teléfono de contacto del responsable técnico del proyecto y/obra.

Roturas de la red. Siniestros

En el caso de que alguna contrata produzca alguna afección no prevista a la canalización o elementos de red de Euskaltel, deberá paralizar inmediatamente los trabajos y ponerse en contacto urgentemente con Euskaltel para que ésta desplace algún técnico que evalúe los daños e indique cómo proceder. El teléfono de contacto será el 1718 (averías), en servicio las 24 h

6.- DOCUMENTACIÓN ORANGE

Francisco Soto

De: AFECTADOS, FTTHSERV [ftthserv.afectados@orange.com]
Enviado el: jueves, 28 de noviembre de 2019 11:36
Para: fran@diteco.net
CC: FONT I BASTE, Joan; MAGRINA FORT, Alex; MEDINA, Horacio Gustavo
Asunto: RV: Urbanización calle Laskoain de Tolosa

Buenos días,

Revisada el área de actuación, se adjunta la documentación de servicios afectados.

Los servicios de Orange, transcurren por conductos alquilados a Telefónica.

Saludos.

De: Francisco Soto <fran@diteco.net>
Enviado: miércoles, 27 de noviembre de 2019 12:10
Para: AFECTADOS, FTTHSERV
Asunto: Urbanización calle Laskoain de Tolosa

Buenos días,

En referencia al proyecto de construcción de reforma de la calle Laskoain de Tolosa, del cual les solicitamos información en Enero de 2019, les comunico que la primera versión del proyecto se entregó en Julio en el Ayuntamiento.

El proyecto no incluía ninguna nueva actuación requerida por Orange en la calle Laskoain.

De cara a justificar este extremo en el Ayuntamiento necesitaría que me contestaran al presente correo electrónico confirmándolo.

Adjunto planta de telecomunicaciones de la calle incluida en el proyecto.

Estoy a su disposición para cualquier aclaración sobre el asunto.

Francisco soto
Diteco Ingeniería
945145990

De: AFECTADOS, FTTHSERV [mailto:ftthserv.afectados@orange.com]
Enviado el: martes, 29 de enero de 2019 12:26
Para: fran@diteco.net
CC: FONT I BASTE, Joan; MAGRINA FORT, Alex
Asunto: RV: Urbanización calle Laskoain de Tolosa

Buenos días,

Revisada el área de actuación, se adjunta la documentación de servicios afectados.

Saludos.

De: Francisco Soto [fran@diteco.net]
Enviado: lunes, 28 de enero de 2019 11:18
Para: AFECTADOS, FTTHSERV
Asunto: Urbanización calle Laskoain de Tolosa

Buenos días,

Actualmente estamos redactando el Proyecto de Urbanización de la calle Laskoain de Tolosa. (adjunto plano del ámbito)

Por la presente les solicitamos información sobre las instalaciones de telefonía de que dispone en la calle Orange, así como cualquier tipo de información que sea necesaria o de interés para el futuro diseño de la calle (persona de contacto, necesidades, condiciones, materiales, cálculos, presupuestos, etc.)

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración.

Un saludo

Francisco Soto
Diteco Ingeniería
945145990

DISCLAIMER:
This message and any attachments (the message) are confidential and intended solely for the addressees. Any unauthorised use or dissemination is prohibited.
Messages are susceptible to alteration. Orange Group shall not be liable for the message if altered, changed or falsified.
If you are not the intended addressee of this message, please cancel it immediately and inform the sender.

Este mensaje y sus ficheros adjuntos (el mensaje) son confidenciales y van dirigidos exclusivamente a su/s destinatario/os. Cualquier divulgación o uso no autorizado del mismo queda prohibido.
Los mensajes son susceptibles de alteración. Orange Group no se hace responsable del mensaje en caso de alteración, modificación o falsificación del mismo.
Si usted no es el destinatario de este mensaje, por favor elimínelo de forma inmediata y notifíquelo al remitente.

DISCLAIMER:
This message and any attachments (the message) are confidential and intended solely for the addressees. Any unauthorised use or dissemination is prohibited.
Messages are susceptible to alteration. Orange Group shall not be liable for the message if altered, changed or falsified.
If you are not the intended addressee of this message, please cancel it immediately and inform the sender.

Este mensaje y sus ficheros adjuntos (el mensaje) son confidenciales y van dirigidos exclusivamente a su/s destinatario/os. Cualquier divulgación o uso no autorizado del mismo queda prohibido.
Los mensajes son susceptibles de alteración. Orange Group no se hace responsable del mensaje en caso de alteración, modificación o falsificación del mismo.
Si usted no es el destinatario de este mensaje, por favor elimínelo de forma inmediata y notifíquelo al remitente.

A continuación se reflejan los condicionantes particulares, sobre la información aportada, referentes a los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Orange España Telecomunicaciones Fijas (en adelante OSFI). Se incluye dentro de estas instalaciones las infraestructuras de Jazztel, propiedad de Orange España Telecomunicaciones Fijas:

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo Responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

- El plano que se les envía refleja tanto la situación aproximada de las instalaciones existentes propiedad de OSFI, como las necesidades futuras previstas antes de la fecha de tramitación de su solicitud. La información es de carácter orientativo y la recepción de la misma no supone la autorización ni conformidad por parte de OSFI al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.

- Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, OSFI informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos pueden encontrarse con tensión de corriente eléctrica.

El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo, queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

En la ejecución de los trabajos se deberán cumplir especialmente, además de la normativa general de prevención de riesgos laborales Ley 31/1995, lo dispuesto en el RD 1627/1997 sobre obras de construcción y en el RD 614/2001 sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Obras sin afecciones de servicios en la proximidad de infraestructuras de OSFI.

SEPARACIÓN CON OTROS SERVICIOS

Se deben respetar las distancias mínimas entre el prisma de la canalización y la tubería o cable de la canalización ajena.
En el caso de que las canalizaciones transcurran de forma paralela, se debe observar que las distancias mínimas sean de 25 cm para el caso de alta tensión. Esta distancia debe de medirse entre la parte más próxima del prisma de canalización y el conducto o cable de energía. Para el caso de redes de baja tensión dicha separación será de 20 cm Sí son instalaciones de agua, gas alcantarillado se deben observar 30 cm.

CRUCES

Si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la red de OSFI existente los trabajos deberán realizarse exclusivamente mediante medios manuales, quedando sometida autorización de OSFI la utilización de medios mecánicos tales como Retroexcavadoras.
Los cruces o paralelismos con la canalización existente deberán respetar el prisma de hormigón protector de los tubos.

PARALELISMOS

En el caso de paralelismo, se evitará el contacto directo entre el hormigón de lanueva canalización con el hormigón de la existente, mediante una capa separadora y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Si la canalización hubiera de ser descubierta, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón.
La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

ZANJAS

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado para evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de OSFI.

REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO

Se efectuaran de acuerdo con las disposiciones de lo municipios y demás organismos afectados, conservando los mismos espesores composiciones y dosificaciones de las distintas capas que forman el pavimento demolido, así como el tratamiento y sellado de las capas superficiales, la señalización horizontal afectada, acabado de juntas, mallazos, cunetas rigolas bordillos, etc En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante resultante de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco.

PREVENCION RIESGOS LABORALES

La empresa que desarrolle los trabajos tendrá en cuenta lo especificado en la normativa de Prevención de Riesgos Laborales para las actividades que vayan a realizar.

Afecciones de servicios.

Si se prevé, antes de la ejecución de los trabajos, que se verán afectadas las instalaciones de OSFI se debe poner en conocimiento del técnico responsable de OSFI vía correo electrónica dirigiéndolo a la dirección adjunta, indicando claramente como asunto “afección de servicios”. De esta forma el técnico redactará el proyecto de modificación de red correspondiente indicando su presupuesto detallado. Los trabajos de modificación de red quedan supeditados a la recepción de este proyecto de modificación de red y a la aceptación del presupuesto anexo por parte del solicitante.
Correo electrónico ftthserv.afectados@orange.com
De producirse diferencias entre la infraestructura de OSFI existente en la zona de actuación y la información suministrada, se deberá comunicar inmediatamente a OSFI para su posible incidencia y/o valoración correspondiente.
Se prohíbe la alteración, modificación o afección de la red de OSFI sin autorización expresa de esta compañía. Todos los daños a instalaciones de ésta compañía o de sus clientes que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas.
En aquellas actuaciones que existan infraestructuras de OSFI en las que no fuesen identificables tanto las arquetas como el trazado de la canalización, se recomienda antes del inicio de los trabajos la correcta ubicación “in situ” de las instalaciones.

MANIPULACIÓN DE CABLES

Está prohibida la manipulación de cableado existente sin la supervisión expresa de representantes de OSFI. En caso de necesidad de ser manipulado, deberá solicitarse de manera expresa a OSFI Correo electrónico ftthserv.afectados@orange.com, para que sean estos quienes asignen el personal adecuado para la realización de los trabajos y su supervisión

VARIACIÓN DE CANALIZACIONES

Para la realización de variaciones de la canalización existente, las nuevas obras necesarias deberán ser consensuadas con OSFI y realizadas por cuenta de la empresa solicitante/ejecutora de las obras. Previo a la variación del cableado a la nueva canalización, esta deberá ser revisada con la presencia del personal autorizado por OSFI. Así mismo el desvió del cableado existente deberá ser realizado mediante una Empresa Colaboradora de OSFI y pagados todos los gastos directamente a esta, por parte de la empresa solicitante/ejecutora de las obras.
El régimen económico de la variación resultará ser conforme a la legislación vigente en materia de Instalaciones Telefónicas

Ejecución de nuevas edificaciones

Para aquellas actuaciones que tengan por finalidad la realización de obra de acondicionamiento de edificios existentes o la conexión de servicios en nuevas edificaciones, y requieran de la conexión del servicio de OSFI o bien la modificación de cableado existente por la fachada de los mismos se debe comunicar vía correo electrónico dirigiéndolo a la dirección adjunta, indicando claramente en el asunto “bajada de cableado” o “necesidad de conexión”.
Correo electrónico: ftthserv.afectados@orange.com

Ejecución de nuevos viales o urbanizaciones de viviendas

Las actuaciones que se dirijan a la realización de nuevos viales, acondicionamiento de viales existentes o construcción de nuevos espacios urbanísticos les agradeceríamos que lo pusieran en conocimiento del técnico responsable de OSFI con el fin dotar a los proyectos de la infraestructura de OSFI necesaria en el ámbito. Se comunicará vía correo electrónico dirigiéndolo a la dirección adjunta, indicando claramente como asunto “construcción de nuevo vial”, “nueva urbanización” o “humanización de calle” según proceda.

Correo electrónico ftthserv.afectados@orange.com Para agilizar los trámites, en todas las comunicaciones o solicitudes ha de matizarse el código de referencia del plano correspondiente a la zona descargada p.ej. “GA123456”,así como los datos necesarios de contacto (nombre, empresa y teléfono) y el plazo estimado para la actuación así como su ubicación exacta (dirección, municipio).
Si fuese necesario disponer de información técnica adicional de las instalaciones,rogamos nos lo soliciten por correo electrónico y con 72 horas antes del inicio de los trabajos, a la dirección adjunta.
Correo electrónico: ftthserv.afectados@orange.com

7.- DOCUMENTACIÓN NORTEGAS

CONDICIONANTE TÉCNICO RED DE GAS - NORTEGAS

1. Durante la ejecución de la obra se protegerá adecuadamente la tubería de gas.

2. De acuerdo con el Apartado 8 de la ITC-ICG 01, del Real Decreto 919/2006, la documentación facilitada es la mejor información disponible en cuanto a la localización de las instalaciones de gas. Será responsabilidad del peticionario la determinación de la localización exacta de la canalización de gas a los efectos de evitar afecciones y de cumplir el presente condicionante.

   Esta información solo tiene validez, por un periodo inferior a 6 meses, tras el cual se aconseja se vuelva solicitar.

   Esta información, en ningún caso, supone autorización alguna por parte de **NORTEGAS** a la obra que se pretenda efectuar. Igualmente, esta información no libera a quienes ejecutan los trabajos, de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

   La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NED, al menos con 72 horas de antelación, dirigiéndose al departamento de Operaciones y Mantenimiento de la provincia correspondiente. Es imprescindible citar en la misma, la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.

   Las direcciones de envío de esta documentación son las que figuran en Inkolan, como personas de contacto.

   NORTEGAS pone a su disposición, (24 h.), el teléfono de la CAR (Central de Avisos de la Red), para que puedan informar de cualquier situación de posible riesgo como consecuencia de sus trabajos: **900.400.523.**

3. La distancia mínima a mantener con la tubería de gas de BP, MPA y MPB, (MOP<5 bar), en cruzamientos será 0,20 m. y en paralelismo 0,25 m., mientras que serán en APA, (MOP<16 bar), 0,40 m. y 0,40 m. y APB, (MOP>16 bar), 0,40 m. y 1 m. respectivamente.

Se garantizará un recubrimiento mínimo de la tubería de 0,50 m. en BP, MPA y MPB y 0,80 en APA y APB. En caso de edificación a menos de 5 m. de la canalización de gas, en APA, se intercalará un parámetro vertical de hormigón entre ambas, mientras que en la tubería de APB, esta distancia será de 10 m. Si el terreno experimenta un cambio, sirviendo éste para tráfico rodado, se intercalará entre la tubería de gas y la cota cero del terreno una losa de hormigón armado con mallazo, de 0.20 m x 2.00 m a lo largo de toda la afección. En caso de existir picas de tierra, éstas se colocarán según indicaciones de nuestro inspector. Los desmontes que se proyecten realizar con explosivos junto a la tubería de acero del Gasoducto, deberán realizarse de manera que se garantice que en ningún momento la velocidad de las partículas en el emplazamiento del Gasoducto, supere los 30 mm/seg.

Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.

4. Se prohíbe el uso expreso de maquinaria pesada, en la zona de servidumbre de la red de gas. (1 m. desde la generatriz superior del tubo).

5. En las proximidades de nuestra tubería, la excavación se realizará, **siempre**, a mano.

6. No se podrá implantar ningún tipo de instalación auxiliar (arquetas, válvulas, etc.), a menos de 1 m. de la canalización de gas.

7. El peticionario procederá, por su cuenta, riesgo y responsabilidad, a la vigilancia, mantenimiento, reparación y conservación de la obra, cumpliendo en todo momento con lo descrito en el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, en su apartado ITCICG 01, punto 8, (prevención de afecciones de terceros).

8. Cualquier daño que con motivo de las obras, independientemente de sus causas, pudiera producirse en la red de gas, será reparado por personal de **NORTEGAS,** que pasará el cargo correspondiente al peticionario.

9. El peticionario toma, a su sólo cargo, todas las responsabilidades que puedan generarse en ocasión de ejecutar las obras que autoricen, entre las que se comprenden las generadas por la ocurrencia de daños a personas, daños a bienes, perjuicios económicos, perdidas inmateriales y en general las reclamaciones que se entablen, en base o en conexión con la realización de los trabajos autorizados.

10. **NORTEGAS**, declina toda responsabilidad por los daños que pudieran producirse en sus nuevas instalaciones, como consecuencia de cualquier trabajo de operaciones y mantenimiento del gasoducto que haya de realizarse en el futuro, en la zona de servidumbre de la red de gas.

11. **NORTEGAS,** no renuncia a la zona de servidumbre de la red.

12. La reparación del entorno al tubo se efectuará según las indicaciones del inspector de **NORTEGAS.**

GAS SAREKO BALDINTZATZAILE TEKNIKOA - NORTEGAS

1. Obrak egiten diren bitartean, gas-hodia behar bezala babestuko da.

2. 919/2006 Errege-dekretuaren ITC-ICG 01 instrukzioaren 8. atalari jarraiki, entregatu den dokumentazioa da gas-instalazioen kokapenari buruz eskuragarri dagoen informaziorik onena. Eskatzailearen erantzukizuna izango da gasaren kanalizazioaren kokapen zehatza zehaztea, afekzioak ekiditeko eta baldintza hau betetzeko.

   Informazio honek 6 hilabeteko baliozkotasuna du gehienez, eta aldi horren ostean berriro eskatzea gomendatzen da.

   Informazio honek ez du inola ere esan nahi **NORTEGASek** kasuan kasuko obrarako baimena ematen duenik. Halaber, informazio honek ez du esan nahi lanak gauzatzen dituztenek gure instalazioetan kalteak eta galerak eragiteagatik ez dutela erantzukizunik izango.

   Erakunde eskatzaileak **NORTEGAS** erakundeari gutxienez 72 ordu lehenago jakinaraziko dio lanean noiz hasiko den, eta horretarako, kasuan kasuko dagokion Mantentze Bulegora joko du. Jakinarazpen horretan nahitaez aipatu behar da Interneteko plataformaren bitartez informazio eskaeran adierazitako erreferentzia.

   Dokumentazio hau bidaltzeko helbideak Inkolan-en harremanetarako pertsona gisa aipatzen direnenak dira.

   NORTEGASek Sareko Ohartarazpenen Zentralaren (CAR) telefonoa eskaintzen dizue (24 ord.), zuen lanen ondorioz arriskutsua izan litekeen edozein egoeraren berri eman dezazuen: **900.400.523.**

3. Gurutzaketetan BP, MPA eta MPB (MOP<5 bar) gas-hodietatik mantendu behar den gutxieneko distantzia 0,20 metrokoa izango da, eta paraleloki 0,25 metrokoa.

   APA (MOP<16 bar) hodien kasuan, berriz, 0,40 metrokoa gurutzaketetan eta 0,40 metrokoa paraleloki gutxienez.

   Eta azkenik APB (MOP>16 bar) hodien kasuan 0,40 metrokoa gurutzaketetan eta metro 1ekoa paraleloki mantendu beharko dira, hurrenez hurren.

   Gutxienez 0,50 metroko estaldura bermatuko da BP, MPA eta MPB hodien kasuan, eta 0,80 metrokoa APA eta APB hodien kasuan. APA gas-kanalizaziotik 5 metrora baino gutxiagora eraikin bat badago, bien artean hormigoizko parametro bertikal bat tartekatuko da; APB hodien kasuan, berriz, distantzia hau 10 metrokoa izango da. Inguruan aldaketaren bat badago, eta zirkulazio trafikorako erabiltzen bada, gas-hodiaren eta zoruaren zero kotaren artean hormigoi armatu saredunezko lauza bat tartekatuko da, 0,20 m x 2,00 m neurrikoa, eremu osoan zehar. Lurreko pikak badaude, gure ikuskariaren jarraibideak betez kokatuko dira. Gasbideko altzairuzko hodiaren ondoan lehergailuekin egitea aurreikusten diren lur-erauzketak Gasbidearen kokalekuan partikulek 30 mm/seg abiadura gainditzea ekidingo dela bermatuz egingo dira.

   Hoditik hurbil lur-erauzketak egiten badira, eta bukatu osteko egoeran hodiari eusten dion lurrean lerradurak edo lur-mugimenduak izan badaitezke, azterketa partikularra egin beharko da, eta kasu bakoitzean, egokiak diren babes-neurriak zehaztuko dira, mugimendu horiek ekiditeko.

4. debekatuta dago makineria astuna espresuki erabiltzea gas-sarearen zortasun-eremuan.

5. Gure hodiaren inguruan, indusketa-lanak **beti** egingo dira eskuz.

6. Ezin izango da ezarri inolako instalazio osagarririk (kutxatilak, balbulak, etab.) gas-kanalizaziotik metro batera baino gutxiagora.

7. Eskatzaileak bere konturako arrisku eta erantzukizunpean zaindu, mantendu, konpondu eta babestuko ditu obrak, uneoro erregai gaseosoen hornidurari eta erabilerari buruzko Araudi Teknikoak ITC- ICG 01 instrukzioko 8. puntuan deskribatzen duena betez (hirugarren pertsonekiko kalteen prebentzioa).

8. Obrak direla-eta edozein arrazoiren ondorioz gas-sarean kalteren bat eragiten bada, **NORTEGAS** erakundeko langileriak konponduko du, eta eskatzaileari pasatuko dio kasuan kasuko kargua.

9. Eskatzaileak bere kargura hartzen ditu baimendutako obrak gauzatzearekin lotuta eragin litezkeen erantzukizun guztiak, hala nola honakoak: pertsonei eragindako kalteenak, ondasunen gaineko kalteenak, kalte ekonomikoenak, galera ez-materialenak, eta, oro har, baimendutako obrak gauzatzearekin lotuta edo lan horietan oinarrituta aurkezten diren erreklamazioak.

10. **NORTEGASek** ez du inolako erantzukizunik bere instalazio berrietan gas-sareko zortasun-eremuan etorkizunean gasbidearekin lotuta egingo diren mantentze- edo jarduera-lanei dagokienez.

11. **NORTEGASek** ez dio uko egiten sarearen zortasun-eremuari.

12. Hodiaren inguruko konponketa **NORTEGASeko** ikuskariaren jarraibideak betez gauzatuko da.

ANEJO-6

CONTROL DE CALIDAD

INDICE

1.- MEMORIA
2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES
3.- ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

1. MEMORIA

1.1. INTRODUCCIÓN.

El presente PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD se desarrolla de acuerdo con el Proyecto de Ejecución de "MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA" redactado por el Ingeniero de Caminos D. Pablo Torquemada y ha sido elaborado por el mismo técnico.

La elaboración del Programa de Control se ha llevado a cabo según el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre por el que se regula el Control de Calidad en la construcción, y tiene por objeto garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar los Ensayos y Pruebas que avalen la idoneidad técnica de los materiales empleados en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme con los documentos del proyecto.

Para ello se han extraído de la Memoria de proyecto, las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Programa que consta de los siguientes apartados:

- MEMORIA
- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES
- ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente acreditado y antes del comienzo de la obra el Director dará traslado del "Programa de Control de Calidad" a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa anotará en el "Libro de Control de Calidad" los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como los certificados de origen, marcas o sellos de calidad de aquellos materiales que los tuvieran.

Para darse por enterada de los resultados de los ensayos la Dirección Facultativa y el constructor firmarán en el "Libro de Control de Calidad" y reflejarán en el correspondiente "Libro de Órdenes" los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales o unidades de obra, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto.

Finalmente para la expedición del "Certificado Final de Obra" se presentará en el Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos el "Certificado de Control de Calidad" siendo preceptivo para su visado la aportación del "Libro de Control de Calidad". Este Certificado de Control será el documento oficial garante del control realizado.

1.2. MATERIALES

Los materiales empleados en la ejecución de la obra serán los siguientes:

- Zahorra artificial.
- Relleno de zanjas con arena y zahorra artificial.
- Aglomerado asfáltico.
- Solera de hormigón en aceras.
- Bordillos de granito.
- Tubos de fundición y polietileno en suministro de agua.
- Tubos de PVC en saneamiento.
- Tubos de TPC en energía eléctrica y alumbrado.
- Hormigón en zanjas, báculos de alumbrado y arquetas.

1.3. ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Se refiere este apartado a la normativa aplicable a cada material según se establece en el Proyecto de Ejecución trasladándose los niveles de control y características específicas de los materiales al apartado 2 "Prescripciones Técnicas de los Materiales".

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-97).
- PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LOS LADRILLOS CERÁMICOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RL-88).
- NORMAS UNE para el cumplimiento de la metodología de los ensayos a realizar sobre los diversos materiales.
- NORMA BÁSICA NBE-CPI-96 CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75) y posteriores modificaciones.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO EN POBLACIONES.
- CONDICIONANTES TÉCNICOS DE EUSKALTEL (DOCUMENTACIÓN EN EL ANEJO DE SERVICIOS AFECTADOS).
- CONDICIONANTES PARTICULARES GIPUZKOAKO URAK (DOCUMENTACIÓN EN EL ANEJO DE SERVICIOS AFECTADOS).
- CONDICIONANTES PARTICULARES ORANGE ESPAÑA (DOCUMENTACIÓN EN EL ANEJO DE SERVICIOS AFECTADOS).
- CONDICIONANTE TÉCNICO NORTEGAS (DOCUMENTACIÓN EN EL ANEJO DE SERVICIOS

AFECTADOS).

- CONDICIONANTES TÉCNICOS GIPUZKOAKO URAK (DOCUMENTACIÓN EN EL ANEJO DE SERVICIOS AFECTADOS).
- CONDICIONANTES PARTICULARES TELEFÓNICA (DOCUMENTACIÓN EN EL ANEJO DE SERVICIOS AFECTADOS).

1.4. MEDICIÓN DE MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA.

Material granular de relleno

Zahorra artificial ZA 0/32 ..... 666.28 m^3

Aglomerado asfáltico

S-12 AC16surfS ..... 104.75 Tm.

G-20 AC22baseG ..... 146.65 Tm.

Hormigón

Solera de aceras HMF-20 ..... 1.478 m^2

Arquetas ..... 47 ud.

Relleno zanjas electricidad y alumbrado ..... 382.75 m.

Baldosas y aplacados

Baldosa tolosana 40x40 cm ..... 1272 m^2

Baldosa podotáctil ..... 117 m^2

Bordillos

Bordillo de granito 15x25 cm ..... 400 m.

Relleno de zanjas de abastecimiento de agua

Arena caliza ..... 195.4 m

Relleno de zanjas de saneamiento

Arena caliza ..... 362.65 m

Tubos de fundición abastecimiento

∅ 100 agua ..... 195.4 m

Tubos de polietileno abastecimiento

Acometidas ..... 16 ud

Tubos de PVC saneamiento

∅ 315 ..... 311 m

∅ 250 ..... 51.65 m

Tubos de polietileno reticulado canalización eléctrica, telefonía y alumbrado

E. Eléctrica y alumbrado ..... 382.75 m

Instalación de alumbrado

Luminarias ..... 14 ud.

2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplear deberán cumplir lo especificado en la normativa específica del Ayuntamiento de Tolosa para elementos de urbanización

2.1. AGUAS PARA AMASADO

2.1.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

El agua cumplirá con las especificaciones de la Instrucción EHE y las del Proyecto de Ejecución.

Se podrán utilizar tanto para el amasado como para el curado todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. En caso de duda o cuando no se tengan antecedentes se analizará el agua debiéndose cumplir cada una de las siguientes condiciones s/EHE art.27:

Exponente de hidrógeno pH s/UNE 7.234-71 .....≥ 5
Sustancias disueltas s/UNE 7.130-58 .....≤ 15 gr/l.
Sulfatos expresados en SO4= s/UNE 7.131-58 excepto para el cemento SR,
en que se eleva a 5 gr/l .....≤ 1 gr/l.
Ion Cloruro Cl- s/UNE 7.178-60
Para hormigón pretensazo .....≤1 gr/l.
Para hormigón armado o en masa que contenga armaduras para reducir fisuración .....≤3 gr/l.
Hidratos de carbono s/UNE 7.132-58..... No contendrá
Sustancias orgánicas solubles en éter s/UNE 7.235-71 .....≤ 15 gr/l.

2.1.2. CONTROL

Se realizarán los ensayos especificados en el apartado anterior, si no se tienen antecedentes del agua, se varían las condiciones del suministro o si así lo indica el Director de Obra, s/EHE art.81.2.

La toma de muestras destinadas al análisis químico se realizará s/UNE 7.236-71 en vasos de vidrio o polietileno de unos 5 l. de capacidad siempre que no contaminen la muestra. Los envases antes de ser utilizados se lavarán con agua destilada o disolución de hidróxido sódico.

Todo envase irá provisto de una etiqueta donde consten:

- Identificación de la muestra.
- Lugar de toma con detalles suficientes para poder repetirla si es preciso.
- Origen de la muestra: mar, río, fuente, acequia, depósito, etc.

Se recomienda extremar el control en la etapa de transición al estiaje y durante ésta, ya que pueden variar substancialmente los contenidos de sulfatos, cloro, sustancias orgánicas, etc., así como modificaciones incluso de su pH.

2.1.3. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO.

El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón, salvo justificación técnica documentada de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

2.1.4. FRECUENCIA DE CONTROL.

Al emplearse hormigón preparado para la ejecución de la obra no se exigirá la realización de los ensayos que especifica la Instrucción EHE, solicitándose a la Central de Hormigonado CERTIFICADO DE LOS ENSAYOS realizados a dicho material al comienzo de la obra.

2.2. ÁRIDOS PARA HORMIGONES.

2.2.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Podrán utilizarse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz 4 UNE EN 933-2-96 y por grava o árido grueso el que resulta retenido en dicho tamiz.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por la unión de los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra.

Si se utilizan escorias siderúrgicas como árido se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Además de éstas, los áridos deberán cumplir las siguientes condiciones s/EHE art.28.

Condiciones físico-químicas		Arena	Grava
-Terrones de arcilla s/UNE 7.133-58		≤1%	≤0,25%
-Partículas blandas s/UNE 7.134-58		-	≤5%
-Partículas de bajo peso específico s/UNE 7.244-71		≤0,5%	≤1%
-Compuestos totales de azufre SO3= s/UNE EN 1744-1-99		≤1,0%	≤1,0%
-Sulfatos solubles en ácidos SO3= s/UNE EN 1744-1-99		≤0,8%	≤0,8%
-Contenido de cloruros s/UNE EN 1744-1-99	Hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir fisuración	≤0,05%	≤0,05%
	Hormigón pretensado	≤0,03%	≤0,03%
-Materia orgánica s/UNE EN 1744-1-99		No contendrá	-
-Equivalente de arena a vista s/UNE 83.131-90			
Ambiente I, IIa, Iib		≥75	-
Resto		≥80	-
-Azul de metileno s/UNE EN 933-9-99			
Ambiente I, IIa y Iib		≤0,60 gr.	-
Resto		≤0,30 gr.	-
-Reactividad con álcalis del hormigón s/UNE 146507-99 EX parte 1 y 146508-99		No reactivo	

Condiciones físico-mecánicas	Arena	Grava
-Friabilidad de la arena s/UNE EN 1097-1-97	≤40	-
-Desgaste de la grava s/UNE EN 1097-2-99	-	≤40
-Absorción de agua s/UNE 83.133-90/83.134-90	≤5%	≤5%
-Estabilidad frente a sulfato magnésico s/UNE EN1367-2-99:	≤15%	≤18%

Granulometría y coeficiente de forma	Arena	Grava
-Contenido de finos s/UNE 7.135		
Áridos redondeados	≤6%	≤1%
Áridos de machaqueo no calizos (IIIa, IIIb, IIIc, IV o clases específicas de exposición)	≤6%	≤2%
Áridos de machaqueo calizos (IIIa, IIIb, IIIc, IV o clases específicas de exposición)	≤10%	≤2%
Áridos de machaqueo no calizos (I, IIa, IIb)	≤10%	≤1%
Áridos de machaqueo calizos (I, IIa, IIb)	≤15%	≤2%
-Coeficiente de forma s/UNE 7.238-71	-	≥0,20
-Índice de lajas s/UNE EN 933-3-97	-	<35
-Tamaño máximo del árido s/UNE 7.295	-	s/proyecto

Huso granulométrico de la arena

Retenido acumulado %		
Tamiz	Máximo	Mínimo
4 mm.	0	20
2 mm.	4	38
1 mm.	16	60
0,5 mm.	40	82
0,25 mm.	70	94
0,125 mm.	82	100
0,063 mm.	-	100

Antes de comenzar el suministro, el peticionario podrá exigir al suministrador una demostración satisfactoria de que los áridos a suministrar cumplen los requisitos establecidos.

El suministrador notificará al peticionario cualquier cambio en la producción que pueda afectar a la validez de la información dada.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro, a disposición de la Dirección de Obra, en la que figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre del suministrador.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la cantera.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario.
- Tipo de árido.
- Cantidad de árido suministrado.
- Designación del árido (d/D).
- Identificación del lugar de suministro.

2.2.2. CONTROL.

Antes de comenzar la obra, si varían las condiciones de suministro o si no se dispone de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo, se realizarán los ensayos de identificación especificados en el apartado anterior s/EHE art.28.1 y 28.3.

La toma de muestras se realizará s/UNE 83.109 en tres zonas del montón desechando los áridos superficiales, comprobando la temperatura y el grado de humedad antes de su utilización, evitando la segregación durante el transporte y almacenamiento y el contacto directo con el terreno.

2.2.3. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO.

El incumplimiento de las limitaciones de tamaño máximo hace que el árido no sea apto para las piezas en cuestión.

El incumplimiento de las restantes características, será suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón, salvo justificación especial de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo ni a corto ni a largo plazo.

2.2.4. FRECUENCIA DE CONTROL

Al emplearse hormigón preparado para la ejecución de la obra no se exigirá la realización de los ensayos que especifica la Instrucción EHE, solicitándose a la Central de Hormigonado los siguientes CERTIFICADOS DE ENSAYOS según se especifica en la Orden de 21 de Diciembre de 1995 del MINER sobre “Criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en central”:

Todos los ensayos referenciados, al comienzo de la obra.

Materia orgánica, contenido de finos, equivalente de arena y azul de metileno (en su caso), semanalmente.

Terrones de arcilla, partículas blandas, partículas de bajo peso específico, compuestos de azufre y análisis granulométrico, cada seis meses.

Anualmente: Sobre el árido fino, friabilidad, absorción de agua y reactividad con los álcalis y sobre el árido grueso, coeficiente de forma, reactividad con los álcalis, resistencia al desgaste y absorción de agua.

2.3. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Se incorporará al hormigón durante el amasado en obra con una proporción menor al 5% del peso del cemento y que indicará el fabricante, produciendo la función principal de su empleo, sin perturbar las restantes características del hormigón ni presentar un peligro para su durabilidad ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los elementos pretensados mediante armaduras ancladas exclusivamente por adherencia, no podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes.

En los documentos de origen figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la UNE EN 934-2-98, así como el certificado de garantía del fabricante.

2.3.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón deberán cumplir la UNE EN 934-2-98. Los aditivos que modifiquen el tiempo de fraguado deberán cumplir la UNE EN 934-2-98.

2.3.2. SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.). El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado, según la UNE 83275-89 EX.

2.3.3. CONTROL DE LOS ADITIVOS S/EHE ART.81.4

Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto del aditivo sobre las características de calidad del hormigón mediante los ensayos previos (Resistencia a compresión sobre 4 amasadas de 2 probetas) y se comprobará en laboratorio la ausencia de compuestos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco según los procedimientos recogidos en las normas UNE 83210-88 EX, 83227-86 y UNE EN 480-8-97.

Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados según lo anterior.

2.3.4. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para calificar el aditivo como no apto para agregar a hormigones.

Cualquier posible modificación de las características de calidad del producto que se vaya a utilizar, respecto a las del aceptado en los ensayos previos al comienzo de la obra, implicará su no utilización hasta que la realización de nuevos ensayos autorice su aceptación y empleo en la obra.

2.3.5. FRECUENCIA DE CONTROL.

Antes de comenzar la obra se realizarán los ensayos para identificar el producto, se realizarán las cuatro amasadas para comprobar la función principal del aditivo.

Se exigirá a cada partida que venga acompañada del Certificado de Garantía del Fabricante.

2.4. CEMENTOS PARA HORMIGONES.

Todas las características que deben cumplir los cementos así como las pautas a seguir en su control se recogen en la "Instrucción para la Recepción de Cementos" (RC-97) y en la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).

2.4.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

Podrá utilizarse cualquier tipo de cemento con tal que cumpla la Instrucción RC-97. También podrán utilizarse los cementos legalmente fabricados en la CEE siempre que cumplan la Directiva 89/106/CEE, cuya transposición se ha realizado por el Real Decreto 1630/1992.

La resistencia a compresión del cemento no será inferior a 250 kp/cm².

El empleo de cemento de aluminato de calcio deberá ser objeto de un estudio especial, exponiendo las razones que aconsejan su uso y observándose las especificaciones contenidas en el Anejo 4 de la Instrucción EHE.

DENOMINACIÓN Y DESIGNACIÓN

	Designación	
Denominación	Tipo	Clase
Cemento Portland	CEM I	32,5-32,5R-42,5-42,5R-52,5-52,5R
Cemento Portland con escoria	CEM II/A-S	32,5-32,5R-42,5-42,5R-52,5-52,5R
	CEM II/B-S	
Cemento Portland con humo de sílice	CEM II/A-D	32,5-32,5R-42,5-42,5R-52,5-52,5R
Cemento Portland con puzolana	CEM II/A-P	32,5-32,5R-42,5-42,5R-52,5-52,5R
	CEM II/B-P	
Cemento Portland con ceniza volante	CEM II/A-V	32,5-32,5R-42,5-42,5R-52,5-52,5R
	CEM II/B-V	
Cemento Portland con caliza	CEM II/A-L	32,5-32,5R-42,5-42,5R-52,5-52,5R
Cemento Portland mixto	CEM II/A-M	32,5-32,5R-42,5-42,5R-52,5-52,5R
	CEM II/B-M	
Cemento de horno alto	CEM III/A	32,5-32,5R-42,5-42,5R-52,5-52,5R
	CEM III/B	
Cemento puzolánico	CEM IV/A	32,5-32,5R-42,5-42,5R-52,5-52,5R
	CEM IV/B	
Cemento compuesto	CEM V/A	32,5-32,5R-42,5-42,5R-52,5-52,5R

Los cementos que presentan alguna característica especial deberán añadir a su designación las siguientes siglas:

Bajo calor de hidratación	(BC)
Color blanco	(BL)
Resistentes al agua de mar	(MR)
Resistentes a los sulfatos	(SR)

CARACTERÍSTICAS

Las especificaciones de los cementos se recogen en los cuadros adjuntos:

RESISTENCIAS MECÁNICAS S/UNE 80.101

	Resistencia a compresión N/mm²			
Clase resistente	Resistencia inicial		Resistencia normal	
	Dos días	Siete días	Veintiocho días	
32,5	-	>=16	>=32,5	>=52,5

32,5 R	>=13,5	-		
42,5	>=13,5	-	>=42,5	>=62,5
42,5 R	>=20,0	-		
52,5	>=20,0	-	>=52,5	-
52,5 R	>=30,0	-		

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

Características	Tipo de cemento	Clase resistente	Porcentaje en masa
Pérdida por calcinación	CEM I CEM II	Todas	<=5,00
Residuo insoluble	CEM I CEM II	Todas	<=5,00
Contenido de sulfatos (expresado en SO3)	CEM I CEM II	32,5 32,5 R 42,5	<=3,50
	CEM IV CEM V	42,5 R 52,5 52,5 R	<=4,00
	CEM III	Todas	
Contenido de cloruros	Todos	Todas	<=0,10
Puzolanicidad	CEM IV	Todas	satisfacer el ensayo

FRAGUADO Y ESTABILIDAD s/UNE 80.102

	Fraguado		Expansión
Clase resistente	Principio (minutos)	Final (horas)	Le Chatelier (mm. máx.)
52,5 52,5 R	>=45		
32,5 32,5 R 42,5 42,5 R	>=60	<=12	<=10

2.4.2. SUMINISTRO E IDENTIFICACIÓN.

Los cementos se suministrarán en sacos o a granel garantizando en el transporte y almacenamiento una perfecta conservación.

A la entrega del suministro ya sea expedido a granel o en sacos se acompañará de los Documentos de Identificación que comprenden el Albarán y la Hoja de Características.

En el Albarán figurarán los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la Empresa Suministradora.
- Fecha de suministro e identificación del vehículo que lo transporta.
- Denominación, designación y cantidad del cemento que se suministra.
- Restricciones de empleo, en su caso.
- Nombre y dirección del comprador y destino con la referencia de destino.

En la Hoja de Características figurará:

- La naturaleza y la proporción nominal de los componentes.
- Cualquier variación en la proporción que sobrepase ± 5 puntos la prevista.

Si el suministro fuera en sacos, este llevaría inscrito: la designación tipo y clase de cemento, características especiales en su caso, la norma UNE de referencia, distintivo de calidad si lo tuviera, fabricante y marca.

2.4.3. RECEPCIÓN DEL PRODUCTO Y TOMA DE MUESTRAS PARA CONTROL S/RC-97.

Se define como Remesa la cantidad de cemento de la misma designación y procedencia recibida en obra o central en una misma unidad de transporte o en el mismo día.

Se define como Lote la cantidad de cemento de una misma remesa que se somete a recepción y que deberá ser fijada su cantidad por el Proyecto o la Dirección de Obra.

Se define como Muestra de Ensayo la extraída del lote y destinada a los Ensayos de Recepción y de Control de Obra.

Se define como Muestra de Reserva la extraída del lote y destinada a su conservación en obra para posteriores ensayos de contraste si se diera el caso, manteniéndose en obra durante 100 días como mínimo.

La toma de muestras se realizará s/UNE 80.401 de la siguiente manera: de tres sacos, del primer, segundo y tercer tercio si el suministro es en sacos, y de tres zonas de la descarga en intervalos iguales, si el suministro es a granel; se tomará la cantidad suficiente para formar un total de 16 Kg., previa homogeneización de la muestra, para formar dos muestras de 8 Kg., (muestra de Ensayo y de Reserva). Cuando no sean preceptivos los ensayos de recepción y control se tomará de acuerdo con el mismo procedimiento una cantidad de 8 Kg. (muestra de Reserva).

Las distintas muestras se envasarán en recipientes idóneos con doble tapa, precintándolos con identificación de la muestra, tanto en el interior como en el exterior.

2.4.4. CONTROL s/EHE ART.81.1.2 Y s/RC-97.

2.4.4.1. Control de Recepción.

Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Dirección de Obra, se realizarán los ensayos físicos, químicos y mecánicos previstos en el RC-97 y que se reflejan en el cuadro adjunto sobre la Muestra de Ensayo, conservando en obra la Muestra de Reserva.

Característica	Cementos comunes					Cementos blancos			Cementos para usos especiales		Cementos resistentes a sulfatos y agua de mar		Cementos de bajo calor de hidratación	Cemento de aluminato de calcio
	I	II	III	IV	V	BL I	BL II	BL V	ESP VI-1	ESP VI-2	SR MR	MR	BC	CAC/R
Pérdida por calcinación	X		X			X								
Residuo insoluble	X		X			X								
Contenido de sulfatos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Contenido de cloruros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Puzolanicidad				X										
Tiempos de fraguado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Estabilidad de volumen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Resistencia a compresión	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Calor de hidratación													X	
Blancura						X	X	X						
Composición potencial													X	X
Álcalis														X
Alúmina														X
Contenido de sulfuros														X

2.4.4.2. Ensayos de Control.

Al menos una vez cada tres meses de obra, y cuando lo indique la Dirección de Obra, se comprobarán: Componentes del cemento, Principio y Fin de Fraguado, Resistencia a Compresión y Estabilidad de Volumen, sobre una Muestra de Ensayo.

2.4.4.3. Productos con distintivo de calidad.

Cuando el cemento posea un Distintivo de Calidad, la Dirección de Obra podrá eximirlo de las exigencias del Control de Recepción y Ensayos de Control, siendo sustituidos por los Documentos de Identificación, guardándose una muestra de Contraste.

2.4.5. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones, salvo demostración de que no supone riesgo apreciable tanto desde el punto de vista de las resistencias mecánicas como del de la durabilidad, será condición suficiente para el rechazo de la remesa de cemento.

2.4.6. FRECUENCIA DE CONTROL.

Al exigirse al tipo de cemento empleado en obra estar en posesión del Distintivo de Calidad, se exigirá a la recepción de cada remesa los Documentos de Identificación con su Albarán y su Hoja de Características, así como el Certificado de que está en posesión de dicho Distintivo de Calidad.

2.5. HORMIGÓN.

Según se desprende del Proyecto de Ejecución el hormigón será preparado en Central s/EHE, adoptándose un control estadístico a nivel NORMAL.

Se empleará un tipo de hormigón de las siguientes características:

Hormigón 1

Fck (Kp/cm²): HM-20 Dosificación (Kg/m3): Cemento mínima 275

Consistencia: Plástica Tamaño máx (mm): 20

Cemento: CEM II/ A-M 32,5 R Aditivo: No Tipo: -

Adición: No Máxima relación a/c: 0,50

Ambiente: II b

Hormigón 2

Fck (Kp/cm²): HA-25 Dosificación (Kg/m3): Cemento mínima 300

Consistencia: Plástica Tamaño máx (mm): 20

Cemento: CEM II/ A-M 32,5 R Aditivo: No Tipo: -

Adición: No Máxima relación a/c: 0,55

Ambiente: II b

Para la fabricación, amasado, transporte y puesta en obra del hormigón se seguirán las especificaciones del articulado de la Instrucción EHE.

2.5.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Las condiciones o características exigidas al hormigón, se especificarán en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, donde se indicarán los valores de la resistencia a compresión, docilidad y tamaño máximo del árido, ambiente y en su caso, resistencia a tracción, contenido de cemento, absorción, peso específico, desgaste, permeabilidad, aspecto exterior, etc...

El valor mínimo de la resistencia a compresión especificado en el proyecto (fck) no será inferior para hormigón en masa a 20 N/mm² y para hormigón armado o pretensado a 25 N/mm².

El valor de la resistencia del hormigón a compresión se obtendrá a partir de los resultados de ensayos de rotura a compresión de un mínimo de dos probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, a la edad de 28 días, s/UNE 83.300/83.301/83.303/83.304.

La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por el procedimiento descrito en la norma UNE 83.313, método del Cono de Abrams.

Las distintas consistencias y los valores límites de sus tolerancias se especifican en los cuadros siguientes:

DEFINIDAS POR SU TIPO DE CONSISTENCIA

Tipo de consistencia	Tolerancia en cm	Asiento en cm
Seca	0	0-2
Plástica	±1	3-5
Blanda	±1	6-9
Fluida	±2	10-15

DEFINIDAS POR SU ASIENTO

Asiento en el cono de Abrams cm	Tolerancia en cm
Entre 0-2	±1
Entre 3-7	±2
Entre 8-12	±3

2.5.2. SUMINISTRO DEL HORMIGÓN

En el caso de ser el hormigón fabricado en Central, cada carga de dicho hormigón irá acompañada de una hoja de suministro en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la Central de fabricación.

- Nº de serie de la hoja de suministro.

- Fecha de entrega.

- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

- Especificación del hormigón.

- Tipo, clase y marca del cemento.

- Tamaño máximo del árido.

- Consistencia y relación w/c.

- Tipo de aditivo o procedencia de cenizas o humo de sílice si los hubiese.

- Designación específica del lugar de suministro.

- Cantidad de hormigón que compone la carga.

- Identificación del camión hormigonera y de la persona que proceda a la descarga.

- Hora límite de uso.

2.5.3. CONTROL DE HORMIGÓN s/EHE ART. 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89

Control de la consistencia

La consistencia será la especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o la indicada, en su momento, por la Dirección de Obra.

Se determinará el valor de la consistencia, mediante el cono de Abrams, siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en los casos en que se realice un control del hormigón a nivel reducido o cuando lo ordene la Dirección de la Obra.

Control de la resistencia

Tipos de ensayos	Previos	Características	De control	De información		
				Tipo a	Tipo b	Tipo c
Ejecución de probetas	En laboratorio	En obra	En obra	En obra	Extraídas del hormigón endurecido	Ensayos No destructivos (métodos muy diversos)
Conservación de probetas	En cámara húmeda	En agua o cámara húmeda	En agua o cámara húmeda	En condiciones análogas a las de la obra	En agua o aire, según proceda	
Tipo de probetas	Cilíndricas de 15x30	Cilíndricas de 15x30	Cilíndricas de 15x30	Cilíndricas de 15x30	Cilíndricas de esbeltez superior a uno	
Edad de las probetas	28 días	28 días	28 días	Variables		
Número mínimo de probetas	4x2=8	6x2=12	Véase artículo 88	A establecer		
Obligatoriedad	Preceptivos salvo experiencia previa	Preceptivos salvo experiencia previa	Siempre preceptivos	En general, no preceptivos		
Observaciones	Están destinados a establecer la dosificación inicial	Están destinados a sancionar la dosificación definitiva con los medios de fabricación a emplear	A veces, deben completarse con ensayos de información tipo “b” o tipo “c”	Están destinados a estimar la resistencia real del hormigón a una cierta edad y en unas condiciones determinadas		

Ensayos previos: Se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra. Su objeto es establecer la

dosificación que habrá de emplearse. Consistirán en fabricar al menos 4 series procedentes de amasadas distintas, de dos probetas cada una, para el ensayo a 28 días de edad.

Ensayos característicos: Salvo en el caso de emplear hormigón procedente de Central o de que se posea experiencia previa con los mismos materiales y medios de ejecución, serán preceptivos y tienen por objeto comprobar, en general antes del comienzo del hormigonado, que la resistencia característica real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto.

Consistirán en realizar antes del hormigonado en la obra 6 series de 2 probetas.

$Xm1 \leq Xm2 \leq ... \leq Xm6$

$Xm1 + Xm2 - Xm3 \geq fck$

Ensayos de control: Serán preceptivos, distinguiéndose los siguientes tipos:

1) control a nivel reducido

2) control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas.

3) control estadístico, cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan.

Control a nivel reducido: Este nivel de control sólo puede utilizarse para obras de ingeniería de pequeña importancia, en edificios de viviendas con una o dos plantas con luces inferiores a 6 metros o en elementos que trabajen a flexión en edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, con luces inferiores a 6 metros. No se permite la aplicación de este tipo de control para los hormigones sometidos a clases de exposición III y IV.

En este nivel el control se realizará por medición de la consistencia del hormigón, fabricado de acuerdo con dosificaciones tipo.

Con la frecuencia que indique el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o cuando lo ordene la Dirección de Obra, con un mínimo de 4 ensayos al día.

Control al 100 por 100: Es de aplicación a cualquier obra.

El control se realiza determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la parte de obra sometida a control y calculando el valor de la resistencia característica real fc,real como se indica:

$X1 \leq X2 \leq ... \leq Xn \leq ... \leq XN$; siendo $n=0,05N$

$fc,real = fn$

$fc,real \geq fck$

Control estadístico: Es de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

Se dividirá la obra en lotes según el cuadro siguiente:

Límite superior	Tipo de elementos estructurales		
	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (forjados de hormigón con pilares metálicos, tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m3	100 m3	100 m3
Numero de amasadas(1)	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m²	1.000 m²	-
Número de plantas	2	2	-

(1) Este límite no es obligatorio en obras de edificación.

El control se realiza determinando la resistencia de N amasadas por lote, siendo:

Si fck ≤ 25 N/mm² N ≥ 2

25 N/mm² < fck ≤ 35 N/mm² N ≥ 4

fck > 35 N/mm² N ≥ 6

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control. Cuando el lote abarque dos plantas, el hormigón de cada una de ellas deberá dar origen, al menos, a una determinación.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de Sello o Marca de Calidad, se podrán aumentar los límites al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de obra.

- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla.

- En el caso de que en algún lote la fest fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

Ordenados los resultados de las determinaciones de resistencia de las N amasadas controladas en la forma:

x1 ≤ x2 ≤ xm ≤ ... ≤ xN

Se define como resistencia característica estimada, en este nivel, la que cumple las siguientes expresiones:

Si N<6, fest=KN.x1

Si N ≥ 6, fest=2(x1+x2+...+xm-1/m-1) - xm ≥ KN.x1

Valores de KN

N	Hormigones fabricados en central								Otros casos
	CLASE A			CLASE B		CLASE C			
	Recorrido relativo máximo, r	KN		Recorrido relativo máximo, r	KN	Recorrido relativo máximo, r	KN		
		Con Sello de Calidad	Sin Sello de Calidad						
2	0,29	0,93	0,90	0,40	0,85	0,50	0,81	0,75	
3	0,31	0,95	0,92	0,46	0,88	0,57	0,85	0,80	
4	0,34	0,97	0,94	0,49	0,90	0,61	0,88	0,84	
5	0,36	0,98	0,95	0,53	0,92	0,66	0,90	0,87	
6	0,38	0,99	0,96	0,55	0,94	0,68	0,92	0,89	
7	0,39	1,00	0,97	0,57	0,95	0,71	0,93	0,91	
8	0,40	1,00	0,97	0,59	0,96	0,73	0,95	0,93	

Control de la durabilidad

A efectos de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón, contenidas en la tabla 37.3.2.a de la EHE, se llevarán a cabo los siguientes controles:

a) Control documental de las hojas de suministro, con objeto de comprobar el cumplimiento de las limitaciones de la relación a/c y del contenido de cemento especificados en el art. 37.3.2.

b) Control de la profundidad de penetración de agua, en los casos indicados en el art. 37.3.2 y de acuerdo con el procedimiento descrito en el art. 85.2.

En todos los casos, con el hormigón suministrado se adjuntará la hoja de suministro o albarán en la que el suministrador reflejará los valores de los contenidos de cemento y de la relación agua/cemento del hormigón fabricado en la central suministradora, conforme a lo indicado en el art. 69.2.9.1. Además, para el caso de hormigón no fabricado en central, el fabricante de éste aportará a la Dirección de Obra registros análogos, firmados por persona física, que permitan documentar tanto el contenido de cemento como la relación agua/cemento.

El control de la profundidad de penetración de agua se realizará para cada tipo de hormigón que se coloque en obra, en los casos indicados en el art. 37.3.2, así como cuando lo ordene la Dirección de Obra.

El control documental de las hojas de suministro se realizará para todas las amasadas del hormigón que se lleven a cabo durante la obra. el contenido de las citadas hojas será conforme a lo indicado en el art. 69.2.9.1 y estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra.

El control de la profundidad de penetración de agua se efectuará con carácter previo al inicio de la obra, mediante la realización de ensayos según UNE 83.309-90 EX, sobre un conjunto de tres probetas de hormigón con la misma dosificación que el que se va a emplear en la obra. La toma de muestras se realizará en la misma instalación en la que va a fabricarse el hormigón durante la obra. Tanto el momento de la citada operación como la selección del laboratorio encargado de la fabricación, conservación y ensayo de estas probetas deberán ser acordados previamente por la Dirección de Obra, el Suministrador del hormigón y el Usuario del mismo.

En el caso de hormigones fabricados en central, la Dirección de Obra podrá eximir de la realización de estos ensayos cuando el suministrador presente, previamente al inicio de la obra, una documentación que permita el control documental de la idoneidad de la dosificación a emplear. En este caso, dicho control se efectuará sobre una documentación que incluirá, al menos los siguientes puntos:

- Composición de la dosificación del hormigón que se va a emplear en obra.

- Identificación de las materias primas del hormigón que se va a emplear en la obra.

- Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE 83.309-90, efectuado por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado.

- Materias primas y dosificaciones empleadas para la fabricación de las probetas utilizadas para los ensayos anteriores.

Todos estos datos estarán a disposición de la Dirección de Obra.

Se rechazarán aquellos ensayos realizados con más de seis meses de antelación sobre la fecha en la que se efectúa el control, o cuando se detecte que las materias primas o las dosificaciones empleadas en los ensayos son diferentes de las declaradas para la obra por el suministrador.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado, en posesión de un Sello o Marca de Calidad en el sentido expuesto en el art. 81, y siempre que se incluya este ensayo como objeto de su sistema de calidad, se le eximirá de la realización de los ensayos. En este caso, se presentará a la Dirección de Obra, previamente al inicio de ésta, la documentación que permita el control documental, en los mismos términos que los indicados anteriormente.

2.5.4. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Control de la consistencia

Si la consistencia se ha definido por su tipo, la media aritmética de los dos valores obtenidos según UNE 93.313-90 tiene que estar comprendida dentro del intervalo correspondiente.

Si la consistencia se ha definido por su asiento, la media de los dos valores debe estar comprendida dentro de la tolerancia.

El incumplimiento de las condiciones anteriores implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

Control de la resistencia

Si fest $\geq$ fck el lote se acepta.

Si fest $\geq$ 0,9 fck el lote se acepta sin perjuicio de las sanciones contractuales previstas.

Si fest<0,9 fck se procederá a realizar, por decisión de la Dirección de Obra o a petición de cualquiera de las partes, los estudios y ensayos que procedan de entre los siguientes:

a) estudio de seguridad de los elementos que componen el lote.

b) ensayos de información complementaria (según el art. 89 de la EHE).

c) ensayos estáticos de puesta en carga (según el art. 99.2 de la EHE).

En función de los estudios y ensayos ordenados por la Dirección de Obra y con la información adicional que el Constructor pueda aportar a su costa, aquél decidirá si los elementos que componen el lote se aceptan, refuerzan o demuelen.

Control de la durabilidad

La valoración del control documental del ensayo de profundidad de penetración del agua, se efectuará sobre un grupo de tres probetas de hormigón. Los resultados obtenidos, conforme a UNE 83.309-90 EX, se ordenarán de acuerdo con el siguiente criterio:

- Las profundidades máximas de penetración:

$Z1 \leq Z2 \leq Z3$

- Las profundidades medias de penetración:

$T1 \leq T2 \leq T3$

El hormigón ensayado deberá cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

$Zm = (Z1+ Z2 + Z3) / 3 \leq 50$ mm. $\quad Z3 \leq 65$ mm.

$T = (T1+ T2 + T3) / 3 \leq 30$ mm. $\quad T3 \leq 40$ mm.

2.5.5. FRECUENCIA DE CONTROL

La frecuencia de control de amasadas será establecida según el volumen de hormigón de cada elemento, de acuerdo con el cuadro que aparece en el Control Estadístico a nivel normal.

No se realizarán Ensayos Previos ni Característicos por tratarse de un hormigón preparado del que se conocen los materiales y los medios de ejecución, llevándose a cabo sólo los ensayos establecidos en un Control Estadístico a nivel normal, según se especifica en el Proyecto.

Finalmente se le exigirá a la planta de hormigonado los siguientes certificados:

- Certificado de Inscripción en el Registro Industrial de la Central de Hormigón Preparado.

- Certificado de Ensayos de control de producción de la Central.

- Hoja de suministro de hormigón debidamente cumplimentada de todos los camiones.

2.6. ZAHORRAS ARTIFICIALES.

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

Aportación de material.

Extensión, humectación, si procede, y compactación de la tongada.

Refino de la superficie de la última tongada.

2.6.1. MATERIALES

Condiciones generales.

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del 75%, para tráfico T0 y T1, o del 50%, para los demás casos, de elementos triturados que presenten dos o más caras de fractura.

Granulometría.

El cernido por el tamiz 80 μm. UNE será mejor que los dos tercios del cernido por el tamiz 400 μm. UNE.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el cuadro siguiente:

Tamices UNE	Cernido ponderal acumulado (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	-
25	75 - 100	100
20	60 - 90	75 - 100
10	45 - 70	50 - 80
5	30 - 50	35 - 60
2	16 - 32	20 - 40
400 μm	6 - 20	8 - 22
80 μm	0 - 10	0 - 10

Forma.

El índice de lajas, según la norma NLT 354/74, deberá ser inferior a 35.

Dureza.

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, según la norma NLT 149/72, será inferior a 30 para tráfico T0 y T1, y a 35 en los demás casos. El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada norma.

Limpieza.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a 2.

El equivalente de arena, según la norma NLT 113/72, será mayor de 35 para tráfico T0 y T1, y a 30 en los demás casos.

Plasticidad.

El material será “no plástico” según las normas NLT 105/72 y 106/72.

2.6.2. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Densidad.

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al 100% de la máxima obtenida en el ensayo “Próctor modificado” según la norma NLT 108/72, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas “in situ” en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquélla. cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan

razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

Carga con placa.

En las capas de zahorra artificial, los valores del módulo E2, determinado según la norma NLT 357/86, serán superiores a 120Mpa en, siendo la relación E2/E1 inferior a 2,2.

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte, si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad de la distancia entre los perfiles del proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de 15 mm. bajo calzadas con tráfico T0, T1 o T2, ni de 20 mm. en los demás casos.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los planos.

Será optativa del Director de las obras la comprobación de la superficie acabada con regla de 3 metros, estableciendo la tolerancia admisible en dicha comprobación, de no venir fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de 15 cm., se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de las obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

2.6.3. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de 2 puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas sobre una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

2.6.4. CONTROL DE CALIDAD

Control de procedencia.

Antes del inicio de la producción, se reconocerá cada procedencia, determinándose su aptitud en función del resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible, mediante toma de muestras en los acopios o a la salida de la cinta de las instalaciones de machaqueo.

Para cualquier volumen de producción previsto se ensayará un mínimo de 4 muestras, añadiéndose una más por cada 10.000 m3 , o fracción, de exceso sobre 50.000 m3.

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Humedad natural, según norma NLT 102/72

- Granulometría por tamizado, según la norma NLT 104/72.

- Límite líquido e índice de plasticidad, según las normas NLT 105/72 y 106/72.

- Próctor modificado, según la norma NLT 108/72.

- Equivalente de arena, según la norma NLT 113/72.

- Índice de lajas, según la norma NLT 354/74.

- CBR, según la norma NLT 111/78.

- Desgaste Los Ángeles, según la norma NLT 149/72.

- Coeficiente de limpieza, según la norma NLT 172/86.

Además, sobre una de las muestras se determinará el peso específico de gruesos y finos, según las normas NLT 153/76 y 154/76.

Control de Producción.

Se realizarán los siguientes ensayos:

- Por cada 1.000 m3 de material producidos, o cada día si se emplea menos material:

- Próctor modificado según la norma NLT 108/72.

- Equivalente de arena, según la norma NLT 113/72.

- Granulometría por tamizado, según la norma NLT 104/72.

- Por cada 5.000 m3 de material producido, o una vez a la semana si se emplea menos material:

- Índice de lajas, según la norma NLT 354/74.

- Límite líquido e índice de plasticidad, según las normas NLT 105/72 y NLT 106/72.

- Coeficiente de limpieza, según la norma NLT 172/86.

- Cada 15.000 m3 de material producido, o una vez al mes si se emplea menos material:

- Desgaste Los Ángeles, según la norma NLT 149/72.

Control de ejecución.

Se considerará como “lote” que se aceptará o rechazará en bloque, el material uniforme que entre en 250 metros de calzada o arcén, o alternativamente en 3000 m3 de capa, o en la fracción construida diariamente si fuese menor.

Las muestras se tomarán y los ensayos “in situ” se realizarán, en puntos previamente seleccionados mediante un muestreo aleatorio, tanto longitudinal como transversalmente.

Compactación.

Sobre una muestra de efectivo seis unidades se realizarán ensayos de:

- Humedad natural, según la norma NLT 102/72.

- Densidad “in situ”, según la norma NLT 109/72.

Carga con placa.

Sobre una muestra de efectivo una unidad se realizará un ensayo de carga con placa, según la norma NLT 357/86.

Materiales.

Sobre cada uno de los individuos de la muestra tomada para el control de compactación, según el apartado de “Compactación” anterior se realizarán ensayos de:

- Granulometría por tamizado, según la norma NLT 104/72

- Próctor modificado, según la norma NLT 108/72.

Criterios de aceptación y rechazo del lote.

Las densidades medias obtenidas en la tongada compactada no deberán ser inferiores a las especificadas en el apartado “Densidad” anterior; no más de 2 individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta 2 puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.

Si durante la compactación apareciesen blandones localizados, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Para la realización de ensayos de humedad y densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc. , siempre que mediante ensayos previos se haya determinado una correspondencia razonable entre estos métodos y las norma NLT 102/72 y 109/72.

Los módulos E2 obtenidos en el ensayo de carga con placa no deberán ser inferiores a los especificados en el cuadro correspondiente o en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.

2.7. AGLOMERADO ASFÁLTICO.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminosos, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a la temperatura superior a la ambiente.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.

Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.

Transporte de la mezcla al lugar de empleo.

Extensión y compactación de la mezcla.

2.7.1. MATERIALES

2.7.1.1. Ligantes bituminosos.

El tipo de ligante hidrocarbonatado a emplear fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá estar incluido entre los que a continuación se indican:

B40/50, B60/70 ó B80/100, según el art. 211 “Betunes asfálticos” del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

Su elección dependerá de la capa a que se destine la mezcla bituminosa en caliente, de la zona térmica estival en que se encuentre y de la categoría de tráfico pesado, definidas en la instrucción 6.1 y 2-IC, con arreglo a la tabla siguiente:

EN CAPA DE RODADURA Y SIGUIENTE			
CATEGORÍA DE TRAFICO PESADO	ZONA TÉRMICA ESTIVAL		
	CÁLIDA	MEDIA	TEMPLADA
T0	40/50*	60/70	60/70
T1	40/50* ó 60/70*	60/70	60/70 ú 80/100
T2	40/50* ó 60/70*	60/70	60/70 ú 80/100
T3	60/70*	60/70 ú 80/100	80/100
T4	60/70* ú 80/100	80/100	80/100
EN CAPA DE BASE, BAJO OTRAS DOS			
CATEGORÍA DE TRAFICO PESADO	ZONA TÉRMICA ESTIVAL		
	CÁLIDA	MEDIA	TEMPLADA
T0	60/70	60/70	60/70 ú 80/100
T1	60/70	60/70	60/70 ú 80/100
T2	60/70	60/70 ú 80/100	80/100

* En mezclas drenantes se emplearán los tipos 60/70 y 80/100, respectivamente, en lugar de los tipos 40/50 y 60/70 indicados en la tabla.

Si se modificase el ligante mediante la adición de activantes, rejuvenecedores, polímeros, asfaltos naturales o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las obras establecerá el tipo de aditivo y las especificaciones que deberán cumplir tanto el ligante modificado como las mezclas bituminosas resultantes.

2.7.1.2. Áridos.

2.7.1.2.1. Árido grueso.

Se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE.

Condiciones generales.

La proporción mínima de partículas del árido grueso con 2 o más caras fracturadas, según la norma NLT-358/87, no deberá ser inferior a la fijada en la tabla siguiente:

CATEGORÍA DE TRAFICO PESADO	CAPA DE RODADURA E INTERMEDIA	CAPA DE BASE
T0 y T1	100	90
T2	90	75
T3 y T4	75	-

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Calidad.

El máximo coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma NLT-149/72 (granulometría B), fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, no deberá ser superior a 30 en capas de base, a 25 en capas intermedias o de rodadura, y a 20 en mezclas drenantes.

El mínimo coeficiente de pulido acelerado, según la norma NLT-174/72, del árido grueso a emplear en capas de rodadura fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no deberá ser inferior al reflejado en la tabla siguiente:

CATEGORÍA DE TRAFICO PESADO	VALOR MÍNIMO
T0 y T1	0,50
T2	0,45
T3 y T4	0,40

En mezclas drenantes los límites anteriores se rebajarán en 0,05, sin bajar de 0,40.

Forma.

El máximo índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la norma NLT-354/74, fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no deberá ser superior a 30 en vías con tráficos T0, T1 y T2, a 35 en las demás categorías de tráfico pesado definidas en la Instrucción 6.1 y 2-IC, y a 25 en las mezclas drenantes.

Adhesividad.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá modificar las prescripciones sobre adhesividad del árido grueso especificadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

Si se mejorase la adhesividad ente el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

2.7.1.2.2. Árido fino.

Se define como árido fino la fracción del mismo que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido en el tamiz 0,080 mm.

Condiciones generales.

Si el árido fino procediese, en todo o en parte, de areneros naturales, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las obras deberá señalar la proporción máxima de arena natural a emplear en la mezcla, la cual no deberá ser superior al valor fijado en la tabla siguiente:

CATEGORÍA DE TRAFICO PESADO	PROPORCIÓN MÁXIMA
T0 y T1	10
T2	15
T3 y T4	25

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Calidad.

El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Ángeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

Adhesividad.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá modificar las prescripciones sobre adhesividad del árido fino

especificadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

Si se mejorase la adhesividad ente el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

2.7.1.2.3. Filler.

Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE.

Condiciones generales.

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

Las proporciones mínimas del polvo mineral de aportación fijadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no deberán ser inferiores a las fijadas en la tabla siguiente, salvo que se comprobase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas al polvo mineral de aportación y el Director de las obras rebajase o incluso anulase dichas proporciones mínimas:

PROPORCIONES MÍNIMAS DE POLVO MINERAL DE APORTACIÓN (% en masa del resto de polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos)			
CATEGORÍA DE TRAFICO PESADO	CAPA		
	RODADURA	INTERMEDIA	BASE
T0 y T1	100	100	50
T2	100	50	50
T3	50	50	-
T4	-	-	-

Granulometría.

La curva granulométrica del filler de recuperación o de aportación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

TAMIZ UNE	Cernido ponderal acumulado (%)
0,63	100
0,16	90-100
0,080	75-100

Finura y actividad.

La densidad aparente del filler, determinado por medio del ensayo de sedimentación en tolueno, según la norma NLT-175/74, estará comprendida entre 0,5 y 0,8 gr/cm3.

El coeficiente de emulsibilidad determinado según la norma NLT-180/74, será inferior a 0,6.

Plasticidad de la mezcla de áridos en frío.

La mezcla de los áridos en frío en las proporciones establecidas, y antes de la entrada en el sacador, tendrá un equivalente de arena, determinado según la norma NLT-113/72, superior a 40 para capas de base, o superior a 45 para capas intermedias o de rodadura.

2.7.2. TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA.

La curva granulométrica de la mezcla bituminosa en caliente fijada por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá ajustarse a uno de los husos definidos en la tabla siguiente:

HUSO GRANU-LOMÉTRICO		CERNIDO ACUMULADO (% en masa) CEDAZOS Y TAMICES UNE										
		40	25	20	12,5	10	5	2,5	0,63	0,32	0,16	0,08
DENSO	D8					100	70-90	45-70	18-34	12-25	8-17	5-10
	D12			100	80-95	72-87	50-65	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
	D20		100	81-95	65-80	60-75	47-62	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
SEMI-DENSO	S12			100	80-95	71-86	47-62	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
	S20		100	80-95	65-80	60-75	43-58	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
	S25	100	80-95	85-88	60-75	55-70	40-55	30-45	15-25	10-18	60-13	4-8
GRUESO	G20		100	75-95	55-75	47-67	28-46	20-35	8-20	5-14	3-9	2-6
	G25	100	75-95	65-85	47-67	40-60	26-44	20-35	8-20	5-14	3-9	2-5
ABIERTO	A12			100	65-90	50-75	20-40	5-20				2-4
	A20		100	65-90	45-70	35-60	15-35	5-20				2-4
DRE-NANTE	P12			100	75-100	60-90	32-50	10-18	6-12			3-6
	PA12			100	70-100	50-80	15-30	10-22	6-13			3-6

Los tipos de mezcla bituminosa en caliente a emplear en las distintas capas del firme se definirán por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares según la siguiente tabla:

CAPA	ESPESOR (cm.)	TIPO DE MEZCLA
RODADURA	≤ 3	D8
	3 - 5	D12-S12-A12-P12-PA12
	> 5	D20-S20
INTERMEDIA	6 - 9	D20-S20-S25-G20
BASE	9 - 15	S25-G20-G25-A20
ARCENES*	4 - 6	D12

* En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

La relación ponderal entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonatado de las mezclas densas, semidensas y gruesas a emplear con las categorías de tráfico pesado T0, T1 y T2 definidas en la instrucción 6.1 y 2-IC será fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares según la tabla siguiente:

CAPA	ZONA TÉRMICA ESTIVAL	
	CÁLIDA Y MEDIA	TEMPLADA
RODADURA	1,3	1,2
INTERMEDIA	1,2	1,1
BASE	1,0	0,9

2.7.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.7.3.1. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

Los criterios marcados por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en relación con la dosificación de ligante hidrocarbonatado deberán tener en cuenta los materiales disponibles, la experiencia obtenida en casos análogos y las características siguientes:

En mezclas densas, semidensas y gruesas:

El análisis de huecos y la resistencia a la deformación plástica empleando el aparato Marshall, según la norma NLT-

159/86. Se aplicarán los criterios de la tabla siguiente:

CARACTERÍSTICA	CATEGORÍA DE TRAFICO PESADO	
	T0, T1 y T2	T3 y T4
Nº de golpes por cara	75	
Estabilidad (KN)	> 10	7,5 - 12,5
Deformación (mm.)	2 - 3,5	
Huecos en mezcla (%):		
Capa de rodadura	4 - 6	3 - 5
Capa intermedia	4 - 8	3 - 8
Capa de base	4 - 9	3 - 9
Huecos en áridos (%):		
Mezclas –8	≥ 16	
Mezclas –12	≥ 15	
Mezclas –20	≥ 14	
Mezclas –25	≥ 13	

- La resistencia a la deformación plástica mediante la pista de ensayo de laboratorio, según la norma NLT-173/84: En capas de rodadura e intermedia para zona térmica estival cálida y categorías de tráfico pesado T0, T1 y T2, definidas en la Instrucción 6.1 y 2-IC, la máxima velocidad de deformación en el intervalo de 105 a 120 minutos fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no será superior al límite de la tabla anterior.

2.7.4. TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

En el caso de carreteras de nueva construcción, dispuestos clavos de referencia, nivelados hasta mm. con arreglo a los planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de 20 metros, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza e dichos clavos.

La superficie acabada no diferirá de la teórica en más de 10 mm. en las capas de rodadura o 15 mm. en el resto de las capas.

Los límites de la irregularidad superficial de las capas de mezcla bituminosa en caliente fijados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no deberán ser superiores a los reseñados en la tabla siguiente:

CAPA	VELOCIDAD ESPECIFICA (km/h)	MÁXIMO COEFICIENTE DE VIAGRAFO (dm2/hm) (NLT-332/87		IRREGULARIDAD MÁXIMA (mm.) BAJO REGLA DE 3 m. (NLT-334/88)
		MEDIA DEL LOTE	MÁXIMA EN 1 hm	
RODADURA	≥ 100	5	15	4
	< 100	7	20	5
INTERMEDIA	≥ 100	7	20	6
	< 100	10	25	7
BASE	≥ 100	15	25	9
	< 100	20	30	10

Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor no alcance el 90% del previsto en los Planos, deberán corregirse, de acuerdo con lo que el particular ordene el Director.

En el caso de refuerzo de firmes, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director, fijará las tolerancias sobre las anteriores prescripciones, teniendo en cuenta el estado de la carretera antigua y el objeto e importancia del trabajo ejecutado.

En todo caso, la superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y con la pendiente adecuada.

2.8. TERRAPLENES.

2.8.1. DEFINICIÓN.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.

- Extensión de una tongada.

- Humectación o desecación de una tongada.

- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas. reiteradas cuantas veces sea preciso.

2.8.2. ZONAS DE LOS TERRAPLENES.

En los terraplenes se distinguirán tres zonas:

Cimiento. Formado por aquella parte del terraplén que está por debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada durante el desbroce, o al hacer excavación adicional por presencia de material inadecuado.

Núcleo. Parte del terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.

Coronación. Formada por la parte superior del terraplén, con el espesor que figure en Proyecto.

Se considerará como coronación del terraplén el relleno sobre fondos de desmonte para la formación de la explanada.

2.8.3. MATERIALES.

2.8.3.1. Clasificación y condiciones generales.

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que se definan en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o se autoricen por el Director de las obras.

Para su empleo en terraplenes, los suelos se clasificarán en los tipos siguientes:

Los suelos se clasifican en “inadecuados”, ”marginales”, “tolerables”, “adecuados” y “seleccionados”, según las especificaciones establecidas en 330.3.3. del PG-3.

Suelos seleccionados.

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.

Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.

Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax £ 100 mm).

Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40 £ 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:

Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).

Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%).

Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).

Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.

Índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

Suelos adecuados.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%), según UNE 103204.

Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.

Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax £ 100 mm).

Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).

Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (# 0,080 < 35%).

Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40), según UNE 103103.

Si el límite líquido es superior a treinta (LL > 30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP > 4), según UNE

103103 y UNE 103104.

Suelos tolerables.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento (MO < 2%), según UNE 103204.

Contenido en yeso inferior al cinco por ciento (yeso < 5%), según NLT 115.

Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento (SS < 1%), según NLT 114.

Límite líquido inferior a sesenta y cinco (LL < 65), según UNE 103103.

Si el límite líquido es superior a cuarenta (LL > 40) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido (IP > 0,73 (LL-20)).

Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa).

Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento (3%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

Suelos marginales.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, ni adecuados, ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para éstos, cumplan las siguientes condiciones:

Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento (MO < 5%), según UNE 103204.

Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al cinco por ciento (5%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

Si el límite líquido es superior a noventa (LL > 90) el índice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido (IP < 0,73 (LL-20)).

Suelos inadecuados.

Se considerarán suelos inadecuados:

Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.

Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.

Los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

2.8.3.2. Empleo.

En coronación de terraplenes deberán utilizarse suelos adecuados o seleccionados. También podrán utilizarse suelos tolerables, estabilizados con cal o con cemento, de acuerdo con los artículos 510 y 512 del PG-3/75.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares señalará el tipo de suelo a emplear en cada caso.

En núcleos y cimientos de terraplenes deberán emplearse suelos tolerables, adecuados o seleccionados. Cuando el núcleo del terraplén puede estar sujeto a inundación sólo se utilizarán suelos adecuados o seleccionados.

Los suelos inadecuados no se utilizarán en ninguna zona del terraplén.

Dadas las características de esta unidad se recuerda especialmente que, según el apartado 100.2, el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares puede modificar las prescripciones establecidas anteriormente.

2.8.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

2.8.4.1. Humectación o desecación.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas; pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

2.8.4.2. Compactación.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo normal. Esta determinación se hará según la norma de ensayo NLT-107/72. En los cimientos y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al 100% de la máxima obtenida en dicho ensayo.

En la coronación del terraplén o fondo de desmonte, el módulo E1, determinado según la norma NLT 357/86, será superior a 100 Mpa y la relación E2/E1 será inferior a 2,5.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiere podido causar la vibración y sellar la superficie.

2.8.5. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a 2ºC, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

2.9. BARRAS CORRUGADAS

Las armaduras pasivas para el hormigón serán de acero y estarán constituidas por:

Barras corrugadas.

Mallas electrosoldadas.

Armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

6-8- 10- 12- 14- 16- 20-25-32 y 40 mm.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados en las mallas electro-soldadas se ajustarán a la serie siguiente:

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10- 10,5-11 -11,5-12 y l4mm.

Para el reparto y control de la fisuración superficial podrán utilizarse, además de las mallas formadas por los diámetros anteriores, mallas electrosoldadas formadas por alambres corrugados de diámetro 4 ó 4,5 mm. Estas mallas no pueden tenerse en cuenta a los efectos de comprobación de Estados Límite Ultimos.

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las armaduras básicas electrosoldadas en celosía se ajustarán a la serie siguiente:

5-6-7-8-9- 10 y 12 mm.

Exclusivamente, en el caso de forjados unidireccionales de hormigón donde se utilicen armaduras básicas electrosoldadas en celosía, podrán emplearse, en los elementos transversales de conexión de la celosía, además de los alambres de los diámetros antes indicados, los de 4 y 4,5 mm.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95,5 por 100 de su sección nominal. A los efectos de esta Instrucción, se considerará como límite elástico del acero, fy, el valor de la tensión que produce una deformación remanente del 0,2 por 100.

Se permite la utilización de alambres corrugados como componentes de mallas electrosoldadas y de armaduras básicas electrosoldadas en celosía (en este último caso, pueden también utilizarse los alambres lisos como elementos de conexión). En el caso específico de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado se estará a lo dispuesto en la vigente Instrucción relativa a los mismos. Se prohíbe expresamente toda otra utilización, diferente de las anteriores, de los alambres, lisos o corrugados, como armaduras pasivas (tanto longitudinales como transversales).

2.9.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Barras corrugadas. a los efectos de esta Instrucción. son las que cumplen los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36068:94, y entre ellos:

Presentan, en el ensayo de adherencia por flexión descrito en UNE 36740:98 “Determinación de la adherencia de las barras y alambres de acero para hormigón armado. Ensayo de la viga”, una tensión media de adherencia τbm y una tensión de rotura de adherencia τbt, que cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

Diámetros inferiores a 8 mm:

$\tau bm >= 6.88$

$\tau bu >=11.22$

Diámetros de 8 mm a 32 mm, ambos inclusive:

$\tau bm >=7.84-0.12\varnothing$

$\tau bu >=12.74-0,19\varnothing$

Diámetros superiores a 32 mm:

$\tau bm >=4,00$

$\tau bu >=6.66$

donde τbm y τbu se expresan en N/mm2 y $\varnothing$ en mm.

Las características de adherencia serán objeto de certificación especifíca por algún organismo de entre los autorizados en el Artículo 1 o de esta Instrucción para otorgar el CC-EHE. En el certificado se consignarán obligatoriamente los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.

A efectos de control será suficiente comprobar que el acero posee el certificado especifico de adherencia y realizar una verificación geométrica para comprobar que los resaltos o corrugas de las barras (una vez enderezadas, si fuera preciso) están dentro de los limites que figuran en dicho certificado.

Las características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante, de acuerdo con las prescripciones de la tabla 31.2.a.

Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado (Apartado 10.3 de la UNE 36068:94) sobre los mandriles que correspondan según la tabla 31.2.b.

TABLA 31 .2.a

Características mecánicas mínimas garantizadas de las barras corrugadas

Designación acero	Límite elástico fy Clase de no menor que (1)	Carga unitaria de rotura fs en N/mm2 no menor que (1)	Alargamiento de rotura en % en 5 diámetros no menor que (1)	Relación en N/mm2 sobre base de no menor que	fJf~ ensayo (2)
B 400 S	Soldable	400	440	14	1,05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

Para el cálculo de los valores unitar¡os se utilizará la sección nominal.

(2) Relación mínima admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenido en cada ensayo.

TABLA 31 .2.b

Diámetro de los mandriles

Designación	Doblado-desdoblado α=900 β=200			
	d~12	12<d~16	16<d~25	d>25
B400S	5d	6d	8d	10d
B500S	6d	8d	10d	12d

donde:

d Diámetro nominal de barra

α Angulo de doblado

β Angulo de desdoblado

Llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en el Apartado 12 de la UNE 36068:94, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España es el número 7) y marca del fabricante (según el código indicado en el Informe Técnico UNE 36811:98).

Dado que esta Instrucción sólo contempla aceros soldables, el fabricante indicará los procedimientos y condiciones recomendados para realizar, cuando sea necesario, las soldaduras.

2.9.2. CONTROL s/EHE ART.90

Se distinguirán dos niveles de control:

Control a nivel reducido

La comprobación de las características de las barras se realizará según lo especificado para el control a nivel reducido de los aceros.

Control a Nivel Normal

Todo el acero de la misma designación que entregue un mismo suministrador se clasificará, según su diámetro, en serie fina (d≤10 mm.) y serie media (12<d≤25 mm.).

a) Productos certificados:

Los resultados del control de acero deben ser conocidos antes de la puesta en uso de la estructura.

Las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, siendo su cantidad máxima de 40 toneladas o fracción.

Se verificarán las siguientes características:

Sección equivalente	
Características geométricas	
Doblado-desdoblado	1 ensayo sobre 2 probetas por cada lote.

Límite elástico	
Carga de rotura	
Alargamiento	
Resistencia al arrancamiento del nudo	Dos veces 2 ensayos sobre cada diámetro principal.

b) Productos no certificados:

Los resultados del control de acero deben ser conocidos antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente.

Las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, siendo su cantidad máxima de 20 toneladas o fracción.

Se verificarán las siguientes características:

Sección equivalente	
Características geométricas	
Doblado-desdoblado	1 ensayo sobre 2 probetas por cada lote.

Límite elástico	
Carga de rotura	
Alargamiento	

2.9.3. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO.

Según los resultados de ensayo obtenidos, la Dirección de Obra se ajustará a los siguientes criterios de aceptación o rechazo que figuran a continuación. Otros criterios de aceptación o rechazo, en casos particulares, se fijarán, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares o por la Dirección de Obra.

a) Control a nivel reducido

Comprobación de la sección equivalente: Si las dos comprobaciones que han sido realizadas resultan satisfactorias, la partida quedará aceptada. Sí las dos resultan no satisfactorias, la partida será rechazada. Si se registra un sólo resultado no satisfactorio, se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla. Si alguna de estas nuevas cuatro comprobaciones resulta no satisfactoria, la partida será rechazada. En caso contrario, sera aceptada.

Formación de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje: La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra, obligará a rechazar toda la partida a la que corresponda la misma.

b) Control a nivel normal

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido, aceptándose o rechazándose, en este caso, el lote, que es el sometido a control.

Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado especifico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.

Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.

Ensayos de tracción para determinar el limite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente, tipo de acero y suministrador. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que

cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote sera rechazado, y sí solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.

Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

2.9.4. FRECUENCIAS DE CONTROL

Se realizará según lo expuesto en el Control a Nivel Normal de acuerdo a lo especificado en proyecto solicitándose el fabricante que cada partida servida llegue acompañada de :

- Certificado de Garantía del Fabricante.

- Certificado de Ensayo de dicha partida.

2.10. MALLAS ELECTROSOLDADAS PARA HORMIGÓN ARMADO.

Se empleará una malla electrosoldada cuya designación es la siguiente:

ME 15x15 ø 8-8 B500 T UNE 36.092, adoptándose según se recoge en el proyecto un nivel de control NORMAL.

Todas las características que deben cumplir las mallas, así como las pautas a seguir en su control se recogen en la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE) y en la Norma UNE 36.092.

2.10.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Designación de las mallas

Las mallas se designarán en base a los siguientes conceptos:

- Las letras ME de malla electrosoldada.

- Las separaciones entre alambres longitudinales y transversales, SlxSt.

- Zona de ahorro: ahorro estándar (A), ahorro especial (E), sin ahorro (-)

- Los ø de los alambres longitudinal y transversal dl-dt.

- Los distintivos de mallas simples, mallas dobles (D) o mallas de pares (P).

- Tipo de acero con su límite elástico.

- Dimensión del panel y referencia de la norma UNE correspondiente.

Características

Se entiende por MALLA ELECTROSOLDADA la fabricada con alambres corrugados que cumplen con las condiciones de adherencia especificadas en el art. 31.2 de la EHE o con barras corrugadas que cumplen lo especificado en el art. 31.2 y lo especificado en la tabla siguiente:

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS MÍNIMAS GARANTIZADAS DE LOS ALAMBRES

Ensayo de tracción s/UNE 36.401					Doblado-desdoblado a=90º ß=20º (ø mandril)
Tipo de alambre	Límite elástico fy (N/mm²)	Carga unitaria fs (N/mm²)	Alargamiento (%) sobre 5ø	Relación fs/fy	
B 500T	500	550	8 (1)	1,03 (2)	8d

(1) A%= 20 - 0,02 fyi

(2) fsi/fyi ≥ 1,05 - 0,1(fyi/fyk-1)

Las mallas pueden ser simples, dobles o de pares, en función de la disposición de las barras.

Los ø nominales de los alambres corrugados empleados en las mallas serán los siguientes: 5 - 5,5 - 6 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 - 14 mm.

Cada paquete debe llegar al punto de suministro con una etiqueta conforme a lo especificado en la UNE 36.092-1-96. Las barras o alambres que constituyen los elementos de las mallas deberán llevar grabadas las marcas de identificación, de acuerdo con los Informes Técnicos UNE 36.811-98 y UNE 36.812-96 para barras y alambres corrugados, respectivamente.

Si se solicita, deberá facilitar también, los resultados de los ensayos correspondientes a la partida servida. En el momento de su realización, las barras de la malla deberán estar limpias.

2.10.2. CONTROL s/EHE ART.90

Al igual que para las barras se distinguirán dos niveles de control:

Control a nivel reducido

La comprobación de las características de las barras se realizará según lo especificado para el control a nivel reducido de los aceros.

Control a Nivel Normal

Todo el acero de la misma designación que entregue un mismo suministrador se clasificará, según su diámetro, en serie fina (d≤10 mm.) y serie media (12<d≤25 mm.).

a) Productos certificados:

Los resultados del control de acero deben ser conocidos antes de la puesta en uso de la estructura.

Las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, siendo su cantidad máxima de 40 toneladas o fracción.

Se verificarán las siguientes características:

Sección equivalente Características geométricas Doblado-desdoblado	1 ensayo sobre 2 probetas por cada lote.
Límite elástico Carga de rotura Alargamiento Resistencia al arrancamiento del nudo	Dos veces 2 ensayos sobre cada diámetro principal.

b) Productos no certificados:

Los resultados del control de acero deben ser conocidos antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente.

Las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, siendo su cantidad máxima de 20 toneladas o fracción.

Se verificarán las siguientes características:

Sección equivalente Características geométricas Doblado-desdoblado	1 ensayo sobre 2 probetas por cada lote.
Límite elástico Carga de rotura Alargamiento Resistencia al arrancamiento del nudo	Dos veces 2 ensayos sobre cada diámetro principal.

2.10.3. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO.

Para la aceptación o rechazo de las barras se aplicarán los criterios especificados en el capítulo de aceros.

Para la aceptación de la malla se tendrá en cuenta el criterio establecido en la norma UNE 36.092 en la que se especifica que dicha malla será aceptable si en el ensayo de arrancamiento del nudo:

- El valor promedio de los resultados es superior el garantizado.

- Ninguno de ellos es inferior al 80% de dicho valor garantizado.

También se especifica que se comprobarán las características geométricas de las mallas (dimensiones, salientes, separación entre elementos, zonas de ahorro, número de soldaduras despegadas, etc...) rechazando individualmente cada malla que no cumpla las características exigidas.

2.10.4. FRECUENCIAS DE CONTROL

Se realizará según lo expuesto en el Control a Nivel Normal de acuerdo a lo especificado en proyecto solicitándose el fabricante que cada partida servida llegue acompañada de :

- Certificado de Garantía del Fabricante.

- Certificado de Ensayo de dicha partida.

2.11. BORDILLOS.

2.11.1. DEFINICIÓN.

Se definen como bordillos las piezas de piedra a elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

2.11.2. MATERIALES.

2.11.2.1. Mortero.

Salvo especificaciones en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M-80, 1:40 en el art. 611 “Morteros de cemento” del PG-3/75.

2.11.2.2. Bordillos de piedra.

Condiciones generales:

Los bordillos de piedra deberán cumplir las siguientes condiciones:

Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta.

Carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos. –darán sonido claro al golpearlos con martillo.

Tener adherencia a los morteros.

Forma y dimensiones:

La forma y dimensiones de los bordillos de piedra serán las señaladas en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas particulares.

La longitud mínima de las piezas será de 1 metro, aunque en suministros grandes se admitirá que el 10% de las piezas tenga una longitud comprendida entre 60 cm. y 1 metro. Las secciones extremas deberán ser normales al eje de la pieza.

En las medidas de la sección transversal se admitirá una tolerancia de 10 mm. en más o en menos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con puntero o escoda y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros superiores de las caras interiores se labrarán a cincel. El resto del bordillo se trabajará a golpe de martillo, refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

Calidad:

Peso específico neto: No será inferior a 2.500 kg/m3.

Resistencia a compresión: No será inferior a 1.300 kg/cm2.

Coeficiente de desgaste: será inferior a 1,3 mm.

Resistencia a la intemperie: Sometidos los bordillos a 20 ciclos de congelación, al final no presentarán grietas, desconchados ni alteración visible alguna.

Estas determinaciones se harán dee acuerdo a las normas UNE 7067, 7068 y 7070.

2.11.2.3. Bordillos prefabricados de hormigón.

Condiciones generales:

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo HM-20 o superior, según el art. 610 “Hormigones, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20 mm.

Características técnicas:

De acuerdo con la norma UNE 127025:91 los bordillos y rigolas de hormigón deberán cumplir las siguientes especificaciones:

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS. DIMENSIONES Y TOLERANCIAS. (cm.)

	Altura		Anchura		Longitud *	Chaflan	
	h ± 0.5	h1 ± 0.5	b ± 0.3	b1 ± 0.3	L ± 0.5	da ± 0.5	do ± 0.3
A1 20x14	20	17	14	11	100	3	3
A2 20x10	20	19	10	9	100	1	1
A3 20x8	20	-	8	-	100	R= 2 ± 0.3	
A4 20x8	20	-	8	-	100	R= 4 ± 0.3	
C1 35x15	35	21	15	12	100	14	3
C2 30x22	30	16	22	19	100	14	3
C3 28x17	28	14	17	14	100	14	3
C4 28x15	28	14	15	12	100	14	3
C5 25x15	25	11	15	12	100	14	3
C6 25x12	25	11	12	9	100	14	3
C7 22x20	22	12	20	4	100	10	16
C8 30x20	30	26	20	16	100, 60 ó 50	4	4
C9 13x25	13	7	25	6	100 ó 50	6	19
C10 28x25	28	17	25	8	100 ó 50	11	17
R1 17x30	17	14	30	-	100 ó 50	3	30
R2 14x25	14	11	25	-	100 ó 50	3	25
R3 13x20	13	11	20	-	100 ó 50	2	20
R4 13x30	13	10	30	-	100 ó 50	3	13.5

* Las longitudes de los bordillos y rígolas rectos de ajustarán a lo establecido en la tabla. Se admiten además piezas complementarias de 33 y 25 cm para formación de curvas y ajustes de longitudes. No obstante con carácter transitorio, se admitirán longitudes normalizadas de 70 cm., longitud que desaparecerá en la próxima revisión de esta norma.

DIMENSIONES Y TOLERANCIAS EN LONGITUD Y RADIOS DE BORDILLOS CURVOS

Tipos normalizados A1, A3, C2,C3,C5,C7		Longitud normalizada L ± 1 (cm.)
Curva interior radio (RI) (cm.)	Curva exterior radio (RE) (cm.)	
50 - 100 - 150	400	78

BORDILLOS DE ESCUADRA

R6	6,0	4,8

Longitud de bordillos de escuadra L ± 1 (cm.)	
Tipos normalizados A1, A3, C2, C3, C5, C7	
Escuadra interior (cm,)	Escuadra exterior (cm,)
25 - 50	50

ABSORCION DE AGUA

El coeficiente de absorción de agua, Ca, no sobrepasará los valores siguientes:

Valor medio Ca ..... 9.0 %

Valor unitario Ca .....11.0 %

RESISTENCIA A FLEXION

No será inferior a los valores indicados en la siguiente tabla:

Clase	Valor medio (MPa)	Valor unitario (MPa)
R3,5	3,5	2,8
R5	5,0	4,0

Para las secciones normalizadas, esto se cumplirá si la carga de rotura Pu , determinada según la norma UNE 172.128, es igual o superior a los valores indicados en la siguiente tabla:

Tipo	Clase R 3,5		Clase R 5		Clase R 6	
	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual
A1 20 x 14	11,14	8,91	15,91	12,73	19,09	15,27
A2 20 x 10	5,79	4,63	8,28	6,62	9,93	7,94
A3 20 x 8	3,71	2,97	5,30	4,24	6,36	5,09
A4 20 x 8	3,43	2,74	4,90	3,92	5,89	4,71
C2 30 x 22	40,05	32,04	57,21	45,77	68,66	54,93
C3 28 x 17	21,94	17,55	31,34	25,07	37,61	30,09
C5 25 x 15	14,96	11,97	21,38	17,10	25,65	20,52
C6 25 x 12	9,39	7,51	13,42	10,74	16,10	12,88
C7 22 x 20	22,28	17,82	31,82	25,46	38,19	30,55
C9 13 x 25	20,59	16,47	29,41	23,53	35,29	28,23

Estos valores se refieren a la longitud normalizada de un metro. Para otras longitudes contempladas en la presente norma la carga de rotura de la tabla 5 se multiplicará por el coeficiente señalado en esta tabla siguiente:

Longitud en cm.	Factor de corrección .
	Valores tabla 5
70	1.50
60	1.80
50	2.25

2.11.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especificarán en los Planos y Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5 mm. Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

2.12. TUBERÍAS DE FUNDICIÓN PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA.

2.12.1. CALIDAD DE LA FUNDICIÓN.

La fundición empleada para la fabricación de tubos, uniones, juntas, piezas y cualquier otro accesorio deberá ser fundición gris, con grafito laminar (conocida como fundición gris normal) o con grafito esteroidal (conocida también como nodular o dúctil).

La fundición presentará en su fractura grano fino, regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura; pudiendo, sin embargo, trabajarse a la lima y al buril y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, manchas, pelos ni otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie de producto obtenido. Las paredes interiores y exteriores de las piezas deben estar cuidadosamente acabadas, limpiadas y desbarbadas.

2.12.2. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA FUNDICIÓN.

Las características mecánicas de la fundición gris normal se comprobarán de acuerdo con las normas que figuran en este capítulo y los resultados deberán ser los expresados en el cuadro siguiente:

Ensayos Tipo de fundición	Flexión (mínimo) kg/mm2	Tracción mínimo garantizado kg/mm2	Resiliencia (mínimo) kg/cm2	Dureza Brinell máxima	Módulo elasticidad (1) kg/mm2
Tubos centrifugados en coquilla metálica ∅ ≤ 300 mm.	40 (Anillos)	-	0,12	215 (235 en superficie)	10.000 a 12.000
Tubos centrifugados en coquilla metálica 300 < ∅ <600 mm.	-	20	0,12	215 (235 en superficie)	10.000 a 12.000
Tubos centrifugados en coquilla metálica ∅ >600 mm.	-	18	0,12	215	10.000 a 12.000
Tubos centrifugados en molde de arena	-	18	0,12	215	10.000 a 12.000
Tubos fundidos verticalmente en molde de arena, uniones piezas	(2) 26	(2) 14	Se sustituye por el ensayo de impacto	215	7.000 a 10.000

Los valores de esta columna son meramente indicativos.

Sólo será obligatorio realizar uno de los dos ensayos.

Las características mecánicas de la fundición dúctil se comprobarán de acuerdo con las normas que figuran en este capítulo y los resultados deberán ser los expresados en el cuadro siguiente:

Ensayo Tipos de fundición	Tracción mínimo garantizado kg/mm2	Alargamiento de rotura (%)	Dureza Brinell máxima
Tubos centrifugados	43	8	230
Tubos fundidos en molde de arena y piezas	43	5	230

2.12.3. ENSAYOS MECÁNICOS DE LA FUNDICIÓN.

Durante el periodo de fabricación se efectuarán ensayos mecánicos por lo menos dos veces por jornada de fundición.

De cada lote de tubos procedentes de la misma colada se sacarán tres probetas para cada uno de los ensayos a realizar. El valor medio obtenido de cada serie de ensayos no debe ser inferior en ningún caso a los valores previamente fijados y además ninguna de las probetas dará un resultado inferior en un 10% a dichos valores.

Los ensayos mecánicos preceptivos a que habrá que someterse la fundición para comprobar la calidad del material serán los siguientes:

Rotura a flexión según art. 2.6 del Pliego.

Tensión de rotura a tracción según el art. 2.7 del Pliego.

Resiliencia según art. 2.8 del Pliego.

Resistencia al impacto según art. 2.9 del Pliego.

Dureza según art. 2.10 del Pliego.

2.12.4. PRUEBAS EN LOS TUBOS.

Las verificaciones y pruebas de recepción se realizarán en fábrica, sobre tubos cuya suficiente madurez sea garantizada por los fabricantes y la aceptación o rechazo de los tubos se regulará de acuerdo con el art. 1.11 del Pliego.

Estas pruebas se efectuarán previamente a la pintura o enlucidos de protección sobre el tubo. Los mecanismos de llaves y fontanería (ventosas, etc.) serán, por otra parte, sometidos a prueba de buen funcionamiento.

Las llaves de compuerta serán sometidas a prueba de resistencia y estanqueidad.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y pruebas para cualquier clase de tubo:

Examen visual del aspecto general de todos los tubos.

Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.

Pruebas de estanqueidad.

Pruebas de rotura por presión hidráulica interior sobre un tubo de cada lote.

Serán pruebas obligatorias según el tipo de material las siguientes:

En fundición centrifugada:

Ensayo de flexión sobre anillos de tubos o ensayo de tracción sobre testigos del material.

Ensayo de resiliencia sobre testigos del material.

Ensayo de dureza Brinell.

En fundición moldeada:

Ensayo de flexión sobre testigos del material.

Ensayo de tracción sobre testigos del material.

Ensayo de impacto sobre testigos del material.

Ensayo de dureza Brinell.

Según la importancia de la tubería se aconseja incluir en el pliego de prescripciones particulares de la obra ensayos de la soldadura mediante presión hidráulica interior, radiografía, ultrasonidos, isótopos radiactivos, etc.

El proveedor clasificará el material por lotes de 200 unidades antes de los ensayos, salvo que el Director de la obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número, excepto para características mecánicas de la fundición.

En primer lugar se realizarán las pruebas mecánicas y si los resultados son satisfactorios se comprobarán las dimensiones y aspecto visual de los tubos y después se procederá a la realización de las pruebas de tipo hidráulico.

2.12.5. PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA.

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

Prueba de presión interior.

Prueba de estanqueidad.

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario.

2.12.5.1. Prueba de presión interior.

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interior por tramos de longitud fijada por la administración. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del 10% de la presión de prueba establecida.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. La presión se hará subir lentamente, de manera que el incremento de la misma no supere 1 kg/cm2 y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante 30 minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En el caso de tuberías de hormigón o amianto-cemento, previamente a la prueba se mantendrá la tubería llena de agua al menos 24 horas.

2.12.5.2. Prueba de estanquidad.

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanquidad.

La presión de prueba de estanquidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanquidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanquidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula

V= K L D

Siendo:

V = Pérdida total en la prueba, en litros.

L = Longitud del tromo objeto de la prueba, en metros.

D = diámetro interior, en metros.

K = coeficiente dependiente del material, según la siguiente tabla:

Hormigón en masa	K = 1,000
Hormigón armado con o sin camisa	K = 0,400
Hormigón pretensado	K = 0,250
Fibrocemento	K = 0,350
Fundición	K = 0,300
Acero	K = 0,350
Plástico	K = 0,350

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos. Así mismo, viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

2.13. TUBERÍAS DE POLIETILENO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA.

2.13.1. POLIETILENO.

El polietileno puro podrá ser fabricado a alta presión, llamado polietileno de baja densidad o fabricado a baja presión, llamado polietileno de alta densidad.

El polietileno puro fabricado a alta presión (baja densidad) que se utilice en tuberías tendrá las siguientes características:

Peso específico hasta 0,930 gr/ml. (UNE 53188)

Coeficiente de dilatación lineal de 200 a 230 millonésimas por grado centígrado. En este tipo de materiales los movimientos producidos por la dilatación dan lugar, en las coacciones, a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53118).

Temperatura de reblandecimiento ≥ 87 ºC, realizando el ensayo con carga de 1 kg. (UNE 53126).

Índice de fluidez se fija como máximo en 2 gramos por 10 minutos (UNE 53118).

Módulo de elasticidad a 20ºC igual o mayor que 1200 kg/cm2.

Valor mínimo de la tensión máxima (resistencia a tracción) del material a tracción no será menor de 100 kg/cm2 y el alargamiento a la rotura no será inferior al 350%. (UNE 53142).

El polietileno puro fabricado a baja presión (alta densidad) que se utilice en tuberías tendrá las siguientes características:

Peso específico mayor de 0,940 gr/ml. (UNE 53188)

Coeficiente de dilatación lineal de 200 a 230 millonésimas por grado centígrado. En este tipo de materiales los movimientos producidos por la dilatación dan lugar, en las coacciones, a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53118).

Temperatura de reblandecimiento no menor de 100ºC, realizando el ensayo con carga de 1 kg. (UNE 53126).

Índice de fluidez se fija como máximo en 0,4 gramos por 10 minutos (UNE 53118).

Módulo de elasticidad a 20ºC igual o mayor que 9000 kg/cm2.

Valor mínimo de la tensión máxima (resistencia a tracción) del material a tracción no será menor de 190 kg/cm2 y el alargamiento a la rotura no será inferior al 150%, con velocidad de 100 ± 25 mm. por minuto (UNE 53142).

El material de tubo estará compuesto en definitiva por:

Polietileno puro.

Negro de humo finamente dividido. La dispersión será homogénea con una proporción del 2% ± 0,2%.

Eventualmente otros colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, en proporción no mayor del 0,3% y siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español (R. 1967,1985 y Apéndice 1951-66, 11812 nota). Queda prohibido el polietileno de recuperación.

2.13.2. PRUEBAS EN LOS TUBOS.

Las verificaciones y pruebas de recepción se realizarán en fábrica, sobre tubos cuya suficiente madurez sea garantizada por los fabricantes y la aceptación o rechazo de los tubos se regulará de acuerdo con el art. 1.11 del Pliego.

Estas pruebas se efectuarán previamente a la pintura o enlucidos de protección sobre el tubo. Los mecanismos de llaves y fontanería (ventosas, etc.) serán, por otra parte, sometidos a prueba de buen funcionamiento.

Las llaves de compuerta serán sometidas a prueba de resistencia y estanqueidad.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y pruebas para cualquier clase de tubo:

Examen visual del aspecto general de todos los tubos.

Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.

Pruebas de estanqueidad.

Pruebas de rotura por presión hidráulica interior sobre un tubo de cada lote.

Serán pruebas obligatorias según el tipo de material las siguientes:

En tubos de plástico:

Prueba de aplastamiento o flexión transversal.

Según la importancia de la tubería se aconseja incluir en el pliego de prescripciones particulares de la obra ensayos de la soldadura mediante presión hidráulica interior, radiografía, ultrasonidos, isótopos radiactivos, etc.

El proveedor clasificará el material por lotes de 200 unidades antes de los ensayos, salvo que el Director de la obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

En primer lugar se realizarán las pruebas mecánicas y si los resultados son satisfactorios se comprobarán las

dimensiones y aspecto visual de los tubos y después se procederá a la realización de las pruebas de tipo hidráulico.

2.13.3. PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA.

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

Prueba de presión interior.

Prueba de estanqueidad.

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario.

2.13.3.1. Prueba de presión interior.

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interior por tramos de longitud fijada por la administración. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del 10% de la presión de prueba establecida.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. La presión se hará subir lentamente, de manera que el incremento de la misma no supere 1 kg/cm2 y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante 30 minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En el caso de tuberías de hormigón o amianto-cemento, previamente a la prueba se mantendrá la tubería llena de agua al menos 24 horas.

2.13.3.2. Prueba de estanquidad.

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanquidad.

La presión de prueba de estanquidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanquidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanquidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula

V= K L D

Siendo:

V = Pérdida total en la prueba, en litros.

L = Longitud del tromo objeto de la prueba, en metros.

D = diámetro interior, en metros.

K = coeficiente dependiente del material, según la siguiente tabla:

Hormigón en masa	K = 1,000
Hormigón armado con o sin camisa	K = 0,400
Hormigón pretensado	K = 0,250
Fibrocemento	K = 0,350
Fundición	K = 0,300
Acero	K = 0,350
Plástico	K = 0,350

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos. Así mismo, viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

2.14. TUBERÍAS DE HORMIGÓN PARA SANEAMIENTO.

2.14.1. GENERALIDADES.

Los tubos para saneamiento se caracterizan por su diámetro nominal y por su resistencia a la flexión transversal, resistencia al aplastamiento. En relación con esta última características se establecerán las diferentes series de tubos.

La clasificación por series se establecerá por las características que a continuación se indican:

Por su resistencia al aplastamiento expresada por la carga en kg/cm2. El producto de esta carga por el diámetro nominal es el valor mínimo admisible de la carga lineal de prueba en el ensayo de aplastamiento.

En el caso de los tubos de hormigón el diámetro nominal es el diámetro interior teórico.

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la Administración.

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble los siguientes datos:

Marca del fabricante.

Diámetro nominal.

La sigla SAN que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo.

Fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado en la fabricación, en su caso.

2.14.2. PRUEBAS EN FÁBRICA Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS TUBOS.

La Administración se reserva el derecho de realizar en fábrica, por medio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisos para el control de las diferentes etapas de fabricación.

El Director de Obra podrá exigir al contratista certificado de garantía de que se efectuaron de forma satisfactoria los ensayos y de que los materiales empleados en su fabricación cumplieron las especificaciones correspondientes. Este certificado podrá sustituirse por un sello de calidad reconocido oficialmente.

2.14.3. ENTREGA EN OBRA DE LOS TUBOS Y ELEMENTOS.

Cada entrega irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presentes defectos serán rechazadas.

2.14.4. ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LOS TUBOS.

El Director de Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica, para lo cual el contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos, de los que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo ensayo sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla uno de estos ensayos, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambos ensayos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

2.14.5. ENSAYO DE LOS TUBOS.

Las verificaciones y ensayos de recepción, tanto en fábrica como en obra, se ejecutarán sobre tubos cuya suficiente madurez sea garantizada por el fabricante y su aceptación o rechazo se regulará por lo que se describe a continuación.

Estos ensayos se efectuarán previamente a la aplicación de pintura o cualquier tratamiento de terminación del tubo que haya de realizarse en dicho lugar.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y pruebas para cualquier clase de tubo:

Las verificaciones y ensayos de recepción, tanto en fábrica como en obra, se ejecutarán sobre tubos y juntas cuya suficiente madurez sea garantizada por el fabricante y su aceptación o rechazo se regulará por lo que se prescribe en el siguiente párrafo: "Cada entrega irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen, y deberán hacerse con el ritmo y plazo señalados en el Proyecto o, en su caso por el Director de Obra.

Estos ensayos se efectuarán previamente a la aplicación de pintura o cualquier tratamiento de terminación del tubo que haya de realizarse en dicho lugar.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y ensayos para cualquier clase de tubos además de las específicas que figuran en el capítulo correspondiente:

Ensayos en fábrica:

1.- Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y

espesores, incluyendo la medición de 3 diámetros exteriores del macho de cada tubo.

2.- Ensayo de aplastamiento según ASTM C-497-95 a (Método A).

3.- Ensayo de alcalinidad (Concrete pipe handbook) con resultado superior a 0,85.

4.- Ensayo de absorción en testigo de tubo fabricado, con resultados inferiores al 6%, según ASTM C-497-95 a.

Ensayos de tramos colocados en obra:

5.- Ensayo de estanqueidad mediante el método 'LC' de exfiltración con aire a baja presión s/UNE-EN-1610.

6.- Ensayo de estanqueidad mediante el método hidráulico 'W' según norma UNE-EN-1610.

Lotes y ejecución de las pruebas

En fábrica se clasificarán los tubos en lotes cuyo tamaño será función del diámetro de los mismos y de la fabricación diaria de la empresa.

Los lotes serán de de 200 unidades para diámetros 600 y 800.

Para diámetros 1000, el lote será de 150 tubos.

Para diámetros superiores a 1000, el lote será la fabricación diaria y nunca superior a 100 unidades.

El Director de Obra escogerá los tubos que deberán probarse.

Se procederá a la comprobación de los puntos 1) 2) 3) 4) del apartado anterior por ese orden precisamente.

Si de la inspección visual resultase un rechazo de un porcentaje superior al 15% del total del lote, éste será rechazado en su totalidad.

Se esperará al resultado de todos los ensayos para que, caso de ser correctos, se proceda al sellado individualizado de cada tubo en la fábrica, autorizándose desde ese momento a su traslado a la obra, y nunca antes.

Examen visual del aspecto general de los tubos y comprobación de las dimensiones

La verificación se referirá al aspecto de los tubos y comprobación de las cotas especificadas especialmente: longitud útil y diámetros de los tubos, longitud y diámetros de las embocaduras y enchufes (se medirán tres diámetros para comprobar la inexistencia de ovalizaciones), o manguito en su caso, espesores y perpendicularidad de las secciones extremas con el eje.

Ensayo de estanqueidad del tipo de juntas

Antes de aceptar el tipo de juntas propuesto, se realizarán ensayos de estanqueidad de tipos de juntas, en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubos, uno a continuación del otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no existe pérdida alguna.

2.14.6. TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO.

Para que un tubo esté clasificado como de hormigón armado deberá tener simultáneamente las dos series de armaduras siguientes:

Barras continuas longitudinales colocadas a intervalos regulares según generatrices.

Espiras helicoidales continuas de paso regular de 15 cm., como máximo.

Los hormigones y el acero empleados cumplirán las especificaciones de la EHE.

En la elección del tipo de cemento se tendrá especialmente en cuenta la agresividad del efluente y del terreno.

La resistencia característica del hormigón no será inferior a 275 kg/cm2 a los 28 días, en probeta cilíndrica.

Los hormigones que se empleen en los tubos se ensayarán con una serie de 6 probetas como mínimo diariamente. Estas probetas se curarán por los mismos procedimientos que se empleen para curar los tubos.

2.14.7. PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA.

2.14.7.1. Pruebas por tramos.

Las pruebas se realizarán con aire a presión, según la norma UNE, obturando la entrada de la tubería en el tramo de agua abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua, se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

En la red de pluviales la prueba de estanquidad de la tubería se extenderá al 20% de la longitud de la red, mientras que en la red de fecales se realizará en el 100% de la longitud de la canalización instalada.

Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del contratista.

2.14.7.2. Revisión general con cámara.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen estado de toda la red con cámara de televisión, tanto para la red de pluviales como para la red de fecales, emitiéndose los informes correspondientes.

El contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

2.15. TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO.

2.15.1. GENERALIDADES.

Los tubos para saneamiento se caracterizan por su diámetro nominal y por su resistencia a la flexión transversal, resistencia al aplastamiento. En relación con esta última características se establecerán las diferentes series de tubos.

La clasificación por series se establecerá por las características que a continuación se indican:

En los tubos de polietileno de alta densidad la serie normalizada viene definida por el diámetro nominal y espesor.

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la Administración.

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble los siguientes datos:

Marca del fabricante.

Diámetro nominal.

La sigla SAN que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo.

Fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado en la fabricación, en su caso.

2.15.2. PRUEBAS EN FÁBRICA Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS TUBOS.

La Administración se reserva el derecho de realizar en fábrica, por medio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisos para el control de las diferentes etapas de fabricación.

El Director de Obra podrá exigir al contratista certificado de garantía de que se efectuaron de forma satisfactoria los ensayos y de que los materiales empleados en su fabricación cumplieron las especificaciones correspondientes. Este certificado podrá sustituirse por un sello de calidad reconocido oficialmente.

2.15.3. ENTREGA EN OBRA DE LOS TUBOS Y ELEMENTOS.

Cada entrega irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presentes defectos serán rechazadas.

2.15.4. ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LOS TUBOS.

El Director de Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica, para lo cual el contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos, de los que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo ensayo sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla uno de estos ensayos, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambos ensayos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

2.15.5. ENSAYO DE LOS TUBOS.

Las verificaciones y ensayos de recepción, tanto en fábrica como en obra, se ejecutarán sobre tubos cuya suficiente madurez sea garantizada por el fabricante y su aceptación o rechazo se regulará por lo que se describe a continuación.

Estos ensayos se efectuarán previamente a la aplicación de pintura o cualquier tratamiento de terminación del tubo que haya de realizarse en dicho lugar.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y pruebas para cualquier clase de tubo:

Examen visual del aspecto general de todos los tubos y comprobación de dimensiones y espesores.

Ensayo de estanqueidad.

Ensayo de aplastamiento.

Estos ensayos de recepción, en el caso de que el Director de Obra lo considere oportuno, podrán sustituirse pr un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos de estanquidad, aplastamiento y en su caso, flexión longitudinal del lote a que pertenezcan los tubos o los ensayos de autocontrol sistemáticos de fabricación que garanticen dichas cualidades.

En obra se clasificarán los tubos en lotes de 500 unidades según la naturaleza, categoría y diámetro nominal, antes de los ensayos, salvo que el Director de Obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

Se procederá a la comprobación de los puntos indicados anteriormente por ese orden.

3.- ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

HORMIGON

OBRA: **MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA**

NORMATIVA DE APLICACION

☒ EHE ☐ PROYECTO DE EJECUCION

FABRICACION DEL HORMIGON

☒ DE CENTRAL CON LABORATORIO SELLO ☐ SI ☒ NO

☐ IN SITU O CENTRAL SIN LABORATORIO ☒ PETICION DE DOCUMENTOS

DATOS DEL HORMIGON 1

fck (N/mm^2): HM-20 /HA-25 AMBIENTE: II b DOSIFICACION (Kg/m^3): 275

CONSISTENCIA: TAMAÑO MAXIMO (mm): 20

CEMENTO: RELACION W/C:

ADICION: ☒ NO ☐ SI ☐ TIPO: DOSIFICACION:

ADITIVO: ☒ NO ☐ SI ☐ TIPO: DOSIFICACION:

DATOS DEL HORMIGON 2

fck (N/mm^2): AMBIENTE: DOSIFICACION (Kg/m^3):

CONSISTENCIA: TAMAÑO MAXIMO (mm):

CEMENTO: RELACION W/C:

ADICION: ☐ NO ☐ SI ☐ TIPO: DOSIFICACION:

ADITIVO: ☐ NO ☐ SI ☐ TIPO: DOSIFICACION:

EXIGENCIAS DE CONTROL

☐ ENSAYOS PREVIOS ☐ REDUCIDO

(4 amasadas / 2 probetas) ☐ AL 100 POR 100

☐ ENSAYOS CARACTERISTICOS ☒ ESTADISTICO

(6 amasadas / 2 probetas) **N (nº amasadas/Lote): 2**

☒ ENSAYOS DE CONTROL Yc= **Nº probetas/amasada: 6**

ENSAYOS DE CONTROL NIVEL ESTADISTICO	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
LIMITE SUPERIOR POR LOTE	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (forjados de hormigón con pilares metálicos, tableros, muros contencion, etc.)	MACIZOS (Zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
VOLUMEN DE HORMIGON	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Nº DE AMASADAS	25	50	100
TIEMPO HORMIGONADO	2 semanas	2 semanas	1 semana
SUPERFICIE CONSTRUIDA	500 m^2	1.000 m^2	-
Nº DE PLANTAS	2	2	-

ENSAYOS SOBRE HORMIGON EN MASA Y/O ARMADO					
REF.	ENSAYO	UNE	REF.	ENSAYO	UNE
1	Resistencia a compresión	83.304	2	Consistencia en cono de Abrams	83.313

ELEMENTO ESTRUCTURAL	VOLUMEN M^3	Nº AMASADAS	TIEMPO SEMANAS	SUPERFICIE-LONGITUD	Nº PLANTAS	Nº LOTES	REF. ENSAYO 1	REF. ENSAYO 2
SOLERA DE ACERAS	222	-	-	1478 m2	-	1	2	2
ZANJAS DE ELECTRICIDAD	96	-	-	382.75 ml	-	1	2	2
TOTAL ENSAYOS PROGRAMADOS							4	4

OBSERVACIONES

Se pedirá sobre hormigón “in situ”:

- **Certificado** de **inscripción** en el **Registro Industrial** de Central de Hormigón Preparado.
- **Certificado** de **ensayos** de control de producción de la central.
- Hoja de suministro del hormigón con todos los datos especificados en la EHE para cada camión.

RELLENOS CON ZAHORRA ARTIFICIAL

OBRA: **MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA**

TAMAÑO LOTE:

ENSAYOS SOBRE RELLENOS

ENSAYOS DE CONTROL

REF.	ENSAYOS	UNE
1	Análisis granulométrico	UNE 103.101-95
2	Equivalente de arena	NLT 113
3	Próctor normal	103.500
4	Próctor modificado	103.501
5	CBR de laboratorio modificado	UNE 103.502-95
6	Desgaste Los Ángeles	NLT 149
7	Densidad y humedad “in situ” método nuclear	UNE 103.503-95
8	Ensayo de carga con placa	7.391
9	Materia orgánica	UNE 103.204-93

DESIGNACION	E	MEDICION M3	Nº PARTIDAS	REFERENCIA DE ENSAYOS 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PAVIMENTACIÓN / RELLENO DE ZANJAS		667		2	2		2	2	2	-	-	2	
TOTAL ENSAYOS PROGRAMADOS				**2**	**2**		**2**	**2**	**2**	-	-	**2**	

OBSERVACIONES

ARIDOS PARA FABRICACION DE AGLOMERADO

OBRA: **MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA**

NORMATIVA DE APLICACIÓN

☒ PG-3/75 ☐ PROYECTO DE EJECUCION

FABRICACION DEL AGLOMERADO

☒ DE CENTRAL SELLO ☐ SI ☒ NO

☐ IN SITU

DATOS DEL ARIDO

NATURALEZA CALIZO TAMAÑO MAX.: mm.

TAMAÑOS: ☒ 0-5 ☒ 6-12 ☐ 6-18 ☐ 6-25 ☒ 12-18 ☐ 12-25 ☒ 18-25

EXIGENCIA DE CONTROL (E)

☒ SUMINISTRO INICIAL (SI)

☐ VARIACION SUMINISTRO - ARIDOS SIN ANTECEDENTES (VS)

☐ EXIGENCIA DE PROYECTO (PR)

☐ SIN EXIGENCIA DE ENSAYOS

☒ PETICION DE DOCUMENTOS

ENSAYOS SOBRE ARIDOS PARA AGLOMERADO

REF.	ENSAYOS DE RECEPCION	UNE	REF.	ENSAYOS DE RECEPCIÓN	UNE
1	Granulometría	NLT-150	9		
2	Equivalente de arena	NLT-113	10		
3	Desgaste Los Ángeles	NLT-149	11		
4	Adhesividad	NLT-166	12		
5	Densidad relativa y absorción	NLT-153	13		
6	Coeficiente de rodadura		14		
7			15		
8			16		

DENOMINACION DEL MATERIAL		E	Nº DE CONTROLES	REFERENCIA DE ENSAYOS 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	S-12			1	1	1	1	1	1										
	G-20			1	1	1	1	1	1										
TOTAL ENSAYOS PROGRAMADOS				2	2	2	2	2	2										

OBSERVACIONES

- Se pedirá a la central de aglomerado certificado de todos los ensayos de autocontrol antes del inicio del extendido

AGLOMERADO ASFALTICO

OBRA: **MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA**

TAMAÑO LOTE:

ENSAYOS SOBRE AGLOMERADO ASFALTICO		
ENSAYOS DE CONTROL SOBRE PARTIDA		
REF.	ENSAYOS	
1	Determinación del contenido de ligante	NLT 164
2	Granulometría de los áridos extraídos	NLT 165
3	Ensayo Marshall (fabricación de tres probetas)	NLT 159
4	Extracción de un testigo de aglomerado asfáltico	
5	Determinación de densidad y espesor en un testigo de aglomerado	
6	Inmersión-compresión	NLT-162
7	Indice de penetración del ligante	
8		
9		
10		
11		
12		

DESIGNACION	E	MEDICION T.	Nº PARTIDAS	REFERENCIA DE ENSAYOS 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S-12		105 T.	1	1	1	1	1	1	1	1			
G-20		147 T.	1	1	1	1	1	1	1	1			
TOTAL ENSAYOS PROGRAMADOS				2	2	2	2	2	2	2			

OBSERVACIONES

BORDILLOS

OBRA: **RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y PAVIMENTACIÓN DEL CASCO HISTÓRICO DE LAGUARDIA. FASE-3**

TAMAÑO LOTE:

ENSAYOS SOBRE BORDILLOS		
ENSAYOS DE CONTROL SOBRE PARTIDA		
REF.	ENSAYOS	UNE
1	Características dimensionales	127.026
2	Absorción de agua	127.027
3	Heladicidad	
4	Resistencia a flexión	127.028
5	Resistencia a compresión	
6	Resistencia al desgaste	127.005
7		
8		
9		
10		
11		
12		

DESIGNACION	E	MEDICION UDS.	Nº PARTIDAS	REFERENCIA DE ENSAYOS 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BORDILLO 15X25		400	1	1	1	1	1	1	1				
TOTAL ENSAYOS PROGRAMADOS				1	1	1	1	1	1				

OBSERVACIONES

Se pedirá:

- Certificado de calidad expedido por el fabricante del producto.

BALDOSAS

OBRA: **MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA**

TAMAÑO LOTE:

ENSAYOS SOBRE BALDOSAS		
ENSAYOS DE CONTROL SOBRE PARTIDA		
REF.	ENSAYOS	UNE
1	Características geométricas	UNE 127.001
2	Aspecto y textura	UNE 127.001
3	Absorción de agua	UNE 127.003
4	Permeabilidad y absorción de agua por la cara vista	UNE 127.003
5	Heladicidad	UNE 124.004
6	Desgaste	UNE 127.005
7	Resistencia a la flexión	UNE 127.006
8	Resistencia al choque	UNE 127.007
9		

DESIGNACION	E	MEDICION	Nº PARTIDAS	REFERENCIA DE ENSAYOS									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BALDOSA TOLOSANA 40X40 cm		1272 M2		1	1	1	1	1	1	1	1		
BALDOSA PODOTÁCTL		117 M2		1	1	1	1	1	1	1	1		
TOTAL ENSAYOS PROGRAMADOS				2	2	2	2	2	2	2	2		

OBSERVACIONES

Se pedirá:

- Certificado de calidad expedido por el fabricante del producto.

REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO

OBRA: **MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA**

TAMAÑO LOTE:

CONTROL DE EJECUCION DE INSTALACION DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO		
REF.	ENSAYOS	UNE
1	Tubos. Características geométricas.	
2	Prueba de presión interior en tubería de agua para consumo	PLIEGO MOPU
3	Prueba de funcionamiento de instalación de riego automático	
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

DESIGNACION	E	MEDICION M.	Nº PARTIDAS	REFERENCIA DE ENSAYOS									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TUBERÍA FD AGUA Ø100		195.4			3								
TOTAL ENSAYOS PROGRAMADOS				-	**3**	-							

OBSERVACIONES

- Certificado de garantía del fabricante de las tuberías
- Las pruebas de presión abarcan la totalidad de la red, tanto de suministro como de riego.

RED DE SANEAMIENTO

OBRA: **MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA**

TAMAÑO LOTE:

CONTROL DE EJECUCION DE INSTALACION DE SANEAMIENTO		
REF.	ENSAYOS	UNE
1	Prueba de estanqueidad en tramo entre arquetas con aire a presión mediante el método LC de exfiltración con aire a baja presión.	UNE-EN-1610
2	Inspección con cámara de TV de la red	
3	Absorción	C-497-95a
4	Alcalinidad	
5	Estanqueidad según método hidráulico W	UNE-EN-1610
6	Aplastamiento	C-497-95a
7		
8		
9		

DESIGNACION	E	MEDICION M.	Nº PARTIDAS	REFERENCIA DE ENSAYOS 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONDUCCION ∅ 315		311		26	5								
TOTAL ENSAYOS PROGRAMADOS				**26**	**5**	-	-	-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES

- Certificado de garantía de las tuberías
- La prueba de estanquidad se realizará en el 20% de la totalidad de la red de pluviales y en el 100% de la red de fecales.
- La inspección con cámara comprenderá la totalidad de la red de pluviales y fecales.
- Los tubos de hormigón armado deberán ser examinados en fábrica tubo por tubo y se sellarán con el visto bueno una vez conocidos todos los resultados de los ensayos con resultados positivos.

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD. FUNCIONAMIENTO

OBRA: **MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA**

TAMAÑO LOTE:

CONTROL DE FUNCIONAMIENTO DE INSTALACION DE ELECTRICIDAD		
REF.	ENSAYOS	UNE
1	Determinación de resistencia de puesta a tierra	
2	Comprobación de disparo de interruptor diferencial	
3	Determinación de caída de tensión en circuito	
4	Determinación de aislamiento entre fases y tierra en un circuito	
5	Medida de equilibrio entre fases	
6	Medida de factor de potencia	
7	Mandrilado de la canalización	
8	Comprobación de existencia de energía en toma de corriente	
9		
10		

DESIGNACION	E	MEDICION UD.	Nº PARTIDAS	REFERENCIA DE ENSAYOS 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RED DE ALUMBRADO													
LUMINARIAS		14 UD.		5	1	1	1	1	1	-	14		
TOTAL ENSAYOS PROGRAMADOS				**5**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	-	**14**		

OBSERVACIONES

COMPROBACION DE ESPESORES

OBRA: **MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA**

TAMAÑO LOTE:

ENSAYOS DE MEDICION DE ESPESORES Y COMPOSICIÓN		
ENSAYOS DE CONTROL SOBRE PARTIDA		
REF.	ENSAYOS	
1	Realización de cata en calzada con medición de espesores de las capas	
2	Realización de cata en acera con medición de espesores de las capas	
3	Realización de cara en zonas verdes con medición de espesores de tierra vegetal	
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

DESIGNACION	E	MEDICION UDS.	Nº PARTIDAS	REFERENCIA DE ENSAYOS 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PAVIMENTOS				2	4	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL ENSAYOS PROGRAMADOS				2	4	-	-	-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES

MORTEROS

OBRA: **MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA**

TAMAÑO LOTE:

ENSAYOS SOBRE MORTEROS		
ENSAYOS DE CONTROL SOBRE PARTIDA		
REF.	ENSAYOS	UNE
1	Consistencia de la masa	UNE 83.811-92
2	Rotura a flexotracción	
3	Rotura a compresión	UNE 83.821-92
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

DESIGNACION	E	MEDICION M2	Nº PARTIDAS	REFERENCIA DE ENSAYOS 1	2	3							
BALDOSA TOLOSANA 40X40 cm		1272 M2		3	3	3							
BALDOSA PODOTÁCTIL		117 M2		1	1	1							
TOTAL ENSAYOS PROGRAMADOS				4	4	4							

OBSERVACIONES

Se pedirá:

- Certificado de calidad expedido por el fabricante del producto.

DOCUMENTOS DE IDENTIFICACION Y GARANTIA DE MATERIALES

AGUAS
☒ CERTIFICADO DE ENSAYOS DE LA CENTRAL DE HORMIGONADO

ARIDOS
☒ CERTIFICADO DE ENSAYOS DE LA CENTRAL DE HORMIGONADO

ADICIONES
☐ CERTIFICADO DE ENSAYOS DE IDENTIFICACION DE LA CENTRAL DE HORMIGONADO
☐ CERTIFICADO DE ENSAYOS PREVIOS DE LA CENTRAL DE HORMIGONADO

ADITIVOS
☐ CERTIFICADO DE GARANTIA DEL FABRICANTE
☐ CERTIFICADO DE ENSAYOS DE IDENTIFICACION
☐ CERTIFICADO DE ENSAYOS PREVIOS DE LA CENTRAL DE HORMIGONADO

CEMENTOS
☒ DOCUMENTO DE IDENTIFICACION { ☒ ALBARAN DE SUMINISTRO ; ☒ HOJA DE CARACTERISTICAS }
☒ CERTIFICADO DE POSESION MARCA N
☐ CERTIFICADO DE ENSAYOS PREVIOS DE LA CENTRAL DE HORMIGONADO
☐ CERTIFICADO DE HOMOLOGACION s/RD 1313/89
☐ CERTIFICADO DE ENSAYOS DE CONFORMIDAD DE PRODUCCION s/RD 1313/89
☐ CERTIFICADO DE GARANTIA

ACEROS
☒ CERTIFICADO DE HOMOLOGACION DE ADHERENCIA DE CADA ∅ Y TIPO DE ACERO
☒ CERTIFICADO DE GARANTIA DE CADA PARTIDA
☒ CERTIFICADO DE ENSAYOS DE CADA PARTIDA
☒ CERTIFICADO DE POSESION DE SELLO

HORMIGON
☒ CERTIFICADO DE INSCRIPCION EN EL REGISTRO INDUSTRIAL DE CENTRAL DE H. PREPARADO
☐ CERTIFICADO DE POSESION DE SELLO
☒ CERTIFICADO DE ENSAYOS DE CONTROL DE PRODUCCION DE LA CENTRAL s/ORDEN 21 DICIEMBRE 1995
☒ HOJA DE SUMINISTRO DEL HORMIGON

ARIDOS PARA FABRICACION DE AGLOMERADO
☒ CERTIFICADO DE ENSAYOS PREVIOS DE LOS COMPONENTES
☐ FORMULA DE TRABAJO

BORDILLOS
☒ CERTIFICADO DE GARANTIA DEL FABRICANTE
☐ CERTIFICADO DE POSESION DE SELLO/MARCA

BALDOSAS Y LOSAS
☒ CERTIFICADO DE GARANTIA DEL FABRICANTE
☐ CERTIFICADO DE POSESION DE MARCA N

TUBERIAS Y CANALIZACIONES
☒ CERTIFICADO DE GARANTIA DEL FABRICANTE
☐ CERTIFICADO DE POSESION DE SELLO/MARCA

VARIOS: SUMIDEROS, ARQUETAS, TAPAS, FAROLAS, PAPELERAS, BANCOS
☒ CERTIFICADO DE GARANTIA DEL FABRICANTE
☒ DOCUMENTO DE IDENTIFICACION

ANEJO-7

GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE:

ÍNDICE: **2**

A2.1. MEMORIA **3**

A2.2.1. Introducción *3*
A2.1.1.1. Descripción de la obra 3
A2.1.1.2. Promotor de la obra y Autor del Estudio 3
A2.1.1.3. Definiciones 3
1. Obra de construcción o demolición 3
2. Obra menor 3
3. Obra mayor 3
4. Edificios o instalaciones potencialmente contaminados 3
5. Residuos de construcción y demolición 4
6. Materiales de construcción y demolición 4
7. Persona productora de residuos de construcción y demolición 4
8. Persona poseedora de residuos de construcción y demolición 4
9. Planta móvil 4
10. Punto limpio de competencia local 4

A2.2.2. Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. *4*
A2.1.2.1. Clasificación y descripción de los residuos 4
1. RCDs de Nivel I 4
2. RCDs de Nivel II 4

A2.2.3. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos. *7*

A2.2.4. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección). *8*

A2.2.5. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto *8*
A2.1.5.1. Prevención en la adquisición de materiales 8
A2.1.5.2. Prevención en el comienzo de la obra 9
A2.1.5.3. Prevención en la puesta en obra 9
A2.1.5.4. Prevención en el almacenamiento en obra 9

A2.2.6. Operaciones de destino, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra. *10*

A2.2.7. Planos de las instalaciones previstas *11*

A2.2. PLIEGO DE CONDICIONES **12**

A2.2.1. Con carácter General: *12*

A2.2.2. Gestión de Residuos *12*

A2.2.3. Separación *12*

A2.2.4. Documentación *12*

A2.2.5. Normativa *13*

A2.3. PRESUPUESTO **14**

A2.1. MEMORIA

A2.2.1. Introducción

El 14 de Febrero de 2008 entró en vigor el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Asimismo, el 26 de Junio de 2012, entra en vigor el Decreto 112/2012, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

En base al citado Real Decreto, el PRODUCTOR de residuos de construcción y demolición (en definitiva el Promotor de la obra) está obligado a incluir en el Proyecto de Ejecución un ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, con el siguiente contenido:

a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

c) Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

d) Las medidas para la separación de los residuos en obra.

e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Asimismo se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.

f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el Anexo II del Decreto

A2.1.1.1. Descripción de la obra

Las obras están situadas en la calle Laskoain, **tramo Calle Paseo San Francisco-Calle Gudari de Tolosa (Gipuzkoa)**. Sus especificaciones concretas y su presupuesto se encuentran contenidos en el documento general del proyecto, siendo el presente documento un anexo al mismo.

A2.1.1.2. Promotor de la obra y Autor del Estudio

El promotor de este Estudio de Gestión de Resíduos para la ejecución del **PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA** es el Ayuntamiento de Tolosa – Tolosako Udala.

El Autor del presente Estudio es D. Pablo Torquemada Alonso, Ingeniero de Caminos, C. y P.

A2.1.1.3. Definiciones

Además de las definiciones contempladas en la normativa básica en materia de residuos, a efectos de los Decretos 105/2008 y 112/2012 se entenderá por:

1. Obra de construcción o demolición

La actividad consistente en:

- La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.
- La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas. Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: plantas de machaqueo; plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento; plantas de prefabricados de hormigón; plantas de fabricación de mezclas bituminosas; talleres de fabricación de encofrados; talleres de elaboración de ferralla; almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

2. Obra menor

Obra de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por personas profesionales tituladas.

3. Obra mayor

Aquella obra de construcción o demolición no incluida en la definición del apartado anterior.

4. Edificios o instalaciones potencialmente contaminados

Aquellos edificios o instalaciones en los cuales se ha desarrollado alguna actividad potencialmente contaminante del suelo de acuerdo con lo que entiende por tal la normativa sobre suelos contaminados. Los emplazamientos que soporten dichos edificios podrán estar o no incluidos en el inventario de suelos de la Comunidad Autónoma del País Vasco que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.

5. Residuos de construcción y demolición

Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de «residuo» incluida en la normativa reguladora de los residuos se genera en una obra de construcción y demolición.

6. Materiales de construcción y demolición

Cualquier sustancia u objeto que no siendo un residuo se genera en una obra de construcción o demolición y se utiliza sin transformaciones ulteriores más allá de la práctica profesional normal.

7. Persona productora de residuos de construcción y demolición

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de persona productora del residuo la persona física o jurídica titular del inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- La persona física o jurídica titular que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- La persona importadora o adquiriente en cualquier estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

8. Persona poseedora de residuos de construcción y demolición

La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de persona gestora de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de persona poseedora la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como la o el constructor, subcontratistas o trabajadoras y trabajadores autónomos. En todo caso no tendrán la consideración de persona poseedora de residuos de construcción y demolición quienes trabajen por cuenta ajena.

9. Planta móvil

Aquella instalación que se monta o traslada para acercarse al residuo que se pretende tratar y no tiene carácter de permanencia en el lugar, puesto que se encuentra vinculada a una obra concreta.

10. Punto limpio de competencia local

Instalaciones de titularidad pública local en las que se depositan, segregan y almacenan determinados residuos domésticos para su posterior traslado a plantas de tratamiento a fin de garantizar su correcta gestión, optimizando la valorización. Responden también a este concepto denominaciones tales como Garbigune o Depósito Alternativo de Residuos (DAR) utilizadas en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

A2.2.2. Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

A2.1.2.1. Clasificación y descripción de los residuos

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):

1. RCDs de Nivel I

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras.

Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

2. RCDs de Nivel II

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Cantidad (Tn)
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	1500,00
0	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	0,00
0	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea			Cantidad (Tn)
	1. Asfalto			
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		13,22
	2. Madera			
x	17 02 01	Madera		2,34
	3. Metales			
0	17 04 01	Cobre, bronce, latón		0,00
0	17 04 02	Aluminio		0,00
0	17 04 03	Plomo		0,00
0	17 04 04	Zinc		0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero		0,53
0	17 04 06	Estaño		0,00
x	17 04 07	Metales mezclados		0,18
0	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		0,00
	4. Papel			
x	03 03 08	Papel y Cartón		0,47
	5. Plástico			
x	17 02 03	Plástico		1,17
	6. Vidrio			
x	17 02 02	Vidrio		0,23
	7. Yeso			
0	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		0,00

	RCD: Naturaleza pétrea			Cantidad (Tn)
	1. Arena Grava y otros áridos			
0	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 09		0,00
0	01 04 09	Residuos de arena y arcilla		0,00
	2. Hormigón			
x	17 01 01	Hormigón		7,83
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos			
0	17 01 02	Ladrillos		0,00
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		1,41
0	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.		0,00
	4. Piedra			
0	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03		0,00

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Cantidad (Tn)
	1. Basuras			
0	20 02 01	Residuos biodegradables		0,00
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales/basuras operarios		0,23
	2. Potencialmente peligrosos y otros			
0	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)		0,00
0	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas		0,00
0	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla		0,00
0	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitránados		0,00
0	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		0,00
0	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's		0,00
0	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto		0,00
0	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas		0,00
0	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto		0,00
0	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's		0,00
0	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio		0,00
0	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's		0,00
x	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's		1,16
0	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03		0,00
0	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's		0,00
0	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		0,00
0	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		0,00
0	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)		0,00
0	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)		0,00
0	16 01 07	Filtros de aceite		0,00
0	20 01 21	Tubos fluorescentes		0,00
0	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas		0,00
0	16 06 03	Pilas botón		0,00
0	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado		0,00
0	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices		0,00
0	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados		0,00
0	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes		0,00
0	15 01 11	Aerosoles vacios		0,00
0	16 06 01	Baterías de plomo		0,00
0	13 07 03	Hidrocarburos con agua		0,00
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03		1,88

A2.2.3. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del capítulo A2.1.2

Obras de Urbanización: En ausencia de datos más contrastados se manejan las estimaciones del ANEXO I, del Decreto 112/2012, para RATIOS APLICABLES EN OBRAS DE URBANIZACIÓN, que establece un RATIO GLOBAL DE GENERACIÓN de 0'01875 T/ m^2 construido.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)		
Estimación de residuos en PROYECTOS DE URBANIZACIÓN		
Superficie Construida total	2500,00 m²	*(según Decreto 112/2012)
Volumen de residuos (S x 0,0125)	31,25 m³	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,50 Tn/m³	
Toneladas de residuos	46,88 Tn	
Estimación de volumen de tierras excedentes procedentes de la excavación	1000,00 m³	
Presupuesto estimado obra sin Gestión de Residuos	420.000,00 €	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	14.450,00 €	

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos según las estimaciones del Decreto 112/2012, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel I			
	Tn	**d**	**V**
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	**Toneladas de cada tipo de RDC**	**Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)**	**m³ Volumen de Residuos**
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	1500,00	1,50	1000,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	**Tn**	**d**	**V**
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	**% de peso s/Decreto 112/2012**	**Toneladas de cada tipo de RDC**	**Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)**	**m³ Volumen de Residuos**
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	28,20	13,22	1,30	10,17
2. Madera	5,00	2,34	0,60	3,91
3. Metales	1,50	0,70	1,50	0,47
4. Papel	1,00	0,47	0,90	0,52
5. Plástico	2,50	1,17	0,90	1,30
6. Vidrio	0,50	0,23	1,50	0,16
7. Yeso	0,00	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	**38,70**	**18,14**		**16,52**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,00	0,00	1,50	0,00
2. Hormigón	16,70	7,83	1,50	5,22
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	3,00	1,41	1,50	0,94
4. Piedra	0,00	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	**19,70**	**9,23**		**6,16**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras/Otros residuos	0,50	0,23	0,90	0,26
2. Potencialmente peligrosos y otros	6,50	3,05	0,50	6,09
TOTAL estimación	**7,00**	**3,28**		**6,35**

A2.2.4. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al Artículo 8 del Decreto 112/2012, la segregación de residuos de construcción y demolición procedentes de obra mayor deberán separarse en las siguientes fracciones cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades, de acuerdo con la codificación de la lista europea de residuos:

- Hormigón (LER 170101): ..... 10 t.
- Ladrillos (LER 170102), tejas y materiales cerámicos (LER 170103): ..... 10 t.
- Metal (LER 1704, seleccionando los dos últimos dígitos en función del metal de que se trate): ..... en todos los casos.
- Madera (LER 170201): ..... en todos los casos.
- Vidrio (LER 170202): ..... 0,25 t.
- Plástico (LER 170203): ..... en todos los casos.
- Papel y cartón (LER 200101): ..... 0,25 t.
- Yeso de falsos techos, molduras y paneles (LER 170802): ..... en todos los casos.

Medidas empleadas para la segregación:

La superación de estos valores implicará la toma de las siguientes medidas encaminadas a garantizar la eficiencia de la segregación:

- El hormigón y los materiales cerámicos se cargarán por separado durante su extracción, y se transportarán y depositarán en el contenedor de su categoría.

- Para el caso de los metales, madera, papel y cartón, se reservará un contenedor para cada tipo de residuo.

- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

- Todos los contenedores se emplazarán en una zona creada al efecto de acopio para su posterior gestión. En esta zona se ubicarán todos los contenedores separados por cada categoría de residuo, quedando totalmente prohibida la mezcla de los mismos, al objeto de evitar problemas posteriores que dificulten las operaciones de transporte o gestión o que impidan la gestión más sostenible de los mismos. Estos contenedores deberán de ser adecuadas en capacidad al volumen de obra y deberán estar convenientemente señalizados en función del residuo que contengan, para evitar equívocos en el depósito.

- En este sentido, cuando por problemas de espacio en la obra no se pueda habilitar una zona de acopio en condiciones de seguridad adecuadas, la persona poseedora deberá encomendar la separación de fracciones a una persona gestora de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra, debiendo certificarse este extremo de forma documental, para acreditar el cumplimiento de esta obligación.

- Los residuos tóxicos y peligrosos procedentes de las distintas actividades de la obra, así como los envases desechados que los contuvieron (equiparados por ley a los residuos tóxicos y peligrosos, y por tanto, se les aplica el régimen jurídico establecido para estos en el RD 833/1988 y RD 952/1997) se tratarán con la precaución que exige su naturaleza, depositándose en un lugar debidamente señalizado y acondicionado (solera impermeable que evite la contaminación al suelo, sistema de recogida de vertidos accidentales, protección frente a las inclemencias meteorológicas, etc. dentro del perímetro de la obra, procediendo a su retirada con una periodicidad adecuada a su ritmo de generación (que en ningún caso superará los 6 meses) minimizando de esta manera, los riesgos y sus posibles consecuencias asociadas a esta tipología de residuos.

- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

- Todos aquellos residuos generados (aceites usados, neumáticos fuera de uso, etc.) regulados por legislación sectorial hará necesario la observación de las prescripciones incluidas en cada una de las normas que resulten de aplicación.

- Los residuos asimilables a urbanos producidos en las casetas por los operarios, deberán gestionarse según su naturaleza, en base a las ordenanzas municipales.

A2.2.5. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto

Las medidas de prevención de residuos en obra están basadas en fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Podemos distinguir medidas aplicables en las siguientes actividades de la obra:

- Adquisición de materiales
- Comienzo de obra
- Puesta en obra
- Almacenamiento en obra

A2.1.5.1. Prevención en la adquisición de materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra al máximo para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

- Se requerirá a las empresas suministradoras que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes, priorizando los suministradores que minimizan los mismos.

- Dar preferencia a proveedores que elaboran sus recipientes/productos con materiales reciclados, biodegradables, o que retornables para su reutilización (palets, madera, etc).

- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de las mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.

- Se mantendrá un inventario de excedentes para su posible utilización en otras obras.

- Aprovechar materiales de protección y recortes de material, así como favorecer el reciclaje de los elementos que tengan opciones de valorización (metales, madera, etc.)

- Reutilizar los elementos de madera el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.

- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

- Se evitará el deterioro y se devolverán al proveedor aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados, como por ejemplo los palets.

- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos, debido a una mala gestión.

- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

A2.1.5.2. Prevención en el comienzo de la obra

- Realizar una planificación previa a las excavaciones y movimiento de tierras para minimizar la cantidad de sobrantes por excavación y posibilitar la reutilización de la tierra en la propia obra o emplazamientos cercanos.

- Destinar unas zonas determinadas al almacenamiento de las tierras y del movimiento de la maquinaria para evitar compactaciones excesivas del terreno.

A2.1.5.3. Prevención en la puesta en obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.

- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc)

- Se favorecerá el empleo de materiales prefabricados, que, por lo general, minimizan la generación de residuos.

- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.

- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por su mala gestión.

- En caso de no disponer de espacio suficiente, planificar la llegada de materiales según las necesidades de ejecución de la obra y reservar espacio para el almacenamiento de los residuos que se vayan generando.

- Disponer de sistemas adecuados para cargar los carretones o palets de la manera correcta, para garantizar el buen mantenimiento de las piezas en su traslado y evitar roturas o daños que puedan hacer que esas piezas no se puedan utilizar.

A2.1.5.4. Prevención en el almacenamiento en obra

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantienen en las debidas condiciones.

- Se almacenarán los materiales correctamente para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.

- Centralizar, siempre que sea posible y exista suficiente espacio en la obra, el montaje de los elementos de armado. De este modo posibilitaremos la recuperación de los recortes metálicos y evitaremos la presencia incontrolada de alambre, etc.

- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión de metales.

- Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillos, bloques de cemento, etc.

A2.2.6. Operaciones de destino, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
0	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
0	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea			Tratamiento	Destino
	1. Asfalto				
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	2. Madera				
x	17 02 01	Madera		Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	3. Metales				
0	17 04 01	Cobre, bronce, latón		Reciclado	Gestor autorizado RNPs
0	17 04 02	Aluminio		Reciclado	
0	17 04 03	Plomo			
0	17 04 04	Zinc			
x	17 04 05	Hierro y Acero		Reciclado	
0	17 04 06	Estaño			
x	17 04 07	Metales mezclados		Reciclado	
0	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		Reciclado	
	4. Papel				
x	03 03 08	Papel y Cartón		Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico		Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	6. Vidrio				
x	17 02 02	Vidrio		Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	7. Yeso				
0	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		Reciclado	Gestor autorizado RNPs

	RCD: Naturaleza pétrea			Tratamiento	Destino
	1. Arena Grava y otros áridos				
0	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 09		Reciclado	Planta de reciclaje RCD
0	01 04 09	Residuos de arena y arcilla		Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
0	17 01 02	Ladrillos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD
0	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	4. Piedra				
0	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Reciclado	

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino
	1. Basuras				
0	20 02 01	Residuos biodegradables		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales/basuras operarios		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
0	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)		Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
0	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas		Tratamiento Fco-Qco	
0	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla		Depósito / Tratamiento	
0	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		Depósito / Tratamiento	
0	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		Tratamiento Fco-Qco	
0	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's		Tratamiento Fco-Qco	
0	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto		Depósito Seguridad	

0	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas		Depósito Seguridad	
0	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto		Depósito Seguridad	
0	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's		Tratamiento Fco-Qco	
0	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio		Depósito Seguridad	
0	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's		Depósito Seguridad	
x	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's		Depósito Seguridad	
0	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03		Reciclado	Gestor autorizado RNPs
0	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's		Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs
0	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		Tratamiento Fco-Qco	
0	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		Depósito / Tratamiento	
0	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)		Depósito / Tratamiento	
0	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)		Depósito / Tratamiento	
0	16 01 07	Filtros de aceite		Depósito / Tratamiento	
0	20 01 21	Tubos fluorescentes		Depósito / Tratamiento	
0	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas		Depósito / Tratamiento	
0	16 06 03	Pilas botón		Depósito / Tratamiento	
0	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado		Depósito / Tratamiento	
0	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices		Depósito / Tratamiento	
0	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados		Depósito / Tratamiento	
0	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes		Depósito / Tratamiento	
0	15 01 11	Aerosoles vacios		Depósito / Tratamiento	
0	16 06 01	Baterías de plomo		Depósito / Tratamiento	
0	13 07 03	Hidrocarburos con agua		Depósito / Tratamiento	
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03		Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero

A2.2.7. Planos de las instalaciones previstas

En el Plan de Gestión de Residuos a realizar por el Poseedor de los residuos y en definitiva, el Ejecutor de las obras, por su implicación directa en el tratamiento de los mismos y su conocimiento real de los condicionantes y dimensiones de la obra, así como de los procedimientos de trabajo de su empresa, deberá incluir los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especificará la situación y dimensiones de:

- Bajantes de escombros si fueran necesarias
- Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
- Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
- Contenedores para residuos urbanos
- Planta móvil de reciclaje “in situ” si la hubiera
- Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

A2.2. PLIEGO DE CONDICIONES

A2.2.1. Con carácter General:

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

- Según exige el Real Decreto 105/2008 y el Decreto 112/2012, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

A2.2.2. Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.

- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.

- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final

A2.2.3. Separación

- El deposito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos

- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

A2.2.4. Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hacen referencia los Decretos 105/2008 y 112/2012 que regulan la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.

- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

A2.2.5. Normativa

- 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.

- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998. • LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

A2.3. PRESUPUESTO

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs				
Tipología RCDs	**Estimación (m³)**	**Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³)**	**Importe (€)**	**% del presupuesto de Obra**
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	1000,00	2,00 €	2.000,00 €	0,4762%
				0,4762%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	6,16	11,07 €	68,15 €	0,0162%
RCDs Naturaleza no Pétrea	16,52	11,07 €	182,90 €	0,0435%
RCDs Potencialmente peligrosos	6,35	23,40 €	148,69 €	0,0354%
				0,0952%

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00 €	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	440,26 €	0,1048%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…	420,00 €	0,1000%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**3.260,00 €**	**0,7762%**

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado A2.2.3 del presente documento.

Se establecen precios orientativos de gestión. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado “B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN” que incluye tres partidas:

- **B1**: Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza estimada de 60.000 €.
- **B2**: Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2%.
- **B3**: Estimación del 0,1% de porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

En Tolosa, a Diciembre de **2019 ko Abendua**

D. Pablo Torquemada Alonso

Ingeniero de Caminos, C. y P.

ANEJO-8

CUMPLIMIENTO NORMATIVA ACCESIBILIDAD

ÍNDICE:

ÍNDICE: **3**

A1.1. MEMORIA **2**

A1.1.1. INTRODUCCIÓN 2
A1.1.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN 2
1. Artículo 1.- Objeto. *2*
2. Artículo 2.- Ámbito de aplicación. *2*
3. Artículo 3.- Elementos de urbanización. *2*
3.1.- Definición. 2
3.2.- Itinerarios peatonales. 2
3.3.- Pavimentos. 3
3.4.- Vados de vehículos. 3
3.5.- Pasos de peatones. 3
3.6.- Parques, jardines, plazas y espacios libres públicos. 4
3.7.- Escaleras. 6
3.8.- Rampas. 6
3.9.- Escaleras mecánicas, tapices rodantes y ascensores. 7
3.10.- Pasamanos. 7
3.11.- Aparcamientos. 7
3.12.- Aseos públicos. 8
3.12.1.- Características de la cabina del inodoro adaptado. 8
3.12.2.- Características del inodoro y su instalación. 8
4. Artículo 4.- Mobiliario urbano. *9*
4.1.- Definición. 9
4.2.- Normas de instalación del mobiliario urbano. 9
4.2.1.- Normas generales. 9
4.2.2.- Normas particulares. 9
4.2.2.1.- Semáforos 9
4.2.2.2.- Teléfonos. 9
4.2.2.3.- Teléfono accesible para el uso de personas con movilidad reducida. 10
4.2.2.4.- Máquinas expendedoras. 10
4.2.2.5.- Bocas de contenedores, papeleras, buzones, y elementos análogos. 10
4.2.2.6.- Fuentes y bebederos. 10
4.2.2.7.- Bancos. 10
4.2.2.8.- Bolardos. 10
4.2.2.9.- Puntos de información. 11
4.2.2.10.- Paradas de autobuses, marquesinas. 11
4.2.2.11.- Mostradores y ventanillas. 11
4.3.- Protección y señalización de elementos provisionales. 11
Elementos de señalización e iluminación (ORD. 561, CAP.VIII, Art.31) 12
Características de la señalización visual y acústica (ORD. 561, CAP.XI, Art.41.3) 12
Aplicaciones reguladas de la señalización visual y acústica (ORD. 561, CAP.XI, Art.42) 12

APÉNDICE. TABLA DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD **13**

A1.1. MEMORIA

A1.1.1. Introducción

El presente documento desarrolla las especificaciones detalladas en el ANEJO II de CONDICIONES TÉCNICAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO, expuestas en la GUIA DE APLICACIÓN DE LA NORMATIVA TÉCNICA VIGENTE EN
MATERIA DE ACCESIBILIDAD EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO, con fecha, Julio de 2012.

Dichas especificaciones son de aplicación en el **PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA.** , situado en la **CALLE LASKOAIN DE TOLOSA, tramo entre calles Paseo de San Francisco y Poeta Lizardi** , promovido por el Ayuntamiento de Tolosa .

A1.1.2. Normativa de aplicación

- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero (BOE 11/03/2010)
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (BOE 11/03/2010)
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28/3/2006)
- Ley 20/1997, de 4 de diciembre (BOPV 24/12/1997)
- Decreto 68/2000, de 11 de abril (BOPV 12/06/2000)

  - El texto del Decreto 68/2000 se mantiene rotulado con este tipo de letra y color.
  - Los fragmentos añadidos, procedentes de la Orden VIV/561/2010 se han rotulado con este tipo de letra y color.
  - *Los fragmentos añadidos, procedentes del CTE DB SUA, se han rotulado con este tipo de letra y color.*

1. Artículo 1.- Objeto.

1. El presente documento tiene por objeto regular las condiciones técnicas de accesibilidad del entorno urbano, y en particular de los espacios públicos y de los equipamientos comunitarios, con la finalidad de garantizar su uso y disfrute por las personas en los términos indicados en el artículo 1 de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre, sobre Promoción de la Accesibilidad.

2. Los espacios públicos, los elementos de la urbanización y el mobiliario urbano a los que se refiere el artículo 3.1 a) de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre, para la Promoción de la Accesibilidad, deberán permitir su uso de forma autónoma por todas las personas, conforme a lo dispuesto en el presente Documento.

2. Artículo 2.- Ámbito de aplicación.

Las normas contenidas en el presente documento serán de obligado cumplimiento en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, en el diseño de planos, en la redacción de las determinaciones de los instrumentos del planeamiento y en la redacción y ejecución de Proyectos de Urbanización, así como en el diseño, características y colocación del mobiliario urbano.

En relación con los espacios públicos urbanizados ya existentes a la entrada en vigor de la Orden VIV/561/2010, de 1 de Febrero, por la que se desarrolla el DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS serán de aplicación a partir del 1 de enero del año 2019, en aquellos que sean susceptibles de ajustes razonables, mediante las modificaciones y adaptaciones que sean necesarias y que no impongan una carga desproporcionada. (ORD. 561 DISP. TRANSITORIA “RÉGIMEN DE APLICACIÓN”, PTO 2.)

3. Artículo 3.- Elementos de urbanización.

3.1.- Definición.

1. Se consideran elementos de urbanización a cualquier componente de las obras de urbanización, entendiendo como tales, pavimentación, abastecimiento y distribución de aguas, saneamiento y alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, telefonía y telemática, alumbrado público, jardinería y todas aquellas otras que materialicen las indicaciones de los instrumentos de desarrollo del planeamiento urbanístico.

2. El diseño, colocación y mantenimiento de los elementos de urbanización que deban ubicarse en áreas de uso peatonal garantizarán la seguridad, la accesibilidad, la autonomía y la no discriminación de todas las personas. No presentarán cejas, ondulaciones, huecos, salientes, ni ángulos vivos que puedan provocar el tropiezo de las personas, ni superficies que puedan producir deslumbramientos.

3. Los elementos de urbanización nunca invadirán el ámbito libre de paso de un itinerario peatonal accesible. (ORD. 561 CAP V, art 10.)

3.2.- Itinerarios peatonales.

1. El trazado y diseño de los itinerarios públicos o privados de uso comunitario, destinados al tránsito de peatones o al tránsito mixto, de peatones y vehículos, se realizará de forma que se garantice la accesibilidad.

   Siempre que exista más de un itinerario posible entre dos puntos, y en la eventualidad de que todos no puedan ser accesibles, se habilitarán las medidas necesarias para que el recorrido del itinerario peatonal accesible no resulte en ningún caso discriminatorio, ni por su longitud, ni por transcurrir fuera de las áreas de mayor afluencia de personas. (ORD. 561 CAP III, art. 5.1.)

   Cuando el ancho o la morfología de la vía impidan la separación entre los itinerarios vehicular y peatonal a distintos niveles se adoptará una solución de plataforma única de uso mixto. (ORD. 561 CAP III, art. 5.3.)

   En las plataformas únicas de uso mixto, la acera y la calzada estarán a un mismo nivel, teniendo prioridad el tránsito peatonal. Quedará perfectamente diferenciada en el pavimento la zona preferentemente de peatones, por la que discurre el itinerario peatonal accesible, así como la señalización vertical de aviso a los vehículos. (ORD. 561 CAP III, art. 5.4.)

2. Las especificaciones técnicas del diseño y trazado serán las siguientes:

   - La anchura mínima de paso libre de obstáculos será de **2,00 m**., excepto en urbanizaciones de viviendas de densidad igual o inferior a 12 viviendas /Hectárea en las cuales dicha anchura se podrá reducir a **1,50 m**, siempre y cuando se instalen superficies de encuentro y giro, que permitan inscribir un cuadrado libre de obstáculos de 1,80 x 1,80 m. con una distancia máxima entre ellos de 20 m. y siempre que estén a la vista entre sí.
   - La altura libre de paso en cualquier punto del itinerario será como mínimo de **2,20 m**.
   - La pendiente longitudinal será menor o igual al **6%**.
   - La pendiente transversal será como máximo de **2%**, recomendándose **1.5%**.
   - La altura máxima de los bordillos en caso de aceras será de **12 cm**., recomendándose de canto redondeado con un radio máximo de **1 cm**. o bien, achaflanado de **2 cm**.

   Todo itinerario peatonal accesible discurrirá siempre de manera colindante o adyacente a la fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo.

   En todo su desarrollo dispondrá de un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento.

No presentará resaltes ni escalones aislados. Los árboles, arbustos, plantas ornamentales y elementos vegetales nunca invadirán el itinerario peatonal accesible. (ORD. 561, CAP. III, Art. 5)

Se garantizará la continuidad de los itinerarios peatonales accesibles en los puntos de cruce con el itinerario vehicular, pasos subterráneos y elevados. (ORD. 561, CAP. III, Art. 5.5)

Artículo 37. Entradas y salidas de vehículos. (Ver también punto 3.4 sobre Vados de Vehículos)

Ningún elemento relacionado con las entradas y salidas de vehículos (puertas, vados, etc.) podrá invadir el espacio del itinerario peatonal accesible. (ORD. 561, CAP. IX, Art. 37)

3. Excepcionalmente, cuando en la construcción de itinerarios peatonales aparezcan contradicciones con la normativa urbanística o sectorial concurrente en el área o sean de difícil materialización, por razón de la topografía del terreno, todas las especificaciones antes señaladas, se adoptarán las medidas que mejor garanticen la accesibilidad. En estos casos, será necesario justificar la solución adoptada en un informe de los Servicios Municipales previo a la concesión de la licencia. Para el conocimiento del Consejo Vasco de Accesibilidad, se le dará traslado de estos expedientes.

   En las zonas urbanas consolidadas, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de dichas condiciones, se plantearán las soluciones alternativas que garanticen la máxima accesibilidad posible. (ORD. 561, CAP.I, Art. 2.2)

3.3.- Pavimentos.

1. Los pavimentos duros de los itinerarios peatonales serán antideslizantes en seco y mojado (ORD. 561, CAP.V, Art. 11.1) y sin resaltos entre piezas, y los pavimentos blandos suficientemente compactados para impedir el desplazamiento y el hundimiento de las sillas de ruedas, bastones etc. Las características mencionadas serán definidas por Orden del Consejero de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.

2. Para señalizar desniveles, depresiones y cambios de cota, como en el caso de escaleras, rampas, pasos subterráneos, bocas de metro, etc. se colocarán **Franjas Señalizadoras que serán mayor o igual a 1m.,** en función del módulo de la baldosa o material a emplear, de anchura en todos los frentes de acceso y llegada. Dichas Franjas Señalizadoras serán, pavimentos de textura y coloración diferentes, bien contrastado con el resto del pavimento circundante, cumpliendo una doble función de información y/o aviso. Se situarán quedando perpendiculares al sentido de la marcha y ocuparán la totalidad del itinerario peatonal, conforme a lo indicado en el Anejo IV de la Ley 20/1997, sobre Accesibilidad en la Comunicación.

3. Cuando en el diseño de un itinerario peatonal, se coloquen pavimentos de diferentes formas de resaltos o colores, se tomará como pauta general para dicho diseño lo siguiente:

   a. Dejar un pavimento como predominante, que abarque la mayor parte del itinerario peatonal.

   b. Dejar en el eje del itinerario el resto del pavimento, con la finalidad de que sirva como guía de dirección y de orientación a las personas con problemas visuales.

   Cuando el itinerario peatonal accesible no disponga de línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo, éste se sustituirá por una **franja de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura de 0,40 m**, colocada en sentido longitudinal a la dirección del tránsito peatonal, sirviendo de guía o enlace entre dos líneas edificadas. (ORD. 561, CAP.IX, Art. 46)

4. Las rejas y registros situados en los itinerarios y pasos peatonales estarán enrasados con el pavimento circundante y serán de material antideslizante aún en mojado, impedirán el tropiezo de las personas que utilicen bastones o sillas de ruedas, serán en cuadrícula y tendrán unas aperturas máximas de **1 x 1 cm**. si invaden el ancho mínimo del itinerario peatonal y de **2,5 x 2,5 cm**. en caso contrario.

   Cuando el enrejado, ubicado en las áreas de uso peatonal, este formado por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.

   Estará prohibida la colocación de rejillas en la cota inferior de un vado a menos de 50 cm de distancia de los límites externos del paso peatonal.

   Las rejillas, alcorques y tapas de instalación ubicados en áreas de uso peatonal, se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible, salvo en aquellos casos en que las tapas de instalación deban colocarse, necesariamente, en plataforma única o próximas a la línea de fachada o parcela. (ORD. 561, CAP.V, Art. 12)

5. Los árboles que se sitúen en estos itinerarios peatonales tendrán cubiertos los alcorques con elementos enrasados con el pavimento circundante, colocados sin holguras, que no sean deformables bajo la acción de pisadas o rodadura de vehículos, si son enrejados serán como en el párrafo anterior.

3.4.- Vados de vehículos.

1. Se diseñarán de forma que los itinerarios peatonales que atraviesen no queden afectados por pendientes longitudinales y transversales superiores a las toleradas en las presentes normas, apartado 3.2.

2. Cuando por la distancia de la calzada al aparcamiento o garaje o por el desnivel entre ambos no pueda diseñarse de la forma indicada se formalizará de manera que quede un **ancho de acera mínimo de 1,50 m**., con las pendientes admitidas en el **apartado 3.2 de este documento**.

3. En el caso de que la acera sea de 1.50 m. no pudiéndose realizar el vado, se resolverá rebajando el bordillo.

4. Los vados vehiculares no deberán coincidir en ningún caso con los vados de uso peatonal. (ORD. 561, CAP.V, Art. 13)

3.5.- Pasos de peatones.

Los puntos de cruce entre itinerarios peatonales accesibles e itinerarios vehiculares deberán asegurar que el tránsito de peatones se mantenga de forma continua, segura y autónoma en todo su desarrollo. Se garantizará que junto a los puntos de cruce no exista vegetación, mobiliario urbano o cualquier elemento que pueda obstaculizar el cruce o la detección visual de la calzada y de elementos de seguridad, tales como semáforos, por parte de los peatones. (ORD. 561, CAP.VI, Art. 19)

1. Denominaremos pasos de peatones, a los espacios de las calzadas reservadas al paso de personas.

2. Su señalización en el itinerario será por medio de “Franja Señalizadora”, colocada a eje de paso de peatones.

3. Se recomienda la señalización del paso, tanto en vertical (señal luminosa), como en horizontal (bandas sonoras) o de coloración (bandas blancas y rojas), sobre todo en pasos de cruce peligroso y/o elevados.

4. Cuando exista desnivel entre los itinerarios peatonales o aceras y la calzada se salvarán mediante la incorporación de vados peatonales de las siguientes características:

   a. Se formalizará mediante planos inclinados con pendientes longitudinales y transversales nunca superiores al **8% y al 1,5%**, respectivamente. Las soluciones adoptadas para salvar el desnivel entre acera y calzada en ningún caso invadirán el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible (1'80m) que continua por la acera. (ORD. 561, CAP.VI, Art. 19.3)

   b. El encuentro entre el plano inclinado del vado y la calzada deberá estar enrasado. Se garantizará la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de los elementos que conforman el vado peatonal. Los vados peatonales formados por un plano inclinado longitudinal al sentido de la marcha en el punto de cruce, generan un desnivel de altura variable en sus laterales; dichos desniveles deberán estar protegidos mediante la colocación de un elemento puntual en cada lateral del plano inclinado. En los vados peatonales formados por tres planos inclinados tanto el principal, longitudinal al sentido de la marcha en el punto de cruce, como los dos laterales, tendrán la misma pendiente. (ORD. 561, CAP.VI, Art. 20.3,20.4,20.7 y 20.8)

   c. Su anchura, a cota de calzada, será como mínimo la del paso de peatones. La anchura mínima del plano inclinado a cota de calzada será de 1'80 m. (ORD. 561, CAP.VI, Art. 20.2)

   d. El pavimento en todo el vado peatonal, ampliado en un metro de anchura en todo su perímetro, será igual que la Franja Señalizadora, conforme a lo indicado en el Anejo IV de la Ley 20/1997, sobre Accesibilidad en la Comunicación.

5. Siempre que sea posible, se ejecutarán vados peatonales que acerquen al peatón al carril de circulación de tal manera que se realice el vado invadiendo la zona de aparcamiento, sin afectar a la circulación de vehículos. Este tipo de vados es especialmente indicado para su realización en los cruces de calles.

6. En aceras estrechas, donde no se dispone de espacio suficiente para la formalización de un vado de las características anteriores, se rebajará la acera a la cota de la calzada, entendiendo esta cota como la de encuentro entre calzada y bordillo, en todo el ancho del paso peatonal, mediante planos inclinados en el sentido longitudinal de la acera y con pendiente no superior al **8%** y transversales de **1,5%.**

7. En cualquier caso, si además de facilitar la transición del itinerario peatonal a la calzada se quiere reducir la velocidad de circulación, se puede recurrir a elevar la cota de la calzada hasta la cota de la acera, en todo el ancho del paso de peatones, resolviéndose de forma apropiada la evacuación de aguas y la diferenciación de textura que permita a las personas deficientes visuales detectar el comienzo de la calzada.

8. Cuando no existan desniveles, se protegerá el paso contra el aparcamiento de vehículos.

9. Si en el recorrido del paso de peatones es preciso atravesar una isleta intermedia a las calzadas rodadas, en un ancho igual al del paso de peatones y su pavimento será igual al del vado. Las isletas podrán ejecutarse al mismo nivel de las aceras que delimitan el cruce cuando su longitud en el sentido de la marcha permita insertar los dos vados peatonales necesarios (realizados de acuerdo a las características del Artículo 20) y un espacio intermedio de una longitud mínima de 1,50 m.

   Las isletas que por su dimensión no puedan cumplir con lo dispuesto en el punto anterior se ejecutarán sobre una plataforma situada entre 2 y 4 cm por encima del nivel de la calzada, resolviéndose el encuentro entre ambas mediante un bordillo rebajado con una pendiente no superior al 12%. En todo caso su longitud mínima en el sentido de la marcha será de **1,50 m.** (ORD. 561, CAP.VI, Art. 22.2, 22.3)

   Las isletas incorporarán la señalización táctil según lo reflejado en el Anejo IV de la Ley 20/1997- Accesibilidad en la Comunicación.

10. Si la isleta se encuentra en viales de doble sentido y con tres o más carriles tendrá un fondo mínimo de **2,00 metros**, que permita a una persona con movilidad reducida permanecer a resguardo de la circulación rodada.

11. En el caso de existir semáforo para regular el paso de peatones, éste dispondrá de señal sonora, conforme a lo indicado en el Anejo IV de la Ley 20/1997, sobre Accesibilidad en la Comunicación.

    Los pasos de peatones dispondrán de señalización en el plano del suelo con pintura antideslizante señalización vertical para los vehículos. Los pasos de peatones se ubicarán en aquellos puntos que permitan minimizar las distancias necesarias para efectuar el cruce facilitando en todo caso el tránsito peatonal y su seguridad. Sus elementos y características facilitarán una visibilidad adecuada de los peatones hacia los vehículos y viceversa. Los pasos de peatones tendrán un ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan y su trazado será preferentemente perpendicular a la acera.

    Se garantizará que junto a los puntos de cruce no exista vegetación, mobiliario urbano o cualquier elemento que pueda obstaculizar el cruce o la detección visual de la calzada y de elementos de seguridad, tales como semáforos, por parte de los peatones. (ORD. 561, CAP.VI, Art. 21)

3.6.- Parques, jardines, plazas y espacios libres públicos.

1. Los parques, jardines, plazas y espacios libres públicos deberán ajustarse a los criterios del presente documento.

2. Se dispondrán caminos o sendas de una anchura mínima de **2,00 m**. pavimentados con material indeformable y antideslizante, de textura diferente y bien contrastada del resto, aprovechando las texturas de piedras, tierra, césped, etc.

3. Todos los desniveles se salvarán mediante itinerarios peatonales, según el punto **3.2** de este documento o rampas cuyas características se recogen en el punto **3.8**, pudiéndose instalar escaleras de forma complementaria.

4. En las plataformas elevadas o en desniveles superiores a **40 cm**. como el caso de terrazas, zonas de juegos, etc. se colocarán elementos continuos de protección necesarios.

5. Las plantaciones de árboles no invadirán los itinerarios peatonales, con ramas o troncos inclinados, en alturas inferiores a **2,20 m**.

6. Se recomienda que los elementos del mobiliario urbano, como por ejemplo las fuentes, surtidores, etc. se dispongan alineados a lo largo del recorrido peatonal para favorecer por su sonoridad la orientación y el desplazamiento de las personas con deficiencias visuales y que cumplan con las especificaciones del **artículo 4 -Mobiliario Urbano**- del presente documento.

7. Se dispondrán planos táctiles o táctilo-sonoros con las características y en los espacios libres públicos, que se establezca en el Anejo IV de la Ley 20/1997, sobre Accesibilidad en la Comunicación.

8. Artículo 6. Condiciones generales de las áreas de estancia (ORD. 561, CAP.IV, Art. 6)

   a. Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles, de tipo fijo o eventual, en las áreas de estancia deberán estar conectadas mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible, y garantizarán su uso y disfrute de manera autónoma y segura por parte de todas las personas, incluidas las usuarias de ayudas técnicas o productos de apoyo.

b. Las áreas de estancia destinadas a la realización de actividades que requieran la presencia de espectadores deberán disponer de una plaza reservada a personas con movilidad reducida por cada cuarenta plazas o fracción. Estas plazas tendrán una dimensión mínima de 1,50 m de longitud y 1,00 m de ancho y estarán ubicadas junto al itinerario peatonal accesible.

c. Con el fin de mejorar la accesibilidad de las instalaciones y servicios se incorporarán, siempre que sea posible, dispositivos y nuevas tecnologías que faciliten su interacción y utilización por parte de todas las personas.

9. Artículo 7. Parques y Jardines (ORD. 561, CAP.IV, Art. 7)

a. Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles en parques y jardines deberán estar conectadas entre sí y con los accesos mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible.

b. En estos itinerarios peatonales accesibles se admitirá la utilización de tierras apisonadas con una compactación superior al 90% del proctor modificado, que permitan el tránsito de peatones de forma estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamientos de aguas. Queda prohibida la utilización de tierras sueltas, grava o arena.

c. Deberán preverse áreas de descanso a lo largo del itinerario peatonal accesible en intervalos no superiores a 50 m. Las áreas de descanso dispondrán de al menos un banco que reúna las características descritas en el Artículo 26 de la Orden VIV 561.

d. Se dispondrá de información para la orientación y localización de los itinerarios peatonales accesibles que conecten accesos, instalaciones, servicios y actividades disponibles. La señalización necesaria responderá a los criterios disponibles en los Artículos 41 y 42, e incluirá como mínimo información relativa a la ubicación y distancias o tiempos de desplazamiento necesarios.

10. Artículo 8. Sectores de juegos (ORD. 561, CAP.IV, Art. 8)

a. Los sectores de juegos estarán conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales accesibles.

b. Los elementos de juego, ya sean fijos o móviles, de carácter temporal o permanente, permitirán la participación, interacción y desarrollo de habilidades por parte de todas las personas, considerándose las franjas de edades a que estén destinados.

c. Se introducirán contrastes cromáticos y de texturas entre los juegos y el entorno para favorecer la orientación espacial y la percepción de los usuarios.

d. Las mesas de juegos accesibles contarán con una altura y un espacio libre inferior al plano de trabajo que permita la aproximación de una persona en silla de ruedas.

e. Se preverán áreas de 1,50 m de longitud y 1,00 m de ancho junto a los elementos de juego que permitan la estancia de una persona en silla de ruedas; dichas áreas en ningún caso coincidirán con el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible.

11. Artículo 9. Playas urbanas (ORD. 561, CAP.IV, Art. 9)

a. Las playas urbanas deberán ser accesibles para todas las personas.

b. Las aceras, paseos marítimos o sendas colindantes con la playa, destinadas al tránsito peatonal, cumplirán con las características del itinerario peatonal accesible expuestos en el Artículo 5 de la Orden VIV 561.

c. Deberá garantizarse un itinerario peatonal accesible de conexión entre las aceras, paseos marítimos o sendas lindantes con la playa y la zona cercana a la orilla, limitada en función de la cota que alcance el agua en pleamar o marea alta.

d. Los itinerarios de acceso a la orilla, además de cumplir con los requisitos mínimos de ancho y alto de paso, pendientes longitudinal y transversal expuestos en el Artículo 5, deberán desarrollarse sobre una superficie estable y realizada con materiales que posean un coeficiente de transmisión térmica adecuado para caminar descalzo.

e. Al final del itinerario de acceso a la orilla, existirá una superficie horizontal mínima de 2,50 m de longitud y 1,80 m de ancho, cuyos materiales reunirán las mismas características previstas en el párrafo anterior.

f. Con el fin de facilitar el acceso a la zona de baño de las personas usuarias de sillas de ruedas, las playas urbanas accesibles incorporarán, al menos, una silla anfibia o ayuda técnica similar debidamente homologada.

g. Los aseos, duchas, enfermería, establecimientos de restauración y demás instalaciones y servicios disponibles en playas urbanas deberán estar conectadas entre sí y con los accesos mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible.

h. Como mínimo una unidad de cada agrupación de aseos, vestidores y duchas disponibles en las playas urbanas, ya sean de carácter temporal o permanente, será accesible.

12. Señalización táctil (ORD. 561, CAP.XI, Art.44.3)

En espacios de grandes dimensiones, itinerarios peatonales accesibles y zonas de acceso a áreas de estancia (parques, jardines, plazas, etc.), en los que se incluyan mapas, planos o maquetas táctiles con la finalidad de ofrecer a las personas con discapacidad visual la información espacial precisa para poder orientarse en el entorno, éstos deberán cumplir las siguientes condiciones:

a. Representarán los espacios accesibles e itinerarios más utilizados o de mayor interés.

b. No se colocarán obstáculos en frente ni se protegerán con cristales u otros elementos que dificulten su localización e impidan la interacción con el elemento.

c. En áreas de estancia se situarán en la zona de acceso principal, a una altura entre 0,90 y 1,20 m.

d. La representación gráfica propia de un plano (líneas, superficies) se hará mediante relieve y contraste de texturas.

13. Elementos vinculados a actividades comerciales (ORD. 561, CAP.VIII, Art.33)

a. Los elementos vinculados a actividades comerciales disponibles en las áreas de uso peatonal deberán ser accesibles a todas las personas. En ningún caso invadirán o alterarán el itinerario peatonal accesible.

b. La superficie ocupada por las terrazas de bares e instalaciones similares disponibles en las áreas de uso peatonal deberá ser detectable, evitando cualquier elemento o situación que pueda generar un peligro a las personas con discapacidad visual. El diseño y ubicación de los elementos de estas instalaciones permitirán su uso por parte de todas las personas.

Los toldos, sombrillas y elementos voladizos similares estarán a una altura mínima de 2,20 m y los paramentos verticales transparentes estarán señalizados según los criterios descritos en el Artículo 4.2.1.8. 3.

c. Los kioscos y puestos comerciales situados en las áreas de uso peatonal que ofrezcan mostradores de atención al público dispondrán de un espacio de 1 m de ancho que contará con una altura entre 0,70 m y 0,75 m, y un espacio libre inferior al plano de trabajo que permita la aproximación de una persona en silla de ruedas.

14. Carriles reservados al tránsito de bicicletas. (ORD. 561, CAP.VIII, Art.38)

a. Los carriles reservados al tránsito de bicicletas tendrán su propio trazado en los espacios públicos urbanizados, debidamente señalizado y diferenciado del itinerario peatonal.

b. Su trazado respetará el itinerario peatonal accesible en todos los elementos que conforman su cruce con el itinerario vehicular.

c. Los carriles reservados al tránsito de bicicletas que discurran sobre la acera no invadirán en ningún momento el itinerario peatonal accesible ni interrumpirán la conexión de acceso desde este a los elementos de mobiliario urbano o instalaciones a disposición de las personas. Para ello estos carriles se dispondrán lo más próximos posible al límite exterior de la acera, evitando su cruce con los itinerarios de paso peatonal a nivel de acera, y manteniendo siempre la prioridad del paso peatonal.

15. Urbanización de frentes de parcela

Condiciones generales.

a. Los frentes de parcela marcan el límite de ésta con la vía pública, no pudiendo invadir el itinerario peatonal accesible ni a nivel del suelo, ni en altura.

b. En caso que se produjera una diferencia de rasantes entre el espacio público urbanizado y la parcela, y debido a la obligación de mantener la continuidad de los itinerarios peatonales en el interior de la misma, el desnivel deberá ser resuelto dentro de los límites de la parcela, quedando prohibida la alteración del nivel y pendiente longitudinal de la acera para adaptarse a las rasantes de la nueva edificación.

c. Se garantizará en todo caso, la continuidad del itinerario peatonal accesible al discurrir por el frente de las parcelas adyacentes, evitando escalones, resaltes y planos inclinados, así como rampas que pudieran invadir o alterar el nivel, la pendiente longitudinal u otras condiciones, características o dimensiones del mismo. (ORD. 561, CAP.VII, Art. 24)

3.7.- Escaleras.

El diseño y trazado de las escaleras deberá permitir la accesibilidad a personas con movilidad reducida a los espacios libres de uso público y se ajustarán a los siguientes parámetros:

1. Las escaleras que sirvan de alternativa de paso a una rampa situada en el itinerario peatonal accesible, deberán ubicarse colindantes o próximas a ésta. (ORD. 561, CAP.V, Art. 15.1)

2. Las escaleras serán de directriz recta, permitiéndose las de abanico cuando la dimensión de la huella no sea inferior a 35 cm, en ningún punto.

3. La anchura libre mínima será de 2,00 m.

4. Todas las escaleras se dotarán de doble pasamanos a ambos lados, según se señala en el punto 3.10.

5. Cuando la anchura de la escalera supere los 2,40 m. se dispondrán, además, pasamanos intermedios. Se prolongarán los pasamanos laterales en todo el recorrido posible de los rellanos y de las mesetas intermedias.

6. La huella se construirá en material antideslizante, sin resaltes sobre la contrahuella y tendrá una dimensión mínima de 35 cm.

7. La contrahuella tendrá una dimensión máxima de 15 cm.

8. En una misma escalera, las huellas y contrahuellas de todos los escalones serán iguales. (ORD. 561, CAP.V, Art. 15.3.c).

9. El número de peldaños por tramo será como mínimo de 3 y como máximo de 12. Los peldaños no podrán solaparse.

10. Los extremos libres de los escalones estarán protegidos con un resalte de 3 cms.

11. El intradós del tramo más bajo de la escalera se ha de cerrar hasta una altura mínima de 2,20 m.

12. Los descansillos intermedios tendrán una longitud mínima de 1,50 m.

13. Para evitar la permanencia de agua en peldaños y rellanos de las escaleras, las pendientes para la evacuación de la misma será como máximo 1,5%.

14. La altura mínima de luz libre bajo escalera será de 2,20 m.

15. Se dispondrá de señalización táctil en los accesos a las escaleras con las características establecidas. Se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional, en ambos extremos de la rampa o escalera y en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de dichas franjas coincidirá con el de la rampa o escalera y fondo de 1,20 m. (ORD. 561, CAP.V, Art. 15.7, art. 46.2.b)

16. Se prohíben las escaleras sin contrahuellas.

17. Se procurará evitar los pavimentos de los escalones que produzcan destellos o deslumbramientos.

18. En los bordes de los escalones se colocarán en toda su longitud y empotradas en la huella unas pequeñas bandas, antideslizantes, tanto en seco como en mojado. Estas serán de anchura entre 5 y 10 cm., de textura y coloración diferentes y bien contrastadas con el resto del pavimento del escalón.

19. Su señalización en los itinerarios será mediante «Franja Señalizadora» como se define en el Anejo IV de la Ley 20/1997, sobre Accesibilidad en la Comunicación.

3.8.- Rampas.

El diseño y trazado de las rampas permitirá salvar desniveles y pendientes superiores a las del itinerario peatonal. Debiendo tener presentes los siguientes parámetros:

1. La anchura mínima será de 2 m.

2. La pendiente máxima permitida será del 8%.

3. La pendiente transversal máxima será del 1,5%.

4. La longitud máxima del tramo sin rellanos será de 10 m.

5. Los rellanos intermedios tendrán una longitud mínima de 2 m. y en los accesos a la rampa se dispondrá de superficies que permitan inscribir un círculo de 1,80 m. de diámetro libre de obstáculos, que no invada al itinerario peatonal accesible. (ORD. 561, CAP.V, Art. 14.3)

6. Se dotarán de pasamanos, en ambos laterales; y sus características son las que se señalan en el punto 3.10 de este documento.

7. Los laterales de las rampas se protegerán con bordillos resaltados o protección lateral de 5 cm. como mínimo medido desde el acabado del pavimento de la rampa, para evitar las salidas accidentales de bastones y ruedas a lo largo de su recorrido.

8. El pavimento será antideslizante.

9. Su señalización en los itinerarios será mediante «Franja Señalizadora» Se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional, en ambos extremos de la rampa o escalera y en sentido transversal al tránsito peatonal. (ORD. 561, CAP.V, Art. 14.4) El ancho de dichas franjas coincidirá con el de la rampa o escalera y fondo de 1,20 m. (ORD. 561, CAP.XI, Art. 46.2.a).

3.9.- Escaleras mecánicas, tapices rodantes y ascensores.

Cuando en los espacios libres públicos se instalen escaleras mecánicas, tapices rodantes o ascensores, se ajustarán en cuanto a la accesibilidad y señalización, a las normas del presente documento y en cuanto a su construcción a las normas del Anejo III Condiciones Técnicas de Accesibilidad en los Edificios de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre (BOPV 24/12/1997).

Los tapices rodantes y las escaleras mecánicas no forman parte de los itinerarios peatonales accesibles pero se consideran elementos complementarios a ellos. Con la finalidad de facilitar su uso por parte del mayor número de personas, deberán cumplir las especificaciones siguientes:

1. Tendrán un ancho libre mínimo de 1,00 m.

2. La velocidad máxima será de 0,5 m/seg.

3. Los tapices inclinados tendrán una pendiente máxima del 12%.

4. La superficie móvil deberá discurrir en horizontal durante un mínimo de 0,80 m antes de generar los peldaños en una escalera mecánica o la superficie inclinada en un tapiz rodante.

5. Los pasamanos móviles deberán proyectarse horizontalmente al menos 0,80 m antes y después de las superficies móviles. Toda la superficie del pavimento situada entre los pasamanos en esta zona debe ser horizontal y enrasada a la misma cota de la superficie horizontal móvil que la continua.

6. Se debe señalizar el comienzo y final de las escaleras mecánicas o tapices rodantes con una franja de pavimento táctil indicador direccional colocada en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 46. (ORD. 561, CAP.V, Art. 17)

3.10.- Pasamanos.

1. Los pasamanos son aquellos elementos de soporte que se disponen como ayuda para desplazarse o para mantener una determinada postura.

2. Las principales características a tener en cuenta en el diseño y disposición de los pasamanos son las siguientes:

   a. El diseño será anatómico con una forma que permita adaptarse a la mano, recomendándose una sección circular equivalente entre 4 y 5 cm. de diámetro.

   b. La fijación será firme por la parte inferior del pasamanos, sin obstáculos para asirlo por lo que estará separado como mínimo 4 cm. respecto a cualquier otro elemento en la parte interior, medido en el plano horizontal y 10 cm. como mínimo de separación con cualquier obstáculo por encima medido en el plano vertical.

   c. No se colocará encastrado.

   d. Los pasamanos serán dobles y se colocarán a una altura, desde el bocel en el caso de escaleras, de 100±5 cm. el superior, y de 70±5 cm. el inferior.

   e. Los pasamanos se prolongarán 45cm. en los extremos de los tramos de escaleras y rampas, como indicación de percepción manual que advierta del comienzo y final de los mismos, siempre y cuando no se produzcan invasiones transversales de itinerarios peatonales prioritarios, garantizando la cobertura de todo el tramo de escalera o rampa.

   f. Estarán rematados de forma que eviten los enganches.

   g. Su color será contrastado con el resto de los elementos de rampas y escaleras.

3. Se dispondrán Placas de Orientación en los pasamanos de escaleras y rampas de las características y en los edificios que se establezca en el Anejo IV de la Ley 20/1997, sobre Accesibilidad en la comunicación.

4. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la rampa o escalera, se colocarán barandillas de protección o zócalos, con las siguientes características: (ORD. 561, CAP.V, Art. 14.2, art. 15.6)

   a. Tendrán una altura mínima de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen sea de hasta 6 m y de 1,10 m en los demás casos. La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo. En el caso de las escaleras, la altura de las barandillas se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.

   b. No serán escalables, por lo que no dispondrán de puntos de apoyo entre los 0,20 m y 0,70 m de altura.

   c. Las aberturas y espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm.

   d. Serán estables, rígidas y estarán fuertemente fijadas. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 30.2)

3.11.- Aparcamientos.

1. En todas las zonas de estacionamiento de vehículos ligeros situadas en vías o espacios libres de edificación, se reservarán permanentemente como mínimo **una plaza por cada 40 ó fracción** para vehículos que transporten personas con movilidad reducida.

2. Estas plazas reservadas se situarán cerca de los itinerarios peatonales y de los accesos a edificios y servicios públicos de la zona y se señalizarán de forma bien visible, con el símbolo internacional de accesibilidad tanto en el plano vertical como en el horizontal. Además, se señalizará también la prohibición de aparcar para el resto de los vehículos.

3. La señalización en horizontal deberá ser antideslizante.

4. En las zonas de estacionamiento de vehículos situados en las vías públicas la reserva se ejecutará de forma que entre dos plazas reservadas el recorrido por un itinerario peatonal no supere los 250 m.

5. Se garantizará la incorporación del usuario de silla de ruedas de la plaza reservada del aparcamiento al itinerario peatonal o acera, evitándose situaciones de riesgo para los usuarios y potenciándose la colocación de la reserva colindante a los pasos de peatones.

6. En el caso de que se realice la reserva de aparcamiento próxima a los pasos peatonales, se dejará libre de obstáculos y de aparcamiento una distancia de 2 m. desde el paso de peatones a la plaza o plazas reservadas, con el fin de ampliar el control visual del paso de peatones a la persona que pueda hacer uso de la plaza reservada.

7. Las dimensiones mínimas de las plazas reservadas serán en general de **6,00 m. de largo por 3,60 m. de ancho**.

8. En aparcamientos en batería cuando por razones de dificultades en la circulación rodada o peatonal no sea posible adoptar el largo de 6,00 m. se podrá reducir hasta **5,00 m**. no siendo el ancho de la plaza reservada menor de la indicada.

9. En aparcamientos en línea cuando por razones de dificultades en la circulación rodada no sea posible adoptar la anchura de 3,60 m**. se ajustará a la existente para el resto de las plazas no siendo el largo de la plaza reservada menor de la indicada**, en estos casos se colocarán colindantes a los pasos de peatones.

10. Las plazas dispuestas en perpendicular a la acera o en batería de una zona de aproximación y transferencia lateral de una longitud igual a la de la plaza y un ancho mínimo de 1,50 m. Entre dos plazas contiguas se permitirán zonas de transferencia lateral compartidas manteniendo las dimensiones mínimas descritas anteriormente. Las plazas dispuestas en línea dispondrán de una zona de aproximación y transferencia posterior de una anchura igual a la de la plaza y una longitud mínima de 1,50 m. (ORD. 561, CAP.IX, Art. 35.3, 35.4)

11. Para hacer uso de las plazas reservadas será necesario acreditar el derecho a la reserva mediante documento o tarjeta otorgada por esta Administración u otra con competencia en la materia.

3.12.- Aseos públicos.

1. Las cabinas de aseo público accesibles deberán estar comunicadas con el itinerario peatonal accesible (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 34)

2. Cuando se instalen aseos públicos aislados en los espacios libres de edificación serán accesibles para el uso, de forma autónoma, de personas con movilidad reducida. Cuando haya agrupación de elementos, se reservará un elemento para cada sexo, por cada 10 ó fracción, debiendo cumplir las siguientes características:

3. En los espacios destinados a la distribución de los aseos se podrá inscribir un círculo libre de obstáculos de 1,80 m. de diámetro. Ese espacio en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 34.2)

4. La anchura mínima de paso en las puertas, tanto en los espacios destinados a distribución como en la cabina de inodoro adaptado será de 0,90 m. Las hojas tendrán en ambas caras, un zócalo protector hasta una altura mínima de 30 cm., cubriendo todo el ancho de la puerta, y su apertura nunca será hacia el interior. El acceso estará nivelado con el itinerario peatonal accesible, no dispondrá de resaltes o escalones. La puerta de acceso será abatible hacia el exterior, o corredera. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 34.3)

5. El mecanismo de cierre de la puerta será de fácil manejo y posibilitará su apertura desde el exterior en caso de emergencia. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 34.4)

6. Cuando en los aseos exista apertura automática dispondrá de señal luminosa y sonora de aviso.

7. Se adecuarán las condiciones de iluminación, contraste cromático y rotulación a las condiciones descritas en el Anejo IV de la Ley 20/1997, sobre Accesibilidad en la comunicación.

8. Cuando se instalen baterías de urinarios al menos uno se colocará a 45 cm. del suelo sin pedestales ni resaltes.

3.12.1.- Características de la cabina del inodoro adaptado.

1. Se señalizará la cabina del inodoro adaptado a personas con movilidad reducida con el signo internacional de accesibilidad colocado en la puerta.

2. Se instalará un sistema de alarma a una altura del suelo de 0,40 m., tipo cordón o similar.

3. Si la apertura de la cabina está condicionada a la introducción de monedas, se regulará según el punto 4.2.2.4 de este documento.

4. La cabina del inodoro adaptado a personas con movilidad reducida tendrá unas dimensiones tales que pueda inscribirse un círculo libre de obstáculos de 1,50 m. de diámetro, recomendándose 1,80 m. La altura mínima en el interior de la cabina será de 2,20 m. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 34.5)

5. En el interior de esta cabina se instalará al menos un lavabo sin pedestal colocado a una altura de 0.80 m., y con grifo de tipo monomando o automático. Tanto los grifos como demás mecanismos o elementos manipulables de la cabina de aseo estarán ubicados a una altura máxima de 0’95 m. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 34.7)

6. El pavimento será antideslizante, en seco y en mojado, además cuando se instale el sistema de auto-limpieza, deberá tenerse en cuenta que el sistema instalado incorpore el secado de los diversos elementos y sobre todo el del pavimento de manera que no permanezcan humedades o restos de agua que puedan derivar en patinazos, resbalones y caídas de las personas.

7. Cuando existan sumideros estos estarán enrasados con el pavimento y serán antideslizantes en seco y en mojado, las ranuras de las rejillas tendrán una luz libre máxima de 1 cm. x 1 cm.

8. Los espejos tendrán el borde inferior a una altura no superior a 90 cm., colocándose con un ligero desplome, a fin de posibilitar la visión de los planos inferiores.

9. Las perchas, toalleros, repisas u otros elementos análogos que se instalen en el aseo al menos uno de cada elemento se colocarán a una altura comprendida entre 0.90 y 1.20 m.

10. Las tuberías de agua caliente estarán protegidas y aisladas térmicamente.

3.12.2.- Características del inodoro y su instalación.

1. Estará situado a una altura comprendida entre 45 y 50 cm. y su borde exterior quedará como mínimo a 70 cm. de la pared, dejando en al menos uno de sus laterales un espacio libre de 80 cm. para la traslación, recomendándose la posibilidad de traslación por ambos lados.

Aparatos sanitarios Accesibles:
Inodoro - Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público, espacio de transferencia a ambos lados. (CTE DBSUA-9, Anejo A “Servicios Higiénicos Accesibles”, Aparatos Sanitarios Accesibles, Inodoros.)

2. El asiento del inodoro se instalará a una altura comprendida entre 45 y 50 cm. Para facilitar las transferencias se dispondrán, en ambos laterales del inodoro, barras rígidas, al menos una abatible sobre la pared, la del lado de acceso, sólidamente ancladas, con una longitud entre 90 y 80 cm. Las barras de apoyo se situarán a una altura entre 0,70 m y 0,75 m (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 34.9)

3. La distancia de las barras al eje del inodoro será de 30 a 35 cm.

4. El pulsador del sistema de descarga que se instale será accionable por personas con problemas de manipulación y/o alcance. Se evitarán pulsadores sobresalientes de palanca en el plano vertical cuando no exista apoyo dorsal que los proteja con el fin de evitar accidentes en las personas con problemas de estabilidad.

5. Las cabinas de inodoros no fijas o transportables cumplirán estas condiciones de accesibilidad. Cuando las cabinas dispongan de ducha, su área de utilización deberá estar nivelada con el pavimento circundante. Dispondrá de un asiento de 0,40 m de profundidad por 0,40 m de anchura, ubicado a una altura entre 0,45 m y 0,50 m. El asiento tendrá un espacio lateral de 0,80 m de ancho para la transferencia desde una silla de ruedas. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 34.10)

4. Artículo 4.- Mobiliario urbano.

4.1.- Definición.

Se entiende por mobiliario urbano, el conjunto de objetos a colocar en los espacios exteriores, superpuestos o adosados a los elementos de urbanización, de modo que su modificación o traslado no genere modificaciones substanciales: semáforos, señales, paneles informativos, carteles, cabinas telefónicas, fuentes públicas, servicios higiénicos, papeleras, marquesinas, asientos y cualquier otro de análoga naturaleza, tanto los que se sitúen de forma eventual como permanente.

4.2.- Normas de instalación del mobiliario urbano.

4.2.1.- Normas generales.

1. Cualquier elemento de mobiliario urbano que se instale de forma eventual o permanente en los espacios libres de uso público, se dispondrá de forma que no interfiera la accesibilidad.

2. Aquellos elementos de uso público, que se instalen, como cabinas u hornacinas telefónicas, fuentes, bancos, cajeros, marquesinas, mostradores, expositores externos, kioscos de revistas u otros análogos se diseñarán y ubicarán de forma que puedan ser utilizados por personas con dificultad en la accesibilidad.

3. Aquellos elementos fijos o móviles salientes de fachada o que interfieran un itinerario o espacio peatonal tales como, marquesinas, quioscos, toldos, señales u otros análogos, se instalarán de forma que su borde inferior supere la altura de 2,20 m.

4. Cualquier elemento fijo o móvil situado a una altura inferior a 2,20 m. se prolongará hasta el suelo con toda la mayor proyección en planta. Los elementos no presentarán salientes de más de 10 cm y se asegurará la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de las piezas que los conforman. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 25.b)

5. El mobiliario urbano se dispondrá o colocará alineado en el sentido longitudinal del itinerario peatonal. En caso de aceras, en el borde exterior, nunca junto a la fachada y en todos los casos sin reducir la anchura libre del itinerario peatonal a menos de 2,00 m. y no menos de 1,50 m. en las aceras de urbanizaciones de densidad igual o inferior a 12 viviendas/hectárea. Se dispondrán alineados junto a la banda exterior de la acera, a una distancia de 0,40 m del límite entre bordillo y calzada. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 25.a)

6. No se situarán invadiendo el vado y el paso de peatones, ni en los cruces de calle en toda la superficie común a la intersección de itinerarios peatonales, recomendándose situarlos en los límites laterales de los pasos peatonales con una doble finalidad, por un lado, que delimiten la anchura y luz libre del paso peatonal y por otro que sirvan de protección contra la invasión del mismo por vehículos.

7. Las actividades eventuales o permanentes instaladas en los espacios libres de uso público o junto a los itinerarios peatonales, tales como kioscos, puestos de venta o exposición, terrazas en hostelería, u otros similares no interferirán nunca el itinerario peatonal y deberán de ser diseñadas teniendo en cuenta su accesibilidad.

8. Todo elemento transparente, dispondrá de dos bandas señalizadoras horizontales de una anchura de 20 cm. colocadas a una altura de 1,50 m. y 0,90 m. medido desde su borde inferior hasta el suelo, para hacerlo perceptible a las personas con deficiencias visuales.

9. Las bandas serán opacas, de color vivo y contrastado con el fondo propio del espacio ubicado detrás del vidrio y abarcando toda la anchura de la superficie vidriada. (ORD. 561, CAP.XI, Art. 41.4)

4.2.2.- Normas particulares.

4.2.2.1.- Semáforos

1. Los cálculos precisos para establecer los ciclos de paso se realizarán desde el supuesto de una velocidad de paso peatonal de 50 cm/seg. (ORD. 561, CAP.VI, Art. 23.6)

   La fase de intermitencia de los semáforos tendrá una duración que permita a una persona situada en el centro de la calzada en el momento de su inicio alcanzar una acera o isleta antes de su final (y como mínimo 5 segundos). En todo caso, el semáforo podrá disponer de pantalla indicadora de los segundos restantes para el fin del ciclo de paso. (ORD. 561, CAP.VI, Art. 23.5)

2. Deberán disponer de sistemas de emisión de sonidos de la forma que se define en el Anejo IV de la Ley 20/1997, sobre Accesibilidad en la Comunicación.

3. El pulsador para accionar el cambio de luz en los semáforos manuales se situará a una altura de 0,90 a 1,20 m, a una distancia no superior a 1,50 m del límite externo del paso de peatones, evitando cualquier obstáculo que dificulte la aproximación o limite su accesibilidad. Tendrá un diámetro mínimo de 4 cm y emitirá un tono o mensaje de voz de confirmación al ser utilizado. Se acompañará de icono e información textual para facilitar su reconocimiento y uso. (ORD. 561, CAP.VI, Art. 23.2.a)

   Junto al pulsador o grabado en este, se dispondrá de una flecha en sobre relieve y alto contraste, de 4 cm de longitud mínima, que permita a todas las personas identificar la ubicación correcta del cruce. (ORD. 561, CAP.VI, Art. 23.2.b)

   Las señales permitirán la localización del paso peatonal e indicarán el momento y duración de la fase de cruce para peatones. Dentro de esta fase se incluirá una señal sonora diferenciada para avisar del fin de ciclo del paso con tiempo suficiente para alcanzar la acera o isleta con seguridad. (ORD. 561, CAP.VI, Art. 23.4)

4.2.2.2.- Teléfonos.

1. Los teléfonos de uso público que se instalen aislados serán accesibles para el uso de personas con movilidad reducida. Cuando haya agrupación de elementos, se reservará un aparato de teléfono por cada 10 ó fracción.

2. Las cabinas telefónicas y locutorios, cumplirán los parámetros de accesibilidad definidos para la edificación.

3. Cuando se instalen locutorios además de los aparatos reservados para personas con movilidad reducida se reservará un aparato de teléfono adaptado para personas con dificultades en la comunicación por cada 10 o fracción.

4. La localización y las características técnicas y de interacción de dicho teléfono se ajustarán a lo establecido en el Anejo IV de la Ley 20/1997.

4.2.2.3.- Teléfono accesible para el uso de personas con movilidad reducida.

1. En los teléfonos de uso público destinados a la utilización por personas con movilidad reducida se instalarán tanto los aparatos como los diales, monederos y tarjeteros a una altura de 0, 90 m.

2. Los diales serán de teclado manejables para personas con problemas en la manipulación y la numeración bien visible, por tamaño y contraste.

3. Se colocará repisa, para apoyo de personas y utensilios, colocada a una altura de 0,80 m. dejando un espacio libre debajo de 0,70 m. de altura.

4. Estos teléfonos se instalarán en espacios fácilmente localizables y accesibles debiéndose permitir un diámetro de giro, en el lado frontal al de utilización, de 1,80 m. libre de obstáculos.

5. En caso de baterías de teléfonos deberán prolongarse hasta el suelo al menos los laterales del primero y último. En los teléfonos públicos deberá señalizarse de manera táctil la tecla número 5. Todas las teclas deberán incorporar un sistema audible de confirmación de la pulsación. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 32.5)

   La ubicación de estos elementos permitirá el acceso desde el itinerario peatonal accesible e incluirá un área de uso frontal libre de obstáculos en la que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m sin invadir el itinerario peatonal accesible. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 32.3)

4.2.2.4.- Máquinas expendedoras.

1. En el caso de máquinas expendedoras con instrucciones de uso, estas se incorporarán con el Sistema Braille, altorrelieve y macrocaracteres para poder ser utilizadas de manera autónoma por personas con problemas visuales, excepto máquinas expendedoras de tickets de aparcamiento. Se recomienda que dichas máquinas dispongan de un dispositivo de información sonora.

2. Los diales y monederos se situarán a una altura de 90 cm.

3. La recogida de los billetes ó productos expendidos será accesible para personas con problemas de movilidad y/o manipulación, y estarán situados a una altura de 70 cm.

   La ubicación de estos elementos permitirá el acceso desde el itinerario peatonal accesible e incluirá un área de uso frontal libre de obstáculos en la que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m sin invadir el itinerario peatonal accesible. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 32.3)

4.2.2.5.- Bocas de contenedores, papeleras, buzones, y elementos análogos.

1. Estas bocas se instalarán a una altura de 90 cm., sin obstáculos o bordes que sobresalgan del paramento donde se sitúen o dificulten su acceso y uso. Los contenedores para depósito y recogida de residuos, ya sean de uso público o privado, deberán disponer de un espacio fijo de ubicación, independientemente de su tiempo de permanencia en la vía pública.

   Dicha ubicación permitirá el acceso a estos contenedores desde el itinerario peatonal accesible que en ningún caso quedará invadido por el área destinada a su manipulación. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 28.2)

4.2.2.6.- Fuentes y bebederos.

1. No habrá cambios de nivel que impidan el acercamiento a cualquier persona usuaria.

2. Cuando se instalen rejillas de desagüe estas serán antideslizantes en seco y en mojado, diseñándose de forma que sea difícil que se atasquen.

3. Si el accionamiento es manual estará situado como máximo a 90 cm. y será manejable para personas con dificultades de manipulación.

   Dispondrán de un área de utilización junto a los grifos en el que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro libre de obstáculos para permitir su uso. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 27.b) Cuando se utilicen rejillas, estas responderán a los criterios siguientes:

   a. Cuando estén ubicadas en áreas de uso peatonal, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1 cm. de diámetro como máximo.(ORD. 561, CAP.V, Art. 12.a)

   b. Cuando estén ubicadas en la calzada, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 2,5 cm. de diámetro como máximo. (ORD. 561, CAP.V, Art. 12.b)

   c. Cuando el enrejado, ubicado en las áreas de uso peatonal, este formado por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha. (ORD. 561, CAP.V, Art. 12.c)

4.2.2.7.- Bancos.

1. Los bancos de los espacios libres de uso público, tendrán el asiento situado a una altura de 40-45 cms(ORD. 561, CAP.VIII, Art. 26.1.a), disponiendo de respaldo y reposabrazos, estos a una altura de entre 20 y 25 cm sobre el nivel del asiento, cuando se pongan varios se instalarán a una distancia máxima uno de otro de 50 m., se permitirá la utilización de otros tipos de banco siempre que sea de manera complementaria a los anteriores, ajustándose a las condiciones ergonómicas que faciliten el levantarse y sentarse.

   La disposición de estos bancos en las áreas peatonales será, como mínimo, de una unidad de cada agrupación y, en todo caso, una unidad de cada cinco bancos o fracción. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 26.1)

   a. Dispondrán de un diseño ergonómico con una profundidad de asiento entre 0,40 y 0,45 m y una altura comprendida entre 0,40 m y 0,45 m.

   b. Tendrán respaldo con altura mínima de 0,40 m y reposabrazos en ambos extremos.

   c. A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 0,60 m de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un área libre de obstáculos de 1,50 m de longitud y 1 m de ancho que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.

4.2.2.8.- Bolardos.

1. Los bolardos o mojones que se coloquen en los espacios libres de uso público y no serán susceptibles de enganche.

Los bolardos instalados en las áreas de uso peatonal tendrán una altura situada entre 0,75 y 0,90 m, un ancho o diámetro mínimo de 10 cm y un diseño redondeado y sin aristas. Serán de un color que contraste con el pavimento en toda la pieza o, como mínimo en su tramo superior, asegurando su visibilidad en horas nocturnas. Se ubicarán de forma alineada, y en ningún caso invadirán el itinerario peatonal accesible ni reducirán su anchura en los cruces u otros puntos del recorrido. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 29)

4.2.2.9.- Puntos de información.

1. Los paneles de información, carteles y puntos de información interactivos, además de cumplir las condiciones generales descritas de información para su localización y manipulación, se situarán a una altura que permita, por el tamaño de letra y contraste cromático, la lectura a todo tipo de usuario, teniendo en cuenta las normas específicas para la accesibilidad a la información definidas en el Anejo IV de la Ley 20/1997, sobre Accesibilidad en la Comunicación.

2. Cuando el sistema de información sea interactivo, se instalará en espacios fácilmente localizables y accesibles debiéndose permitir un radio de giro, en el lado frontal de manipulación del elemento interactivo, de 1,80 m. libre de obstáculos.

3. El teclado se situará a una altura entre 0,90 y 1,20 m. y ligeramente inclinado en el plano horizontal o en el plano vertical, con pequeña repisa de punto de apoyo.

4. La pantalla se instalará ligeramente inclinada entre 15.° y 30.° a una altura entre 1,00 y 1,40 m. y bien visible también para una persona sentada.

5. La interacción de los mismos seguirá las normas establecidas en el Anejo IV de la Ley 20/1997, sobre Accesibilidad en la Comunicación.

6. Se recomienda que los elementos manipulables que dispongan de medios informáticos de interacción con el público, cuenten con las adaptaciones precisas que permitan el uso del braille o la conversión en voz y la ampliación de caracteres. (ORD. 561, CAP.XI, Art. 47.5)

4.2.2.10.- Paradas de autobuses, marquesinas.

1. Se instalarán de forma que en uno de sus laterales y en la zona de espera y andén exista una franja libre de obstáculos con una anchura libre de 1.80m.

2. Si se dispone de asientos cumplirán las alturas establecidas anteriormente.

3. Si se incorpora información sobre recorridos y horarios de líneas de autobuses, esta cumplirá lo establecido en el Anejo IV de la Ley 20/1997, sobre Accesibilidad en la Comunicación con indicación de los autobuses adaptados.

4. Toda parada de autobús estará cercana a un vado peatonal.

5. Si la parada de autobuses se realiza sacando una plataforma desde la acera, esta tendrá el mismo pavimento y características que la acera pudiendo tener el bordillo a una altura de 20 cm., disminuyendo así la diferencia de altura entre el pavimento y el autobús.

6. Las marquesinas cumplirán lo referido en el apartado 4.2.1. punto 8.

Artículo 36. Paradas y marquesinas de espera del transporte público. (ORD. 561, CAP.VIII, Art. 36)

Las paradas y marquesinas de espera del transporte público se situarán próximas al itinerario peatonal accesible, estarán conectadas a éste de forma accesible y sin invadirlo, y cumplirán las características establecidas en el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

4.2.2.11.- Mostradores y ventanillas.

1. Los mostradores y ventanillas de atención al público que se instalen en los espacios libres, estarán a una altura máxima de 1,10 m. y contarán con un tramo de 1,20 m. de longitud mínima, a una altura de 0,80 m., y un hueco en su parte inferior libre de obstáculos de 0, 70 m. de alto y 0,50 m. de profundidad.

4.3.- Protección y señalización de elementos provisionales.

1. Los elementos provisionales que impliquen peligro o limiten la accesibilidad de un espacio libre de uso público, tales como andamiajes, zanjas o cualquier otro tipo de obra en los espacios libres de uso público, deberán señalizarse y protegerse de manera que garanticen la seguridad física de las personas.

2. La protección y señalización deberán cumplir los siguientes requisitos:

3. La protección se realizará mediante vallas estables y continuas, que no tengan cantos vivos, no sean autodeslizantes y con resistencia al vuelco, disponiéndose las mismas de manera que ocupen todo el perímetro de los acopios de materiales, zanjas, calicatas u otras obras análogas y separadas de ellas al menos 50 cm, contados desde la parte más saliente. En ningún caso se permitirá la sustitución de las vallas por cuerdas, cables, mallas o similares.

4. Los elementos de protección estarán dotados de luces rojas que permanecerán encendidas para horarios de insuficiente iluminación natural, de manera que puedan ser advertidos con antelación por personas de movilidad reducida. Tendrán una altura mínima de 0,90 m y sus bases de apoyo en ningún caso podrán invadir el itinerario peatonal accesible. Su color deberá contrastar con el entorno y facilitar su identificación.

5. Todo itinerario peatonal que provisionalmente quede limitada su accesibilidad garantizará un paso mínimo libre de obstáculos de 1,50 m., en el caso de que la acera tenga un ancho inferior el paso será igual a esta.

6. Aquellos elementos de andamiaje que se arriostren con elementos de altura inferior a 2,20 m. deberán ser señalizados y protegidos adecuadamente hasta el suelo, en longitudinal al itinerario, para facilitar la accesibilidad a las personas con dificultades en la visión.

7. Los contenedores se situarán fuera de los itinerarios peatonales.

8. Los que no posean formas ortoédricas deberán adoptarlas adosando elementos de protección desde el suelo hasta el borde superior del contenedor, u otra solución de manera que las personas invidentes puedan detectarlos en su deambular.

9. En cualquiera de los casos se controlará el material contenido para evitar que este sobresalga de la vertical de los límites del contenedor.

10. Cuando las características, condiciones o dimensiones del andamio o valla de protección de las obras no permitan mantener el itinerario peatonal accesible habitual se instalará un itinerario peatonal accesible alternativo, debidamente señalizado, que deberá garantizar la continuidad en los encuentros entre éste y el itinerario peatonal habitual, no aceptándose en ningún caso la existencia de resaltes.

    Los cambios de nivel en los itinerarios alternativos serán salvados por planos inclinados o rampas con una pendiente máxima del 10%, cumpliendo en todo casi con lo establecido para las rampas.

Los andamios o vallas dispondrán de una guía o elemento horizontal inferior que pueda ser detectada por las personas con discapacidad visual y un pasamano continuo instalado a 0,90 m de altura.

Los elementos de acceso y cierre de la obra, como puertas y portones destinados a entrada y salida de personas, materiales y vehículos no invadirán el itinerario peatonal accesible. Se evitarán elementos que sobresalgan de las estructuras; en caso de su existencia se protegerán con materiales seguros y de color contrastado, desde el suelo hasta una altura de 2,20 m.

Los itinerarios peatonales en las zonas de obra en la vía pública se señalizarán mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador, siguiendo la indicación siguiente: En la señalización de obras y actuaciones que invadan el itinerario peatonal accesible, se utilizará un pavimento táctil indicador direccional provisional de 0'40 m de fondo que sirva de guía a lo largo del recorrido alternativo. (ORD. 561, CAP.X, Art.39)

Elementos de señalización e iluminación (ORD. 561, CAP.VIII, Art.31)

1. Con la finalidad de evitar los riesgos para la circulación peatonal derivados de la proliferación de elementos de señalización e iluminación en las áreas peatonales, éstos se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán junto a la banda exterior de la acera, a 0,40 m del límite entre bordillo y a la calzada.

2. Cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de elementos de señalización e iluminación junto al itinerario peatonal accesible, estos podrán estar adosados en fachada quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m.

Características de la señalización visual y acústica (ORD. 561, CAP.XI, Art.41.3)

Las luminarias se colocarán uniformemente y en línea en el espacio de uso peatonal para conseguir una iluminación adecuada, especialmente en las esquinas e intersecciones, y una guía de dirección. Se resaltarán puntos de interés tales como carteles informativos, números, indicadores, planos, etc. utilizando luces directas sobre ellos, sin producir reflejos ni deslumbramientos, para facilitar su localización y visualización.

Aplicaciones reguladas de la señalización visual y acústica (ORD. 561, CAP.XI, Art.42)

En todos los puntos de cruce se deberá incluir la información de nombres de calles.

La numeración de cada parcela o portal deberá ubicarse en un sitio visible. El diseño y ubicación de las señales deberá ser uniforme en cada municipio o población.

Las salidas de emergencia de establecimientos de pública concurrencia cumplirán las siguientes determinaciones:

a. Dispondrán de un sistema de señalización acústica y visual perceptible desde el itinerario peatonal accesible y conectado al sistema general de emergencia del establecimiento al que pertenezcan.

b. Los establecimientos que incluyan vehículos de emergencia dentro de su dotación (parques de bomberos, comisarías de policía, hospitales, etc.), dispondrán de un sistema conectado a los semáforos instalados en su entorno inmediato que se activará automáticamente en caso de salida o llegada de un vehículo de emergencia. Este sistema modificará la señal de los semáforos durante el tiempo que dure la emergencia de modo que éstos emitan señales lumínicas y acústicas que avisen de la situación de alerta a las personas que circulen por los itinerarios peatonales o vehiculares próximos.

En Tolosa, a Diciembre de **2019 ko Abendua**

D. Pablo Torquemada Alonso

Ingeniero de Caminos, C. y P.

APÉNDICE. TABLA DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD EN PROYECTOS DE ENTORNO URBANO

LEY PARA LA PROMOCION PARA LA ACCESIBILIDAD

Decreto 68/2000 del Gobierno Vasco.

Ámbito de aplicación:

La presente Ley será de aplicación, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, a todas las actuaciones en materia de Urbanismo, edificación, Transporte y Comunicación, realizadas por cualquier sujeto con personalidad física o jurídica, pública o privada.

Urbanización:

- Los espacios públicos (vías públicas, parques y plazas) así como los respectivos equipamientos comunitarios, las instalaciones de servicios públicos y el mobiliario urbano, garantizarán la accesibilidad de todas las personas. Los instrumentos de planeamiento urbanístico (estudios de detalle, proyectos de urbanización y de ejecución de obras) garantizarán la accesibilidad a todos los elementos de urbanización y del mobiliario urbano incluidos en su ámbito.

Documentación a presentar en Proyectos de Urbanización:

MEMORIA

- Se hará constar expresamente la observancia de esta Ley 20/1997 y del decreto 68/2000.
- Se justificará la obligatoriedad de las reservas con sus cómputos correspondientes, justificando en caso contrario la no-obligatoriedad de su cumplimiento.
- Se justificará el cumplimiento de las diferentes determinaciones de las Normas Técnicas de desarrollo de la Ley, recogidas en el Decreto 68/2000.
- Se justificará debidamente la adopción por criterios de practicabilidad.

Anejo II. Condiciones Técnicas sobre Accesibilidad en el entorno Urbano.

- Estas Normas serán de obligado cumplimiento en el diseño de planos, en la redacción de las determinaciones de los Instrumentos de Planeamiento, y en la redacción y ejecución de Proyectos de Urbanización, así como en el diseño, características y colocación del Mobiliario Urbano.

Anejo V. Obras de Reforma, Ampliación o modificación en las Urbanizaciones y Edificaciones.

- Estas Normas serán de aplicación a las obras de reforma, ampliación o modificación, referidas en el Art.4.4 de la Ley de promoción de la Accesibilidad, ya sean de titularidad pública o privada.
- Cuando la reforma, ampliación o modificación afecte a las urbanizaciones y espacios libres de edificación o vía pública se adecuarán a las determinaciones del Anejo II.
- **EXCEPCIONES, CRITERIOS DE PRACTICABILIDAD: En los casos en que por circunstancias OROGRÁFICAS, ESTRUCTURALES O DE FORMA no sea posible aplicar los criterios de accesibilidad, o en aquellos en que atendiendo al PRESUPUESTO DISPONIBLE la adaptación sea de un gasto desproporcionado, se podrán aplicar criterios de practicabilidad, siempre debidamente justificado**.

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO	F.ACC/URB.A.II

AMBITO DE APLICACIÓN: El diseño de planos y la redacción de determinaciones de los instrumentos de planeamiento, y la redacción y ejecución de proyectos de Urbanización, así como el diseño, características y colocación de mobiliario urbano.
ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN: Se considerarán como tales; La pavimentación, abastecimiento y distribución de aguas, saneamiento y alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, telefonía y telemática, alumbrado público, jardinería y aquellas otras que materialicen las indicaciones de los instrumentos de planeamiento urbanístico.



APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo II**			PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES (Anejo II. Art.3.2) Públicos y Privados de uso comunitario.	**ANCHO** Min.	General	A ≥ 200 cm	A ≥ 200 cm
		Si densidad. d≤12viv/ha	A ≥ 150 cm, con rellanos intermedios ∅=180cm/20m máx.	
	PENDIENTE	Longitudinal	P ≤ 6%	P = 1 %
		Transversal	P ≤ 2%. Recomd.1,5%	P = 1 %
	ALTURA Libre de paso		h ≥ 2,20m	h = 2,20 m
	BORDILLO acera Altura máxima.		h ≤ 12cm	h = 12 cm
	Excepcionalmente, cuando en la construcción de itinerarios peatonales aparezcan contradicciones con la normativa urbanística o sectorial concurrente en el área o sean de difícil materialización por razones topográficas, será preciso justificar la solución en un informe de los Servicios Municipales, previo a la concesión de licencia.			
PAVIMENTO (Anejo II, Art.3.3.)	**Pavimentos Duros**. Antideslizante y sin resaltos.			☒
	Pavimentos Blandos. Suficientemente compactados, que impidan deslizamientos y hundimientos.			☐
	Rejas y registros de los itinerarios y pasos peatonales, enrasados con el pavimento circundante de material antideslizante aún en mojado, serán de cuadrícula de apertura ≤ 1,0x1,0 cm, si invade el ancho mínimo. del itinerario peatonal y sino de 2,5x2,5cm.			a mínima= 1x1 cm.
	Alcorques. Serán elementos enrasados al pavimento y no deformables. De ser enrejados cumplirán con lo anteriormente dispuesto para Rejas y registros.			☒
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: De Desniveles, Depresiones y Cambios de Cota, mediante **Franjas Señalizadoras,** Perpendiculares al sentido de marcha, de Anchura ≥ 1m y con Pavimento de textura y color diferentes.			☒
VADOS DE VEHÍCULOS (Anejo II, Art.3.4)	El itinerario peatonal que atraviesen no debe verse afectado por pendientes superiores a las definidas para los itinerarios peatonales.			Hay Vados de vehículos ☐
	Cuando lo anteriormente expuesto no pueda darse, al menos 150cm de acera respetarán dichas pendientes. Si la acera fuese de 150cm, se deberá rebajar el bordillo.			☒
PASO DE PEATONES (Anejo II, Art.3.5)	**VADO PEATONAL** Planos inclinados:			Hay pasos de peat.
	ANCHURA mínima a cota de calzada		= Paso de peatones	A= 4 m
	PENDIENTE	Longitudinal	P ≤ 8%	P long= 8,00 %
		Transversal	P ≤ 1,5%	P trans= 1,50 %
	ACERA a respetar itinerario accesible de		anchura ≤ 1.8 m	☒
	En aceras estrechas rebajar la acera en todo el ancho del paso peatonal con planos inclinados que respeten las pendientes fijadas			
	ISLETA a nivel de calzada (si no es posible insertar dos vados convencionales)		F ≥ 1.5 m y plataforma de h=2 a 4 cm	☐
	Fondo mínimo		F ≥ 2 m. en viales con doble sentido y tres o más carriles	☐
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: El pavimento en las isletas y en el ancho del vado peatonal ampliado en un metro en todo su perímetro será igual a la **franja señalizadora**, materializado a través de baldosas u otro tipo de material con protuberancias o tetones de 25mm de ∅, 6mm de altura y 67mm de separación entre centros, antideslizantes y contrastadas en color.			
PARQUES, JARDINES, PLAZAS (Anejo II, Art.3.6)	**ANCHO** (CAMINOS y SENDAS)		A ≥ 2,00 m	Hay Sendas A = 2 m.
	DESNIVELES		Mediante Itinerario Peatonal	A = 2 m. P= 8 %
	DESNIVELES ≥ 0,40m		Elementos continuos de protección	☐

ESCALERAS (Anejo II, Art.3.7)			No hay escaleras
	DIRECTRIZ recta		Directriz= Recta
	Directriz caracol o abanico, si huella mínima ≥ 35 cm		
	ANCHO	A ≥ 200 cm	A = 200 cm.
	HUELLA	h ≥ 35 cm	h = 35 cm.
	CONTRAHUELLA	t ≤ 15 cm	t =15 cm.
	Prohibido sin contrahuellas		
	Nº PELDAÑOS mínimo -máximo	3 ≤ Nº ≤ 12	Nº = 12 peldaños
	Extremo libre escalón resalto	h ≥ 3 cm	h = 3 cm.
	DESCANSILLO. FONDO	F ≥ 150 cm	F = 150 cm.
	PASAMANOS		
	Para cualquier ancho	Obligatorio a ambos lados	
	Para ancho ≥ 240 cm	Además intermedio	
	uno a	H = 100 ± 5 cm	H = 100 cm.
	otro a	H = 70 ± 5 cm	H = 70 cm.
	Prolongación en los extremos	L = 45 cm	☒
	ALTURA LIBRE bajo escalera	H ≥ 220 cm	H = 220 cm.
	Intradós del tramo inferior	H ≥ 220 cm	H = 220 cm.
	PAVIMENTO	Antideslizante	
	BANDAS en borde peldaño	A = 5-10cm, antideslizantes y de textura y color diferentes	☒
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos. y mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones		
RAMPAS (Anejo II, Art.3.8)			No hay rampas
	ACCESOS	∅ ≥ 180cm	∅ = 180 cm.
	PENDIENTE		
	Longitudinal	P ≤ 8 %	P = 8,00 %
	Transversal	P ≤ 1,5 %	P = 1,50 %
	ANCHURA	A ≥ 200 cm	A = 200 cm.
	BORDILLO LATERAL	H ≥ 5 cm	H = 5 cm.
	LONGITUD máxima sin rellano	L ≤ 10m	L = 10 m.
	RELLANO INTERMEDIO. Fondo	F ≥ 200 cm	F = 200 cm.
	PASAMANOS:		
	Para cualquier ancho	Obligatorio a ambos lados	
	uno a	H = 100 ± 5 cm	H = 100 cm.
	otro a	H = 70 ± 5 cm	H = 70 cm.
	Prolongación en los extremos	L = 45 cm	☒
	PAVIMENTO	Antideslizante	☒
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones.		
ESCALERAS MECÁNICAS, TAPICES RODANTES Y ASCENSORES (Anejo II, Art.3.9)	Cuando se instalen en los espacios públicos este tipo de elementos se estará a lo dispuesto en esta ficha en cuanto a accesibilidad y señalización y en cuanto a construcción, ficha referente al Anejo III de Condiciones Técnicas de Accesibilidad en los Edificios.		
APARCAMIENTOS (Anejo II, Art.3.11)	**RESERVA**	1 cada 40 plazas o fracción	Nº de plazas = 1
		Recorrido peatonal entre dos reservas ≤ 250m	R = 250 m.
	Situación junto a accesos y cerca itinerarios peatonales		
	Si reserva próxima a paso peatones. Espacio libre	A ≥ 200 cm	A = -0 cm.
	ANCHO de plaza	A ≥ 360 cm	A = 230 cm.
	LARGO de plaza	L ≥ 600 cm	L = 600 cm.
			Tipo = Línea
	En BATERÍA, si no es posible L = 600cm se admite L=500cm.		
	En LINEA si no es posible A = 360m se admite la del resto de vehículos manteniendo el largo establecido debiendo ser las reservadas colindantes al paso peatonal.		
	SEÑALIZACIÓN: Mediante símbolo internacional de accesibilidad en el plano vertical y horizontal y prohibición de aparcar al resto de vehículos.		

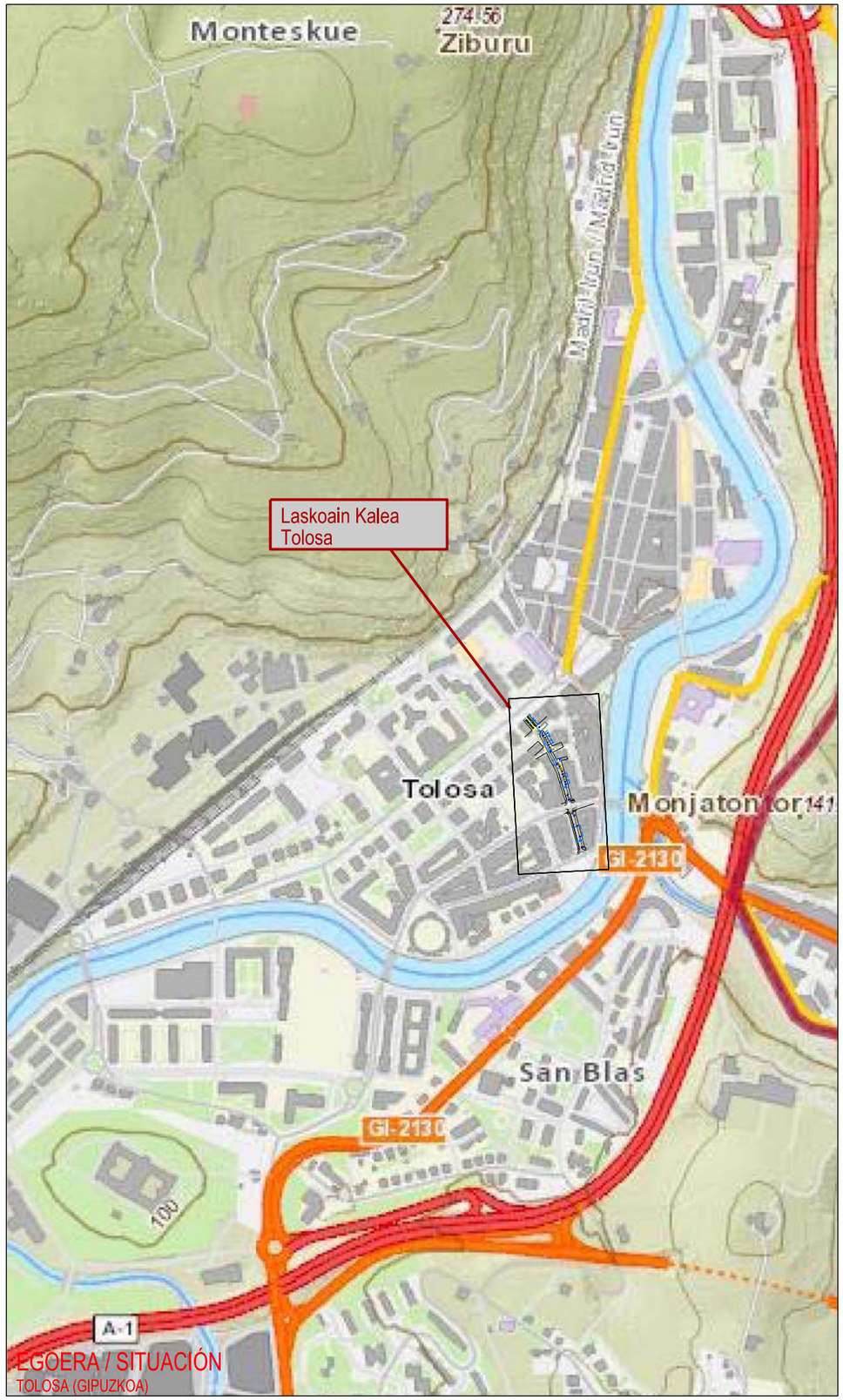
ASEOS PÚBLICOS (Anejo II, Art.3.12)	**RESERVA**	Si se instalan aislados Si hay agrupación	Accesibles P.M.R. 1 por sexo por/10 o fracción	Tipo = No hay aseos públicos Nº Baños = 10 ud.
	DISTRIBUIDOR ASEOS		∅ ≥ 180cm	Nº reservas= 1 ud.
	PUERTAS, De distribuidor y cabina adaptada.		A ≥ 90 cm	∅ = 180 cm
	Zócalo protector en ambas caras de la hoja.		A ≥ 30 cm	A = 90 cm.
	BATERÍA URINARIOS: Al menos uno a		h = 45 cm, sin pedestal	A = 30 cm.
	CABINA INODORO ADAPTADA			Nº = 1 ud. h = 45 cm.
	ESPACIO LIBRE		∅ ≥150cm, recomen. ∅ ≥180cm	∅ = 150 cm.
	LAVABO, contará al menos con uno a		h = 80cm	
	INODORO		h = 45-50cm	Nº = 1 ud. h = 80 cm.
		Separación borde exterior/pared	d ≥ 70cm	h = 45 cm.
		Espacio libre lateral	a ≥ 80cm	d = 70 cm.
		Barras laterales	h = 80±5cm	a = 80 cm.
			L = 80-90cm	h = 80 cm.
		Distancia barras al eje inodoro	d = 30-35cm	L = 80 cm.
	PAVIMENTO	Antideslizante en seco y mojado		d = 30 cm.
	SUMIDEROS	Enrasados. Rejillas de ranuras	r ≤ 1,0cm x 1,0cm	☐
	ACCESORIOS	Espejos borde inferior a	h ≤ 90cm	☒
		Perchas, toalleros, etc	h = 90-120cm	h = 90 cm.
	ALARMA	Tipo cordón o similar a	h = 40cm	h = 90 cm. h = 40 cm.
	SEÑALIZACIÓN: Mediante símbolo internacional de accesibilidad colocado en la puerta de la cabina del inodoro.			
MOBILIARIO URBANO (Anejo II, Art.4)	Se entiende como tales, al conjunto de objetos a colocar en los espacios exteriores superpuestos a los elementos de urbanización; Semáforos, Señales, Paneles Informativos, Carteles, Cabinas telefónicas, Fuentes públicas, Servicios Higiénicos, Papeleras, Marquesinas, Asientos y otros de análoga naturaleza.			
	NORMAS GENERALES			
	Se dispondrán de forma que no interfieran la accesibilidad			☒
	Se diseñarán y ubicarán de forma que puedan ser utilizados por personas con dificultad en la accesibilidad.			☒
	En las aceras se colocarán en el borde exterior, sin invadir los 200cm de itinerario peatonal o 150cm en densidades de 12viv/ha, ni invadir vados y pasos peatonales.			☒
	Elementos salientes de fachada fijos o móviles que interfieran un itinerario peatonal, Marquesinas, etc		h ≥ 220cm	h = 220 cm.
	Elemento fijo o móvil a		h < 220cm, se prolongará hasta el suelo.	☐
	Elementos Transparentes		2 Bandas de a = 20cm,	
		colocadas una a	h = 90cm	☐
		otra a	h = 150cm	
SEMÁFOROS (Anejo II, Art.4.2.2.1)	Contarán con señal acústica, con emisores orientados hacia el otro lado de la calzada, recomendable emisor de activación a distancia por el discapacitados.		h = 90-120cm	Hay Semáforos ☐
	Semáforos manuales, pulsador		h = 90-120cm	
TELÉFONOS (Anejo II, Art.4.2.2.2)	**RESERVA**	Si se instalan aislados	Accesibles P.M.R.	No hay teléfonos
		Si hay agrupación	1/10 o fracción	Reserva = 1 ud.
		En los Locutorios	Un teléfono adaptado (a personas con problemas de comunicación)	
	Cabinas y Locutorios Cumplirán parámetros accesibilidad en los edificios			
	TELEFONO ACCESIBLE			
	Acceso frontal a su uso, espacio libre		∅ ≥ 180cm	∅ = 180 cm.
	Aparatos, diales, monederos y tarjeteros		h = 90cm	h = 90 cm.
	Repisa	h = 80cm	Bajo libre h = 70cm	h = 80 cm. h = 70 cm.
	Baterías Teléfonos Laterales primero y último hasta el suelo			☒
MÁQUINAS EXPENDEDORAS (Anejo II, Art.4.2.2.4)	Incorporarán sistema Braille, altorrelieve y macrocaracteres			Hay Máquinas Exp.
	Diales y Monederos		h = 90cm	☒
	Recogida de billetes o productos		h = 70cm	
CONTENEDORES, PAPELER., BUZÓN O ANÁLOGOS (Anejo II, Art.4.2.2.5)	**BOCAS**		h = 90cm	Hay Cont. h = 60 cm.
	CONTENEDORES		Fuera del itinerario peatonal	☒
FUENTES Y BEBEDEROS (Anejo II, Art.4.2.2.6)	Aproximación a cota			No hay Fuentes
	Rejillas antideslizantes en seco y mojado			
	Si el accionamiento es manual		h ≤ 90cm	☒

BANCOS (Anejo II, Art.4.2.2.7)	Asiento con respaldo y reposabrazos	h = 40-50cm	Hay Bancos ☒
	Reposabrazos	h = 20-25cm	☒
	Distancia máxima entre varios bancos	d = 50m	d = 50 m.
	Complementariamente a los anteriores y ajustándose a las condiciones ergonómicas para sentarse y levantarse se podrán utilizar otros.		
BOLARDOS (Anejo II, Art.4.2.2.8)	Los Bolardos o Mojones serán visibles por color y volumen, no susceptibles de enganches.		
PUNTOS DE INFORMACIÓN (Anejo II, Art.4.2.2.9)	Sistemas de Información Interactivo (Anejo IV)		no hay Puntos de Inf.
	Acceso con espacio libre	∅ ≥ 180cm	∅ = 180 cm.
	Teclado, ligeramente inclinado	h = 90-120cm	☒
	Pantalla entre 30-40º inclinación	h = 100-140cm	☒
PARADA AUTOBÚS, MARQUESINA (Anejo II, Art.4.2.2.10)	En zona de espera y andén un lateral de	ancho libre 180cm	No hay parada Bus A = 180 cm.
	Si tiene asientos	h = 40-50cm	☒
	Si tiene elementos trasparentes: 2 Bandas señal colocadas	a = 20cm, una a h = 90cm otra a h = 150cm	☒
	Parada por plataforma desde la acera, tendrá mismo pavimento que esta y podrá tener bordillo a 20cm.		
MOSTRADORES Y VENTANILLAS (Anejo II, Art.4.2.2.11)	Altura máxima	h ≤ 110cm	No hay Mostrad/Vent. h = 110 cm.
	Dispondrá de un tramo de mostrador de:	L = 120cm	
		h= 80cm	☒
	con hueco libre inferior de	F = 50cm h = 70cm	
ELEMENTOS PROVISIONALES. Protección y Señalización (Anejo II, Art.4.3.)	La protección será mediante vallas estables y continuas que no tengan cantos vivos, no sean autodeslizantes y resistan al vuelco.		
	Distancia del vallado a zanjas, acopios, etc	d ≥ 50cm	d = 50 cm.
	Luces Rojas, deberán tener los elementos de protección y permanecerán encendidas en horarios de iluminación insuficiente.		☒
	Itinerario peatonal garantizado	a ≥ 150cm	acera actual < 150 cm
	Si la acera fuese menor de 150cm	a = Acera	a itinerario = 150 cm.
	Elementos de andamiaje arriostrando a h ≤ 220m, deberán ser señalizados y protegidos adecuadamente hasta el suelo en longitudinal al itinerario.		☐
OBSERVACIONES:			

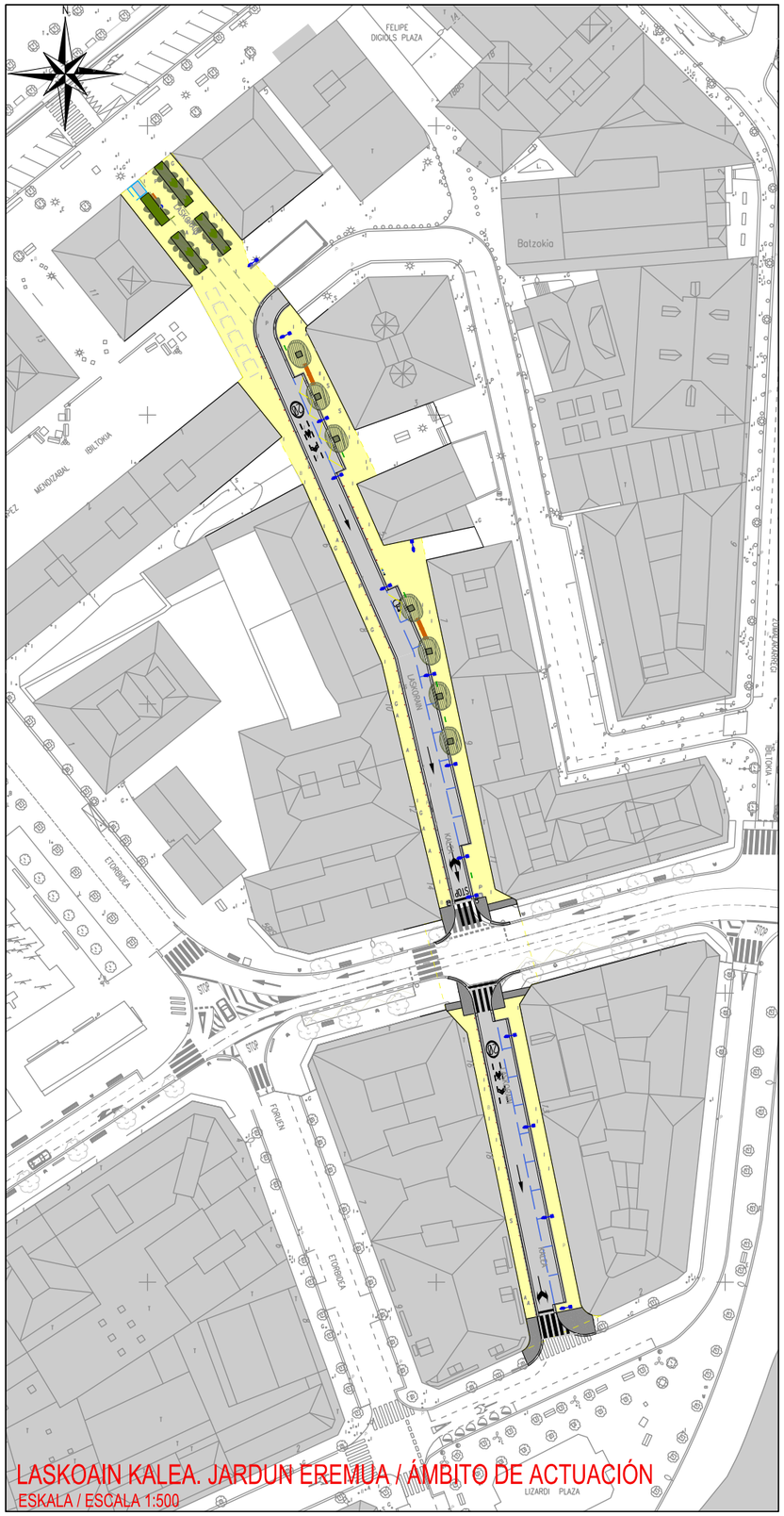
Ayuntamiento de Tolosa
Tolosako Udala

2. DOKUMENTUA: PLANOAK
/ DOCUMENTO Nº2: PLANOS

Diciembre de 2019 ko Abendua



EGOERA / SITUACIÓN
TOLOSA (GIPUZKOA)



LASKOAIN KALEA. JARDUN EREMUA / ÁMBITO DE ACTUACIÓN
ESKALA / ESCALA 1:500

PLANOEN AURKIBIDEA
ÍNDICE DE PLANOS

1.	EGOERA ETA AURKIBIDEA SITUACIÓN E ÍNDICE	1.- ORRI/HOJA
2.	PLANO TOPOGRAFIKOA GAUR EGUNGO EGOERA PLANO TOPOGRÁFICO. SITUACIÓN ACTUAL	1.- ORRI/HOJA
3.	EGOERA BIRGAITUA ESTADO REFORMADO	
3.-1.	Egoera birgaitua kartografiaren eta ortoargazkiaren gainean e 1:300 Estado Reformado sobre cartografía y ortofoto e 1:300	2.- ORRI/HOJAS
3.-2.	Egoera birgaitua kartografiaren gainean e 1:150 Estado Reformado sobre cartografía e 1:150	2.- ORRI/HOJAS
3.-3.	Ardatzen oinplanoa e 1:300 Planta de Ejes e 1:300	1.- ORRI/HOJA
4.	ZOLAKETA- ETA KANALIZAZIO-SEKZIOAK SECCIONES DE PAVIMENTACIÓN Y CANALIZACIONES	
4.-1.	Zolaketa-sekzioak Secciones de pavimentación	3.- ORRI/HOJAS
4.-2.	Kanalizazio-sekzioak Secciones de canalizaciones	1.- ORRI/HOJA
5.	HORNIKUNTZA-SAREA RED DE ABASTECIMIENTO	
5.-1.	Hornikuntza. Gaur egungo sarea e 1:300 Abastecimiento. Red existente e 1:300	1.- ORRI/HOJA
5.-2.	Hornikuntza. Egoera birgaitua e 1:300 Abastecimiento. Estado reformado e 1:300	1.- ORRI/HOJA
5.-3.	Hornikuntza. Xehetasunak Abastecimiento. Detalles	8.- ORRI/HOJAS
6.	SANEAMENDU-SAREA RED DE SANEAMIENTO	
6.-1.	Saneamendua. Gaur egungo sarea e 1:300 Saneamiento. Red existente e 1:300	1.- ORRI/HOJA
6.-2.	Euri-urak. Egoera birgaitua e 1:300 Pluviales. Estado reformado e 1:300	1.- ORRI/HOJA
6.-3.	Ur beltzak. Egoera birgaitua e 1:300 Fecales. Estado reformado e 1:300	1.- ORRI/HOJA
6.-4.	Luzetarako profilak Perfiles longitudinales	4.- ORRI/HOJAS
6.-5.	Saneamendua. Xehetasunak Saneamiento. Detalles	4.- ORRI/HOJAS
7.	KANALIZAZIO ELEKTRIKOA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA	
7.-1.	K. Elektrikoa. Mantenduko den egungo sarea e 1:300 C. Eléctrica. Red existente a mantener e 1:300	1.- ORRI/HOJA
7.-2.	K. Elektrikoa. Egoera birgaitua e 1:300 C. Eléctrica. Estado reformado e 1:300	1.- ORRI/HOJA
7.-3.	K. Elektrikoa. Xehetasunak C. Eléctrica. Detalles	2.- ORRI/HOJAS
8.	ARGIZTAPENA ALUMBRADO	
8.-1.	Argiztapena. Gaur egungo sarea e 1:300 Alumbrado. Red existente e 1:300	1.- ORRI/HOJA
8.-2.	Argiztapena. Egoera birgaitua e 1:300 Alumbrado. Estado reformado e 1:300	1.- ORRI/HOJA
8.-3.	Argiztapena. Xehetasunak Alumbrado. Detalles	1.- ORRI/HOJA
9.	TELEKOMUNIKAZIOAK TELECOMUNICACIONES.	
9.-1.	Telekomunikazioak. Mantenduko den egungo sarea e 1:300 Telecomunicaciones. Existente a mantener e 1:300	1.- ORRI/HOJA
9.-2.	Telekomunikazioak. Egoera birgaitua e 1:300 Telecomunicaciones. Estado reformado e 1:300	1.- ORRI/HOJA
9.-3.	Telekomunikazioak. Xehetasunak Telecomunicaciones. Detalles	1.- ORRI/HOJA
10.	GASA GAS	
10.	Gasa. Mantenduko den egungo sarea e 1:300 Gas. Existente a mantener e 1:300	1.- ORRI/HOJA
11.	HIRI-ALTZARIAK MOBILIARIO URBANO	
11.-1.	Altzariak. Egoera birgaitua e 1:300 Mobiliario. Estado reformado e 1:300	1.- ORRI/HOJA
11.-2.	Altzariak. Xehetasunak Mobiliario. Detalles	1.- ORRI/HOJA
12.	LANDAKETAK PLANTACIONES	
12.	Landaketak. Egoera birgaitua e 1:300 Plantaciones. Estado reformado e 1:300	1.- ORRI/HOJA
13.	SEINALEZTAPENA SEÑALIZACIÓN	
13.-1.	Seinaleztapena. Egoera birgaitua e 1:300 Señalización. Estado reformado e 1:300	1.- ORRI/HOJA
13.-2.	Seinaleztapena. Xehetasunak Señalización. Detalles	1.- ORRI/HOJA

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

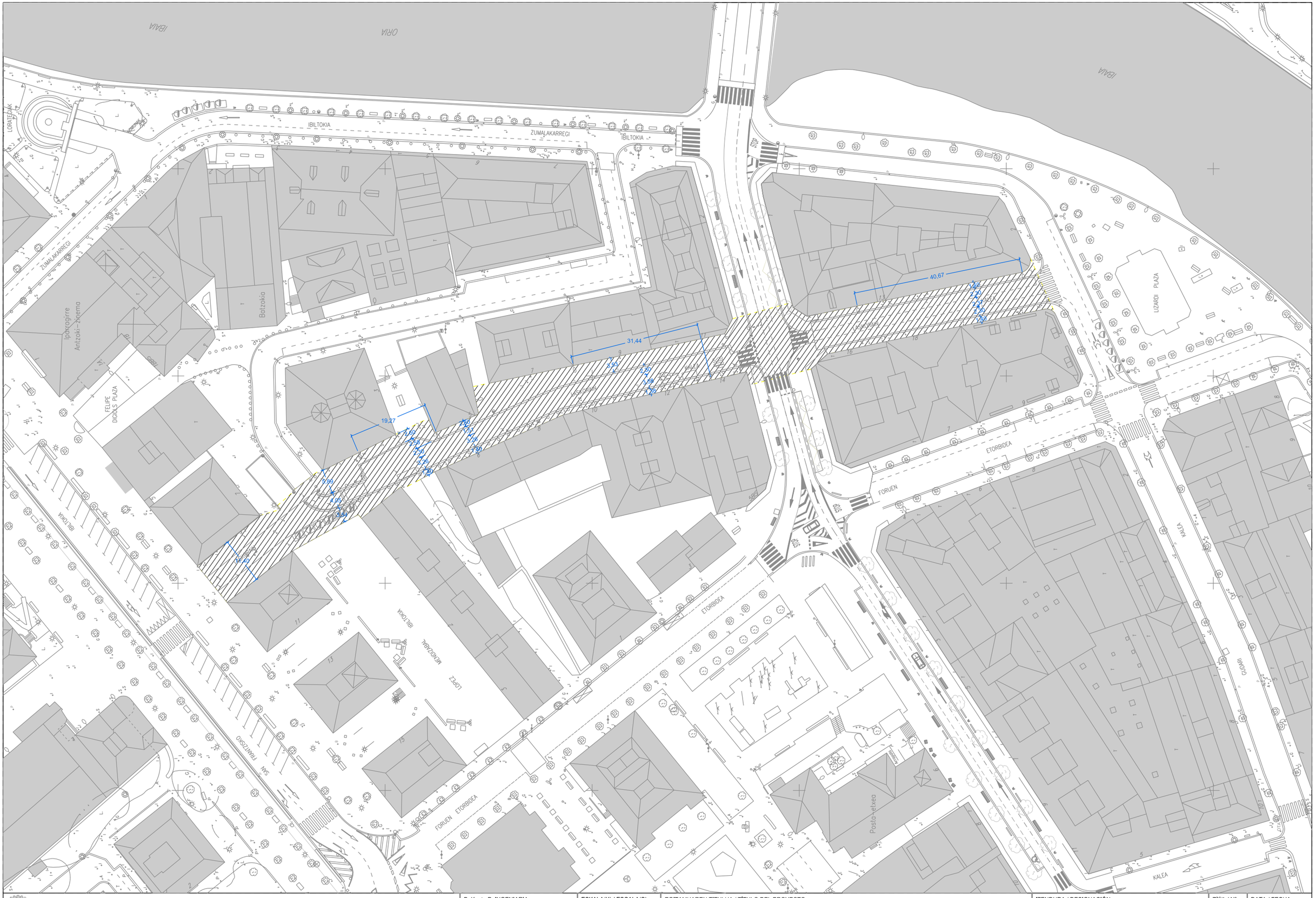
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:500
Original A3: 1:1000

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
EGOERA ETA AURKIBIDEA
SITUACIÓN E ÍNDICE

Zbka / Nº
1

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1



AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso DITECO

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:400
Original A3: 1:800

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
TOPOGRAFIKOA GAUR EGUNGO EGOERA
TOPOGRÁFICO. ESTADO ACTUAL

Zbka / Nº
2

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1



LEGENDA:
/ LEYENDA:

- BALDOSA TOLOSARRA (40x40x5 cm) + 4 cm MORTERO+ 15 cm HORM. HMF-20+ 15 cm ZA 0/32
  BALDOSA TOLOSANA 40x40x5 cm + 4 cm MORTERO+ 15 cm HORM. HMF-20+ 15 cm ZA 0/32
- INPRIMATUTAKO ASFALTOZKO AGLOMERATU e= 5 cm + 7 cm ASFALTOZKO AGLOMERATU (S-20)+ 25 cm ZA 0/32
  AGLOMERADO ASFÁLTICO IMPRESO e= 5 cm + 7 cm AGLOM. ASFÁLTICO S-20+ 25 cm ZA 0/32
- IMPRIMATUTAKO HORMIGOIA HMF-20 e= 15 cm + 15 cm ZA 0/32
  HORMIGÓN IMPRESO HMF-20 e= 15 cm + 15 cm ZA 0/32
- UKIMEN-BALDOSA ZEBRA-BIDEETAKO
  BALDOSA PODOTÁCTIL PASOS DE PEATÓN
- ZUTABEA, SEMAFOROAK ETA ARMAIRUA (MANTENTZEKO)
  COLUMNAS SEMÁFOROS Y ARMARIO A MANTENER
- ESNE-BANAGAILUA (MANTENTZEKO)
  DISPENSADOR LECHE A MANTENER
- TAO-KO TXARTEL-BANAGAILUA (MANTENTZEKO)
  DISPENSADORA TICKETS OTA A MANTENER
- HHS-EN EDUKIONTZIAK (KENTZEKO)
  CONTENEDORES RSU A RETIRAR
- TXORKO BERRIA 1 x 1 m.
  NUEVO ALCORQUE 1 x 1 m.
- MUTILOIAK (JARTZEKO)
  BOLARDOS A COLOCAR
- BANKU BERRIA L= 2.00 m
  NUEVO BANCO L= 2.00 m
- BANKU BERRIA L= 3,90 m
  NUEVO BANCO L= 3,90 m
- ARGI BERRIAK, MINILUMA MODELOKOAK
  LED, 54 w, ZUTABEAN (h=6 m) (EDO ANTZEKO)
  NUEVA LUMINARIA MODELO MINILUMA
  LED 54w SOBRE COLUMNA h= 6 m (O SIMILAR)
- ARGI BERRIAK, CITYCHARM CONE MODELOKOAK
  LED, 47 w, ZUTABEAN (h=3 m) (EDO ANTZEKO)
  NUEVA LUMINARIA MODELO CITYCHARM CONE
  LED 47w SOBRE COLUMNA h= 3 m (O SIMILAR)

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

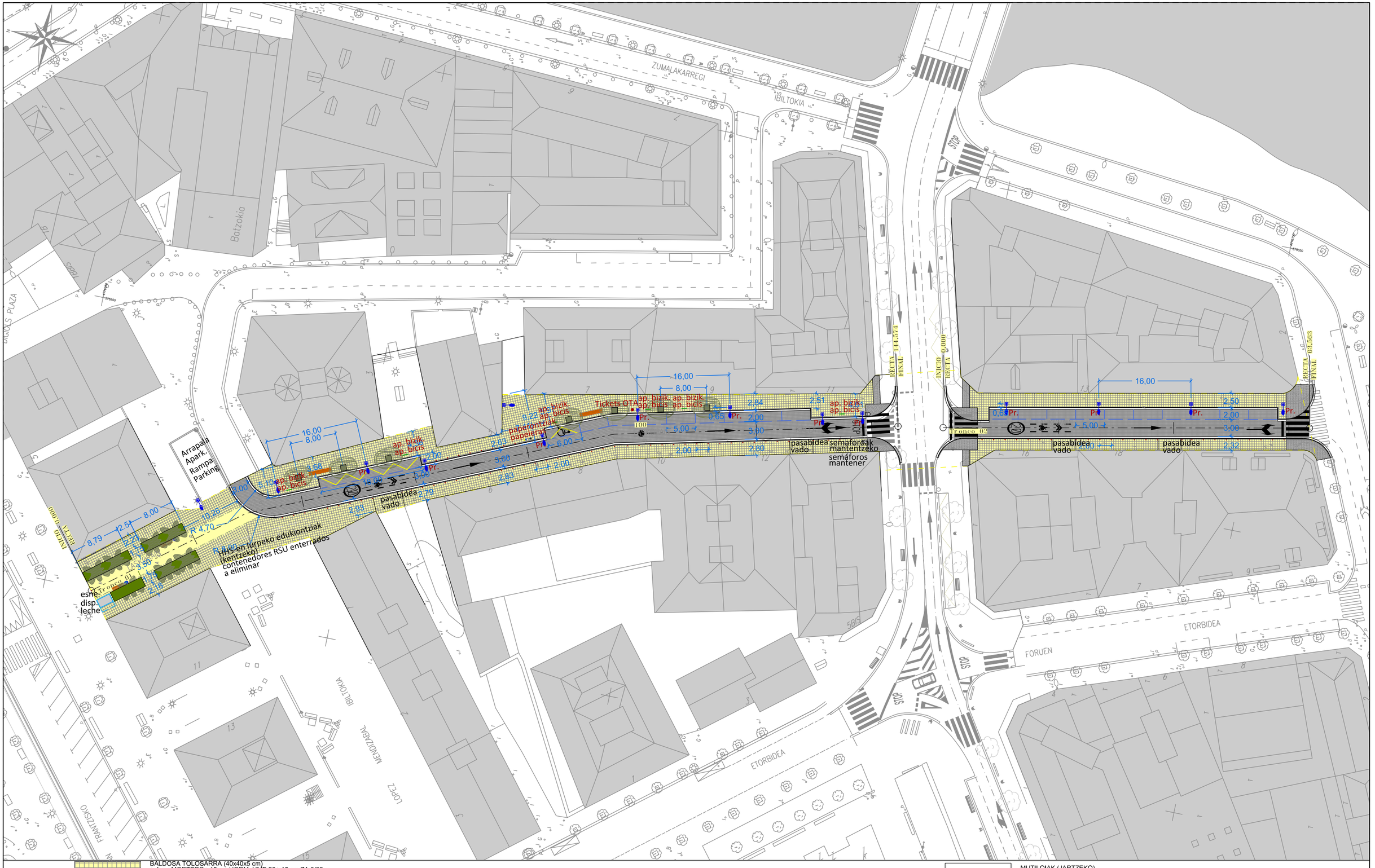
EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
EGOERA BIRGAITUA ORTOARGAZKIAREN GAINEAN
ESTADO REFORMADO SOBRE ORTOFOTO

Zbka / Nº
3-1

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019

2 TIK 2 ORRIA
HOJA 2 DE 2



LEGENDA: / LEYENDA:

- BALDOSA TOLOSARRA (40x40x5 cm) + 4 cm MORTERO+ 15 cm HORM. HMF-20+ 15 cm ZA 0/32
  BALDOSA TOLOSANA 40x40x5 cm + 4 cm MORTERO+ 15 cm HORM. HMF-20+ 15 cm ZA 0/32
- INPRIMATUTAKO ASFALTOZKO AGLOMERATU e= 5 cm + 7 cm ASFALTOZKO AGLOMERATU (S-20)+ 25 cm ZA 0/32
  AGLOMERADO ASFÁLTICO IMPRESO e= 5 cm + 7 cm AGLOM. ASFÁLTICO S-20+ 25 cm ZA 0/32
- IMPRIMATUTAKO HORMIGOIA HMF-20 e= 15 cm + 15 cm ZA 0/32
  HORMIGON IMPRESO HMF-20 e= 15 cm + 15 cm ZA 0/32
- UKIMEN-BALDOSA ZEBRA-BIDEETAKO / BALDOSA PODOTÁCTIL PASOS DE PEATON
- ZUTABEA, SEMAFOROAK ETA ARMAIRUA (MANTENTZEKO) / COLUMNAS SEMÁFOROS Y ARMARIO A MANTENER
- ESNE-BANAGAILUA (MANTENTZEKO) / DISPENSADOR LECHE A MANTENER
- TAO-KO TXARTEL-BANAGAILUA (MANTENTZEKO) / DISPENSADORA TICKETS OTA A MANTENER
- HHS-EN EDUKIONTZIAK (KENTZEKO) / CONTENEDORES RSU A RETIRAR
- TXORKO BERRIA 1 x 1 m. / NUEVO ALCORQUE 1 x 1 m.
- MUTILOIAK (JARTZEKO) / BOLARDOS A COLOCAR
- BANKU BERRIA L= 2,00 m / NUEVO BANCO L= 2,00 m
- BANKU BERRIA L= 3,90 m / NUEVO BANCO L= 3,90 m
- ARGI BERRIAK, MINILUMA MODELOKOAK LED, 54 w, ZUTABEAN (h=6 m) (EDO ANTZEKO) / NUEVA LUMINARIA MODELO MINILUMA LED 54w SOBRE COLUMNA h= 6 m (O SIMILAR)
- ARGI BERRIAK, CITYCHARM CONE MODELOKOAK LED, 47 w, ZUTABEAN (h=3 m) (EDO ANTZEKO) / NUEVA LUMINARIA MODELO CITYCHARM CONE LED 47w SOBRE COLUMNA h= 3 m (O SIMILAR)

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso
DITECO

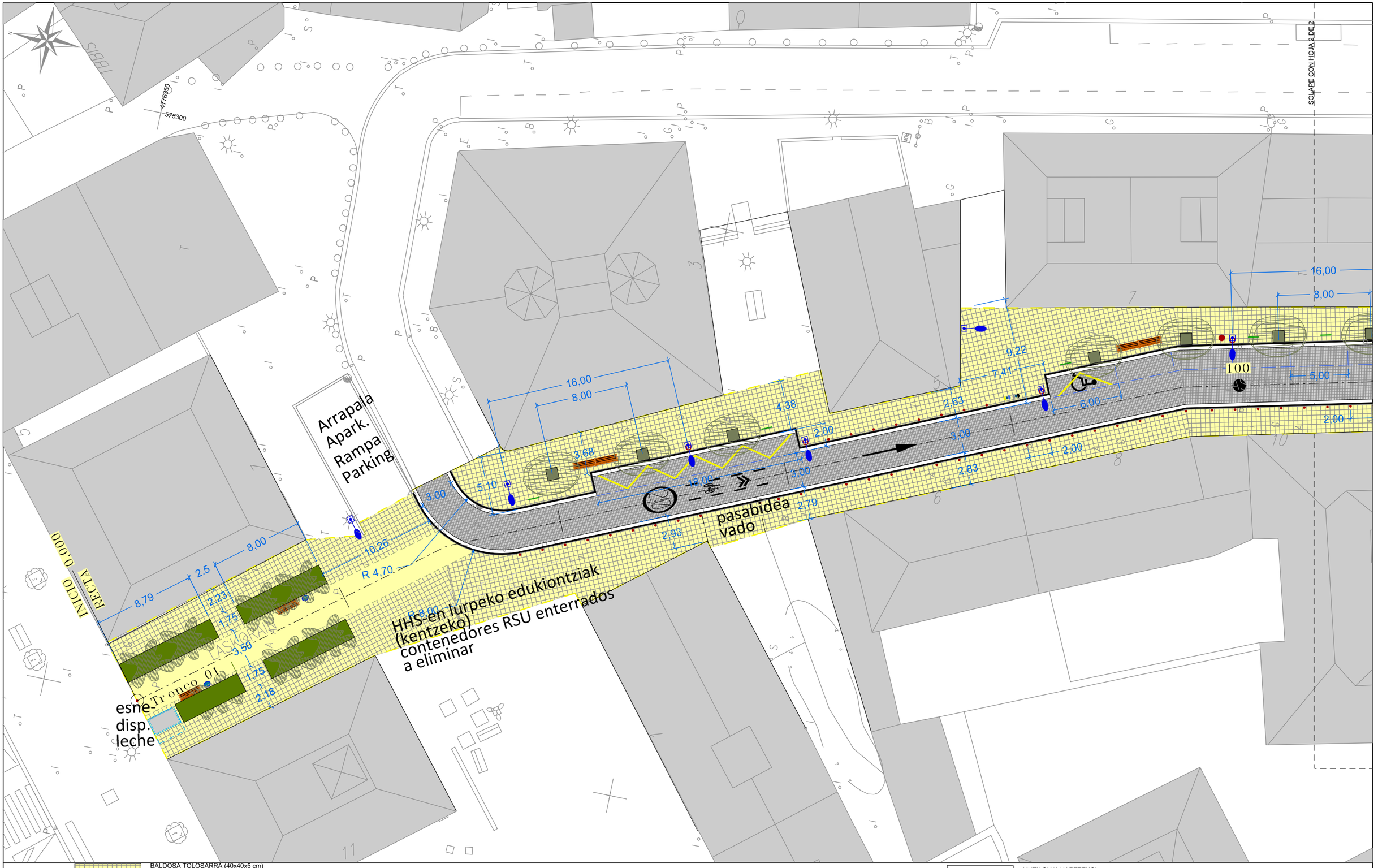
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
EGOERA BIRGAITUA KARTOGRAFIAREN GAINEAN
ESTADO REFORMADO SOBRE CARTOGRAFÍA

Zbka / Nº
3-1

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
2 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 2



LEGENDA:
/ LEYENDA:

BALDOSA TOLOSARRA (40x40x5 cm)
+ 4 cm MORTERO+ 15 cm HORM. HMF-20+ 15 cm ZA 0/32
BALDOSA TOLOSANA 40x40x5 cm
+ 4 cm MORTERO+ 15 cm HORM. HMF-20+ 15 cm ZA 0/32
INPRIMATUTAKO ASFALTOZKO AGLOMERATU e= 5 cm
+ 7 cm ASFALTOZKO AGLOMERATU (S-20)+ 25 cm ZA 0/32
AGLOMERADO ASFÁLTICO IMPRESO e= 5 cm
+ 7 cm AGLOM. ASFÁLTICO S-20+ 25 cm ZA 0/32
IMPRIMATUTAKO HORMIGOIA HMF-20 e= 15 cm
+ 15 cm ZA 0/32
HORMIGÓN IMPRESO HMF-20 e= 15 cm
+ 15 cm ZA 0/32

UKIMEN-BALDOSA
ZEBRA-BIDEETAKO
BALDOSA PODOTÁCTIL
PASOS DE PEATÓN

ZUTABEA, SEMAFOROAK ETA ARMAIRUA
(MANTENTZEKO)
COLUMNAS SEMÁFOROS Y ARMARIO
A MANTENER

ESNE-BANAGAILUA
(MANTENTZEKO)
DISPENSADOR LECHE
A MANTENER

TAQ-KO TXARTEL-BANAGAILUA
(MANTENTZEKO)
DISPENSADORA TICKETS OTA
A MANTENER

HHS-EN EDUKIONTZIAK
(KENTZEKO)
CONTENEDORES RSU
A RETIRAR

TXORKO BERRIA 1 x 1 m.
NUEVO ALCORQUE 1 x 1 m.

MUTILOIAK (JARTZEKO)
BOLARDOS A COLOCAR

BANKU BERRIA L= 2,00 m
NUEVO BANCO L= 2,00 m

BANKU BERRIA L= 3,90 m
NUEVO BANCO L= 3,90 m

ARGI BERRIAK, MINILUMA MODELOKOAK
LED, 54 w, ZUTABEAN (h=6 m) (EDO ANTZEKO)
NUEVA LUMINARIA MODELO MINILUMA
LED 54w SOBRE COLUMNA h= 6 m (O SIMILAR)

ARGI BERRIAK, CITYCHARM CONE MODELOKOAK
LED, 47 w, ZUTABEAN (h=3 m) (EDO ANTZEKO)
NUEVA LUMINARIA MODELO CITYCHARM CONE
LED 47w SOBRE COLUMNA h= 3 m (O SIMILAR)

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso
DITECO

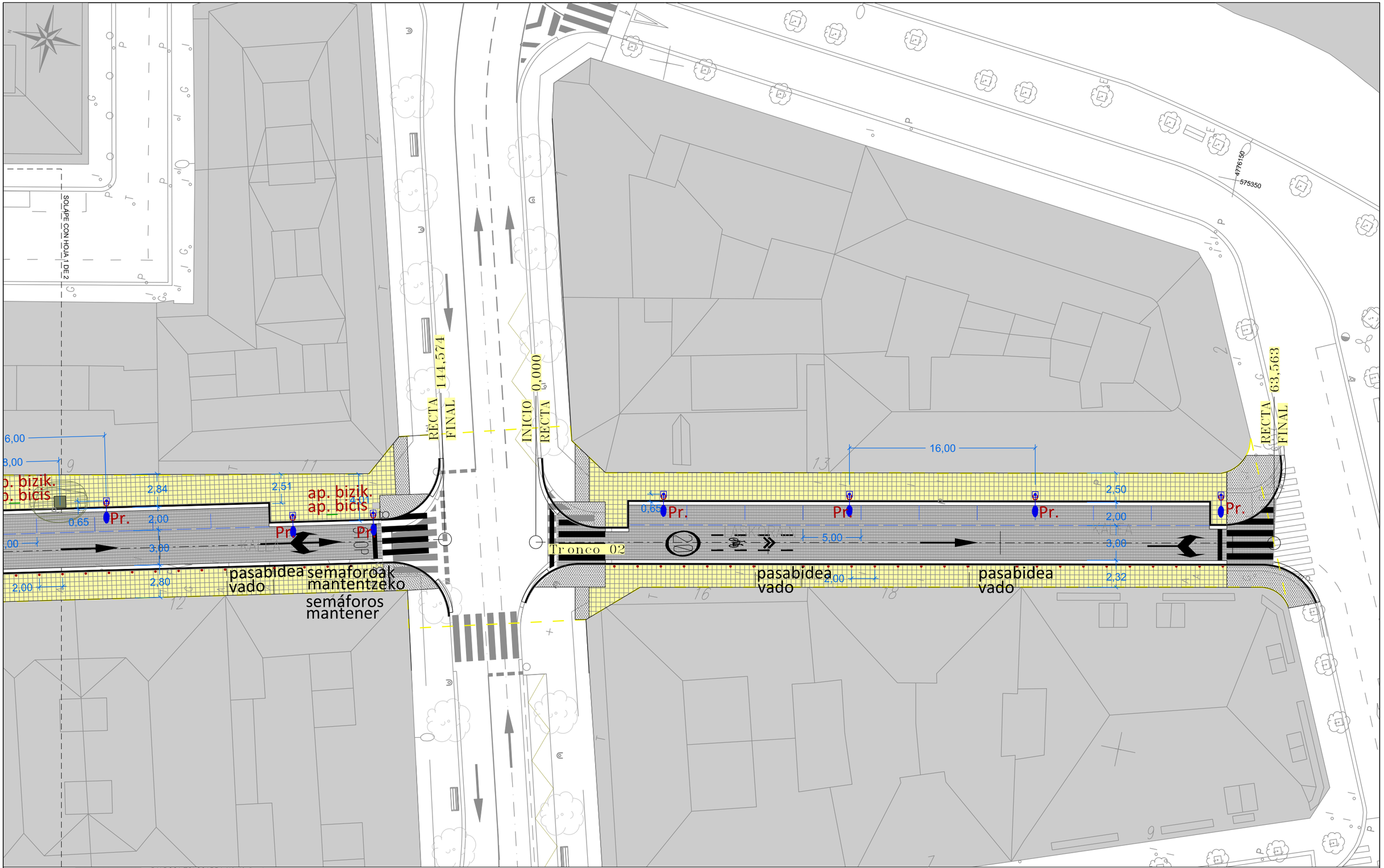
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:150
Original A3: 1:300

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
EGOERA BIRGAITUA KARTOGRAFIAREN GAINEAN
ESTADO REFORMADO SOBRE CARTOGRAFÍA

Zbka / Nº
3-2

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
2 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 2



LEGENDA:
/ LEYENDA:

- BALDOSA TOLOSARRA (40x40x5 cm) + 4 cm MORTERO+ 15 cm HORM. HMF-20+ 15 cm ZA 0/32 / BALDOSA TOLOSANA 40x40x5 cm + 4 cm MORTERO+ 15 cm HORM. HMF-20+ 15 cm ZA 0/32
- INPRIMATUTAKO ASFALTOZKO AGLOMERATU e= 5 cm + 7 cm ASFALTOZKO AGLOMERATU (S-20)+ 25 cm ZA 0/32 / AGLOMERADO ASFÁLTICO IMPRESO e= 5 cm + 7 cm AGLOM. ASFÁLTICO S-20+ 25 cm ZA 0/32
- IMPRIMATUTAKO HORMIGOIA HMF-20 e= 15 cm + 15 cm ZA 0/32 / HORMIGÓN IMPRESO HMF-20 e= 15 cm + 15 cm ZA 0/32
- UKIMEN-BALDOSA ZEBRA-BIDEETAKO / BALDOSA PODOTÁCTIL PASOS DE PEATÓN
- ZUTABEA, SEMAFOROAK ETA ARMAIRUA (MANTENTZEKO) / COLUMNAS SEMÁFOROS Y ARMARIO A MANTENER
- ESNE-BANAGAILUA (MANTENTZEKO) / DISPENSADOR LECHE A MANTENER
- TAO-KO TXARTEL-BANAGAILUA (MANTENTZEKO) / DISPENSADORA TICKETS OTA A MANTENER
- HHS-EN EDUKIONTZIAK (KENTZEKO) / CONTENEDORES RSU A RETIRAR
- TXORKO BERRIA 1 x 1 m. / NUEVO ALCORQUE 1 x 1 m.
- MUTILOIAK (JARTZEKO) / BOLARDOS A COLOCAR
- BANKU BERRIA L= 2.00 m / NUEVO BANCO L= 2.00 m
- BANKU BERRIA L= 3,90 m / NUEVO BANCO L= 3,90 m
- ARGI BERRIAK, MINILUMA MODELOKOAK LED, 54 w, ZUTABEAN (h=6 m) (EDO ANTZEKO) / NUEVA LUMINARIA MODELO MINILUMA LED 54w SOBRE COLUMNA h= 6 m (O SIMILAR)
- ARGI BERRIAK, CITYCHARM CONE MODELOKOAK LED, 47 w, ZUTABEAN (h=3 m) (EDO ANTZEKO) / NUEVA LUMINARIA MODELO CITYCHARM CONE LED 47w SOBRE COLUMNA h= 3 m (O SIMILAR)

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:150
Original A3: 1:300

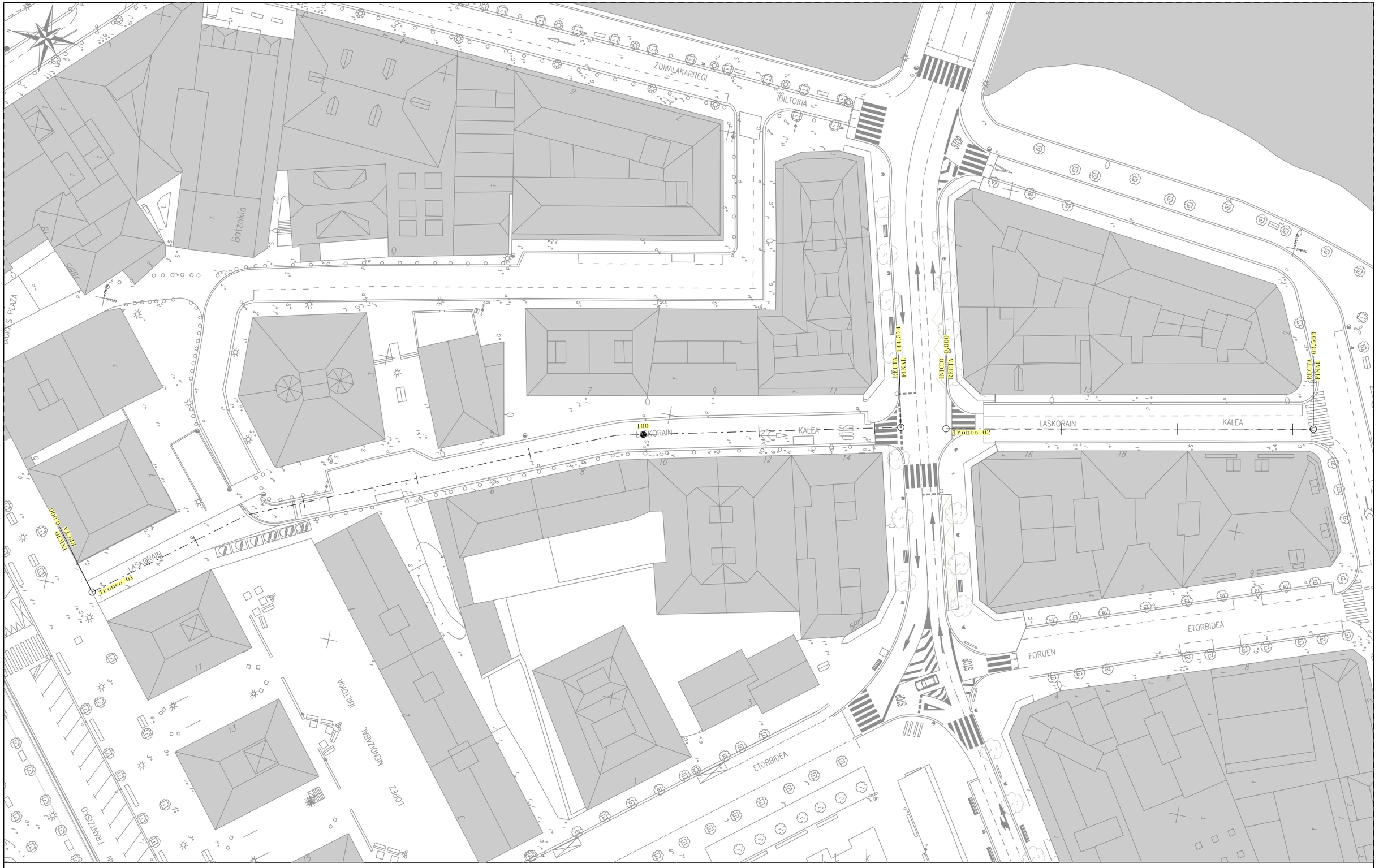
EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
EGOERA BIRGAITUA KARTOGRAFIAREN GAINEAN
ESTADO REFORMADO SOBRE CARTOGRAFÍA

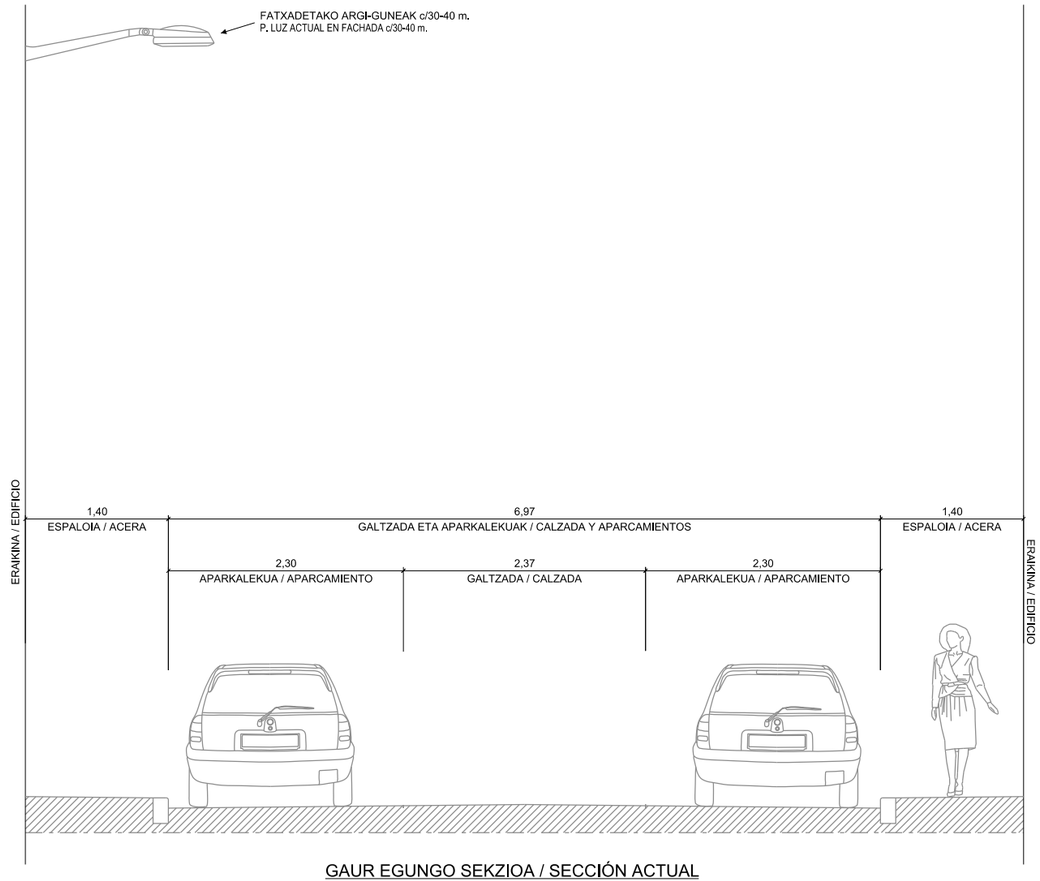
Zbka / Nº
3-2

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019

2 TIK 2 ORRIA
HOJA 2 DE 2



AYUNTAMIENTO DE TOLOSA TOLOSAKO UDALA	B. K. eta P. INGENIARIA: EL INGENIERO DE C.C. y P.: Pablo Torquemada Alonso	ESKALA(K) / ESCALA(S) : Original A1: 1:300 Original A3: 1:600	EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO : TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA	IZENDURA / DESIGNACIÓN : ARDATZEN OINPLANOA PLANTA DE EJES	Zbka / Nº 3-3	DATA / FECHA : ABENDUA - 2019 DICIEMBRE - 2019 1 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 1

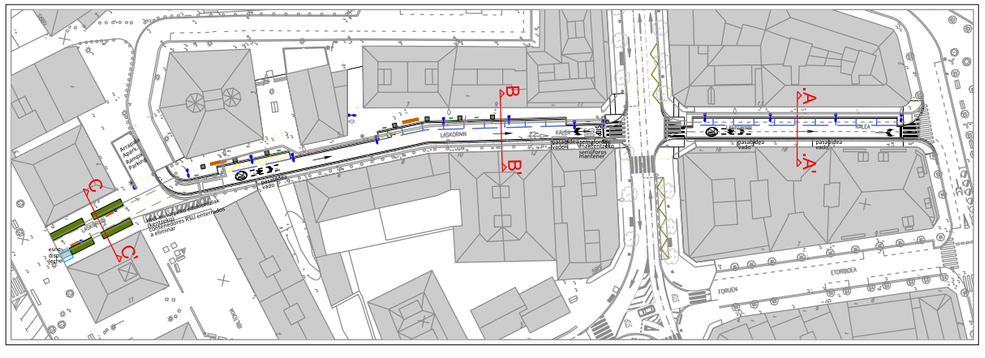


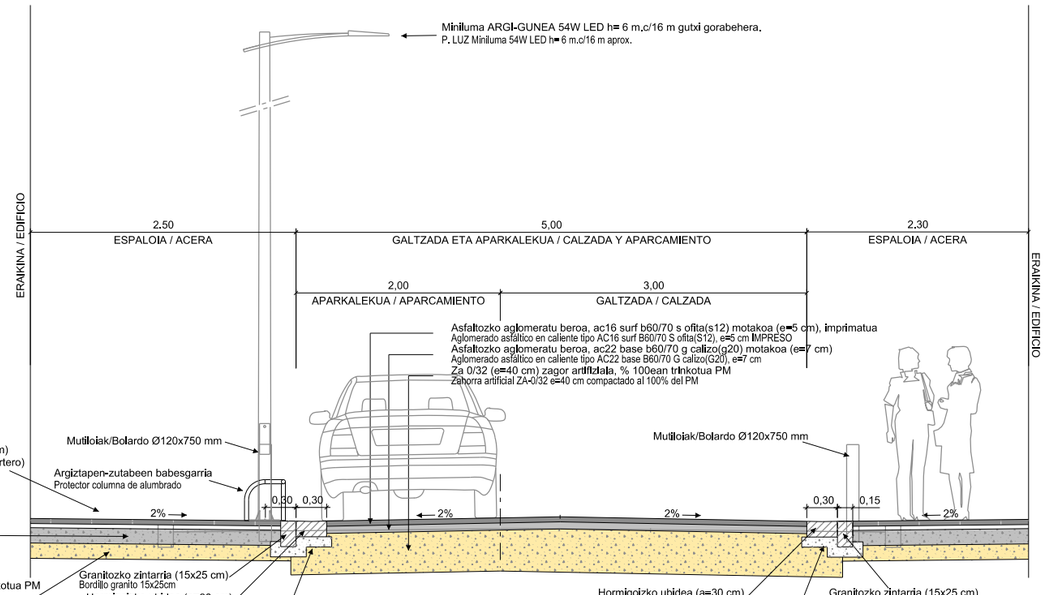
GAUR EGUNGO SEKZIOA / SECCIÓN ACTUAL

1. TARTEA, NAFARROA ETA GUDARI KALEEN ARTEAN

TRAMO-1 ENTRE CALLES NAFARROA Y GUDARI

ESKALA / ESCALA 1:30





PROPOSATUTAKO SEKZIOA / SECCIÓN PROPUESTA

A-A' SEKZIOA.1 TARTEA, NAFARROA ETA GUDARI KALEEN ARTEAN

SECCIÓN A-A'. TRAMO-1 ENTRE CALLES NAFARROA Y GUDARI

ESKALA / ESCALA 1:30

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:

Pablo Torquemada Alonso

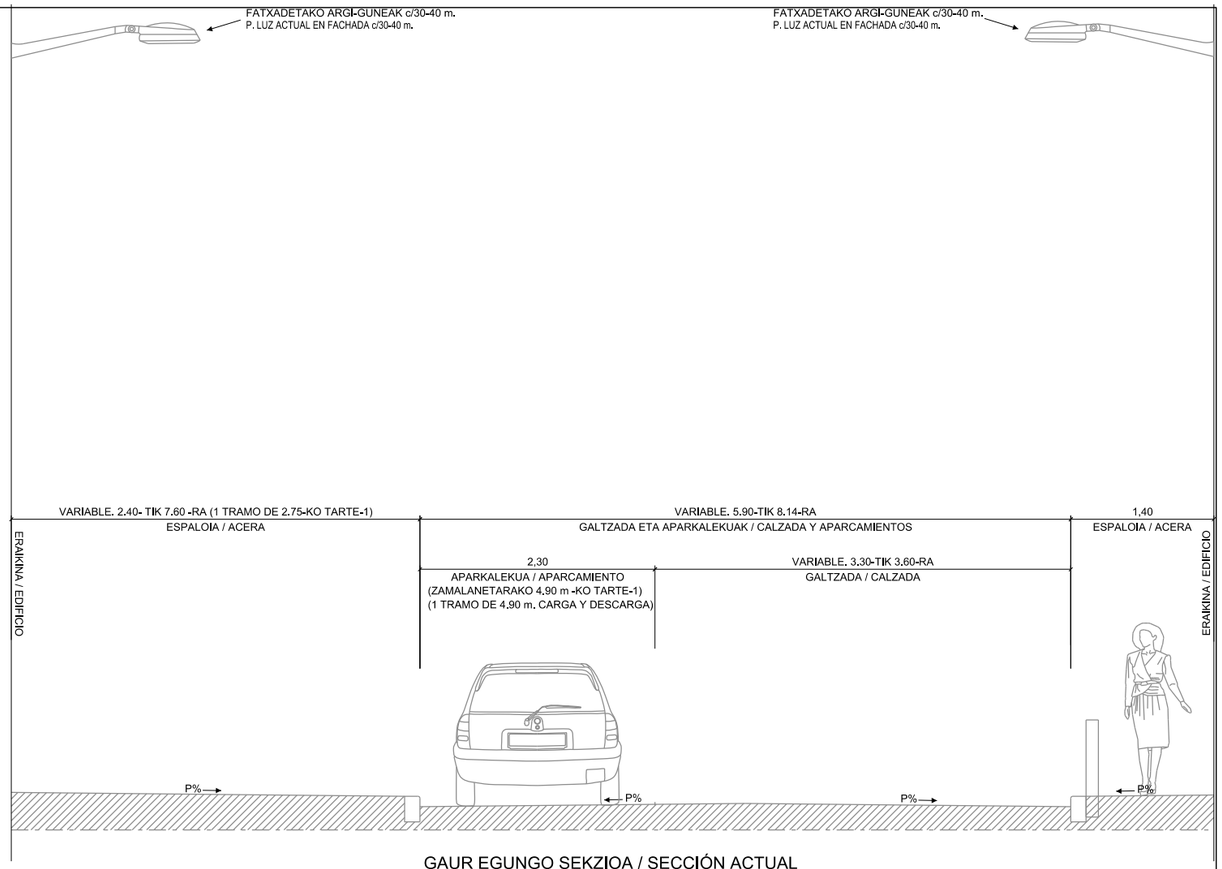
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:30
Original A3: 1:60

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
ZOLAKETA-SEKZIOA
SECCIONES DE PAVIMENTACIÓN

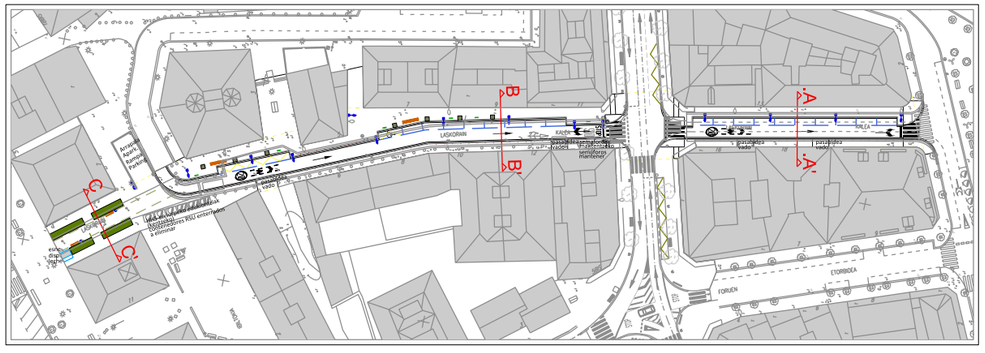
Zbka / Nº
4-1

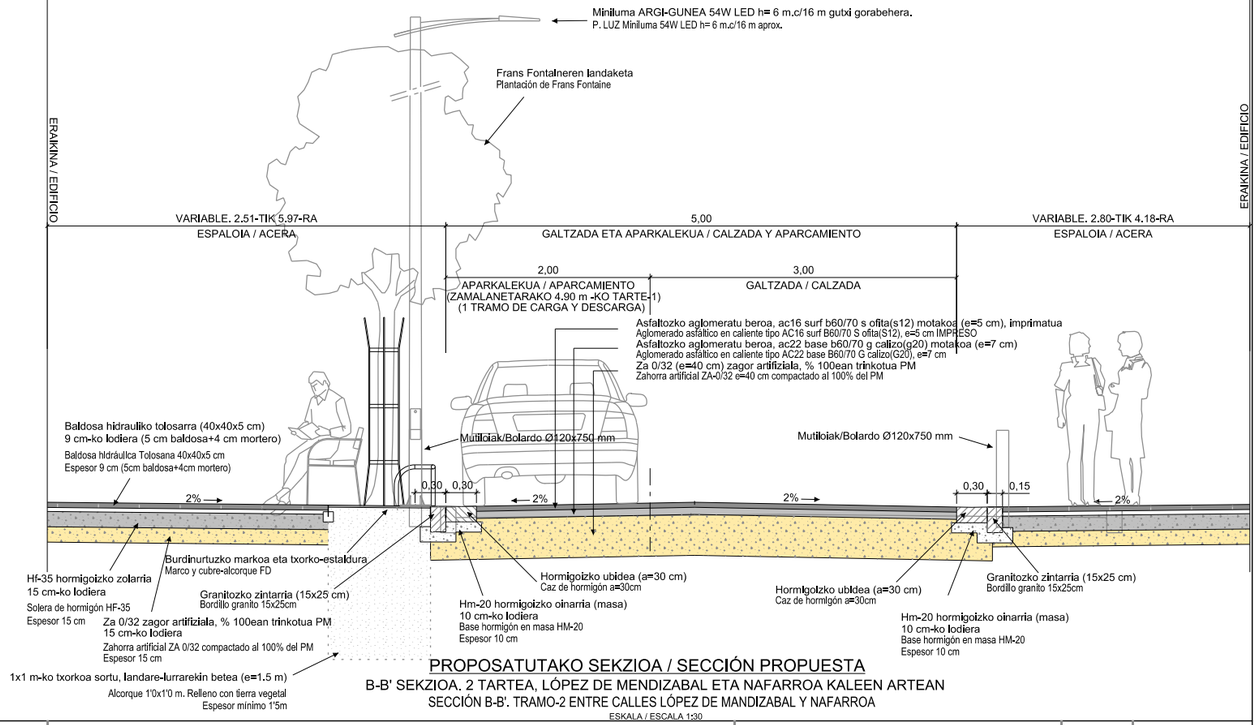
DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
3 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 3



GAUR EGUNGO SEKZIOA / SECCIÓN ACTUAL

2 TARTEA, LÓPEZ DE MENDIZABAL ETA NAFARROA KALEEN ARTEAN
TRAMO-2 ENTRE CALLES LÓPEZ DE MANDIZABAL Y NAFARROA
ESKALA / ESCALA 1:30





PROPOSATUTAKO SEKZIOA / SECCIÓN PROPUESTA

B-B' SEKZIOA. 2 TARTEA, LÓPEZ DE MENDIZABAL ETA NAFARROA KALEEN ARTEAN
SECCIÓN B-B'. TRAMO-2 ENTRE CALLES LÓPEZ DE MANDIZABAL Y NAFARROA
ESKALA / ESCALA 1:30

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso
DITECO

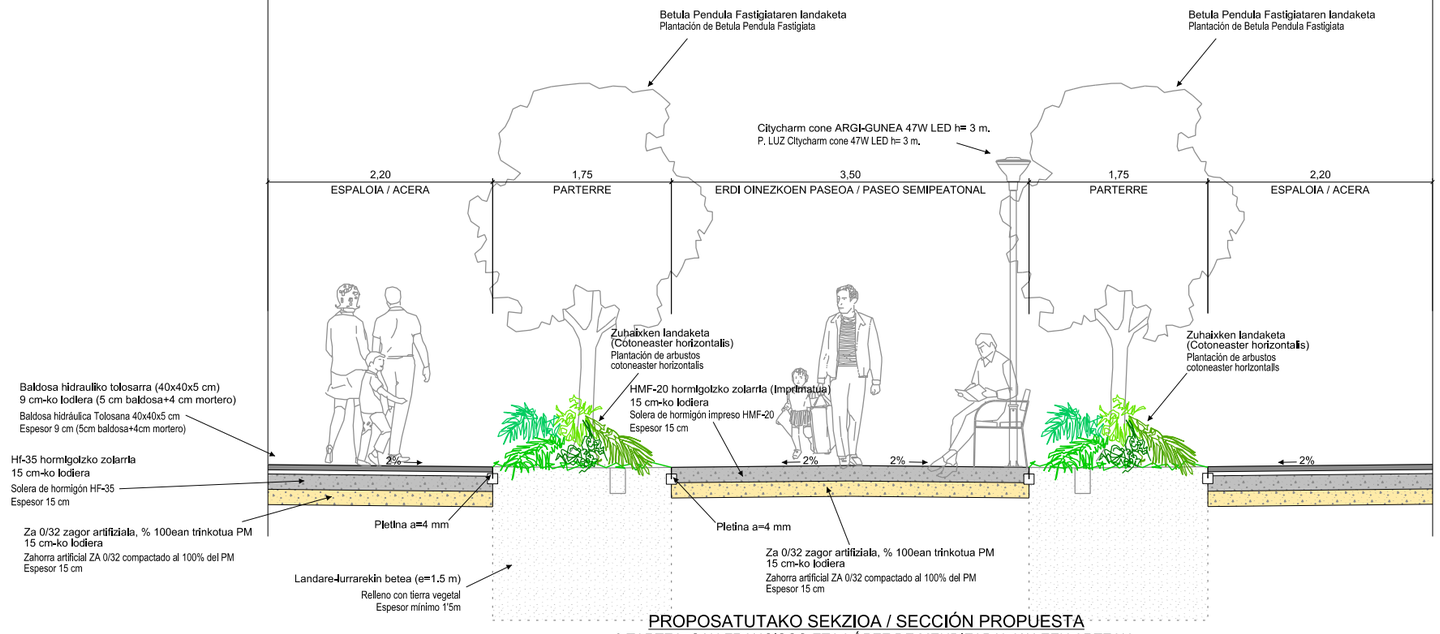
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:30
Original A3: 1:60

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
ZOLAKETA-SEKZIOA
SECCIONES DE PAVIMENTACIÓN

Zbka / Nº
4-1

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
3 TIK 2 ORRIA
HOJA 2 DE 3

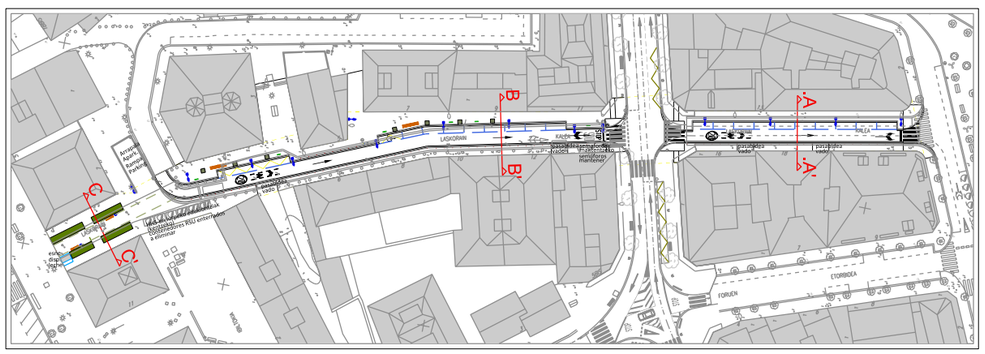


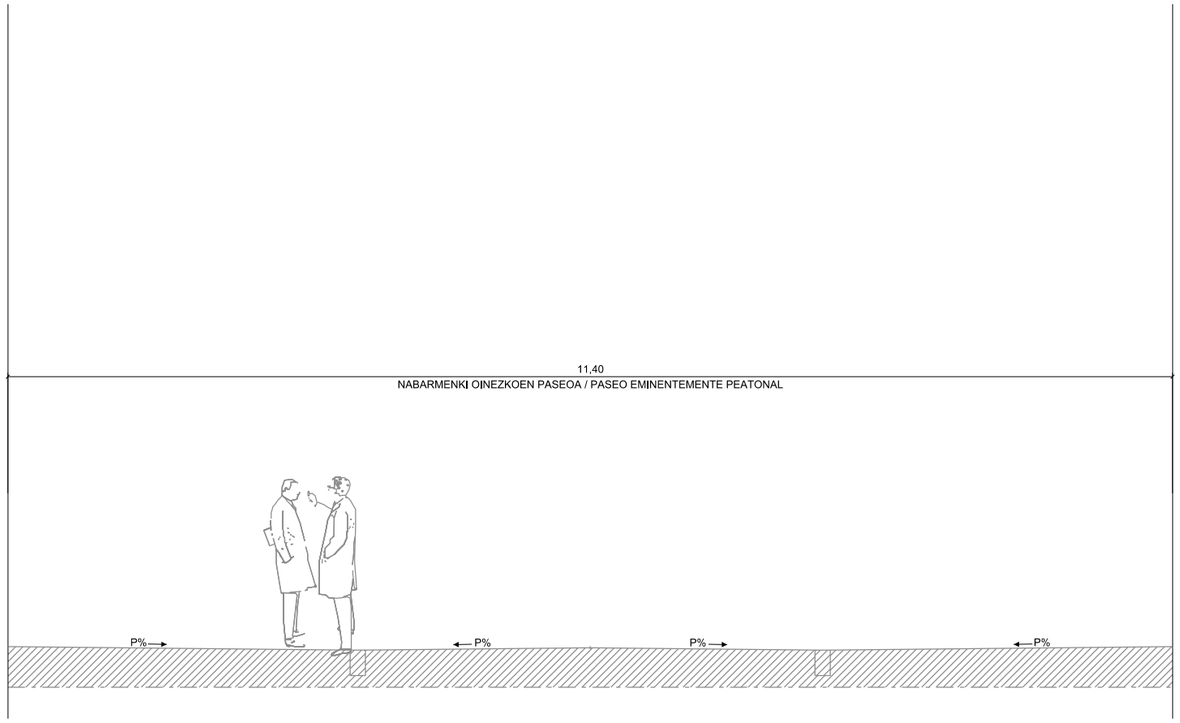
PROPOSATUTAKO SEKZIOA / SECCIÓN PROPUESTA

3 TARTEA, SAN FRANCISCO ETA LÓPEZ DE MENDIZABAL KALEEN ARTEAN

TRAMO-3 ENTRE CALLES SAN FRANCISCO Y LÓPEZ DE MENDIZABAL

ESKALA / ESCALA 1:30





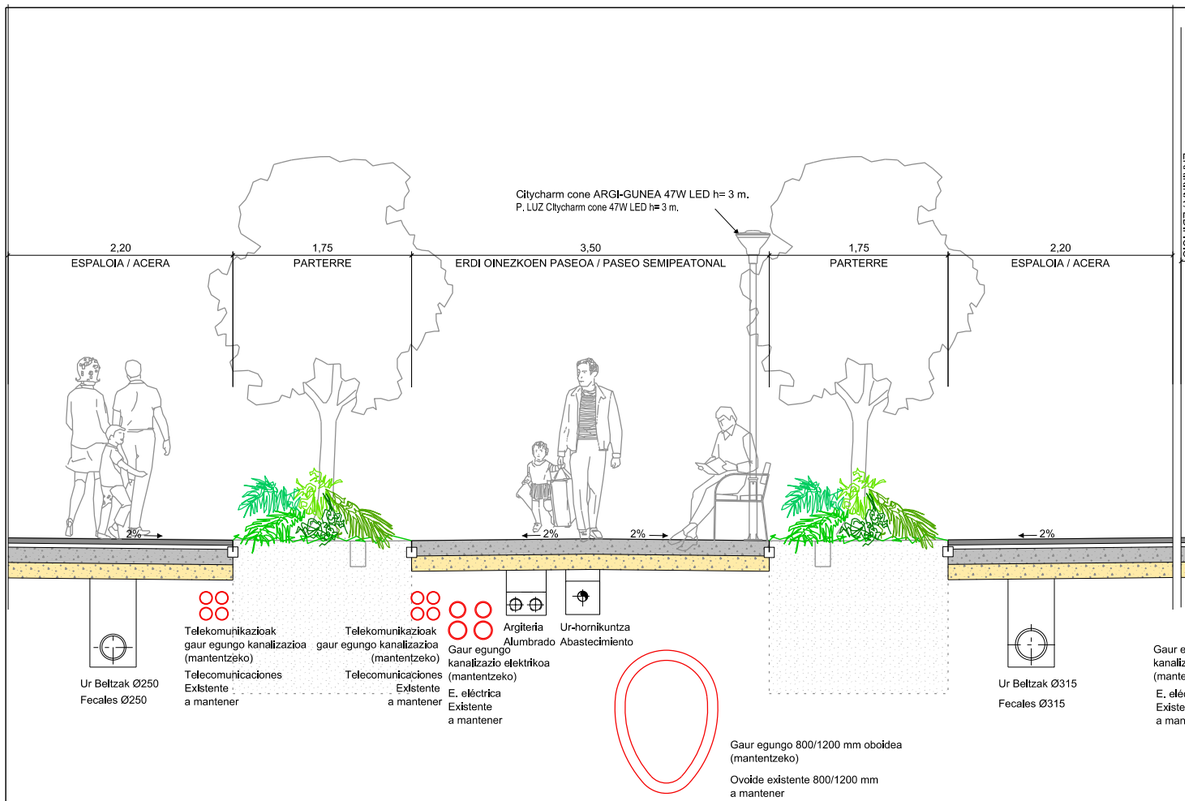
GAUR EGUNGO SEKZIOA / SECCIÓN ACTUAL

C-C' SEKZIOA. 3 TARTEA, SAN FRANCISCO ETA LÓPEZ DE MENDIZABAL KALEEN ARTEAN

SECCIÓN C-C' TRAMO-3 ENTRE CALLES SAN FRANCISCO Y LÓPEZ DE MENDIZABAL

ESKALA / ESCALA 1:30

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA TOLOSAKO UDALA	B. K. eta P. INGENIARIA: EL INGENIERO DE C.C. y P.: Pablo Torquemada Alonso	ESKALA(K) / ESCALA(S) : Original A1: 1:30 Original A3: 1:60	EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO : TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA	IZENDURA / DESIGNACIÓN : ZOLAKETA-SEKZIOA SECCIONES DE PAVIMENTACIÓN	Zbka / Nº 4-1	DATA / FECHA : ABENDUA - 2019 DICIEMBRE - 2019 3 TIK 3 ORRIA HOJA 3 DE 3

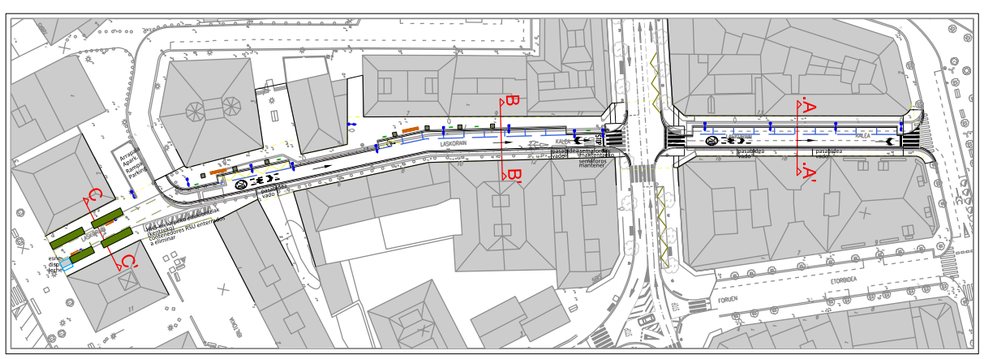


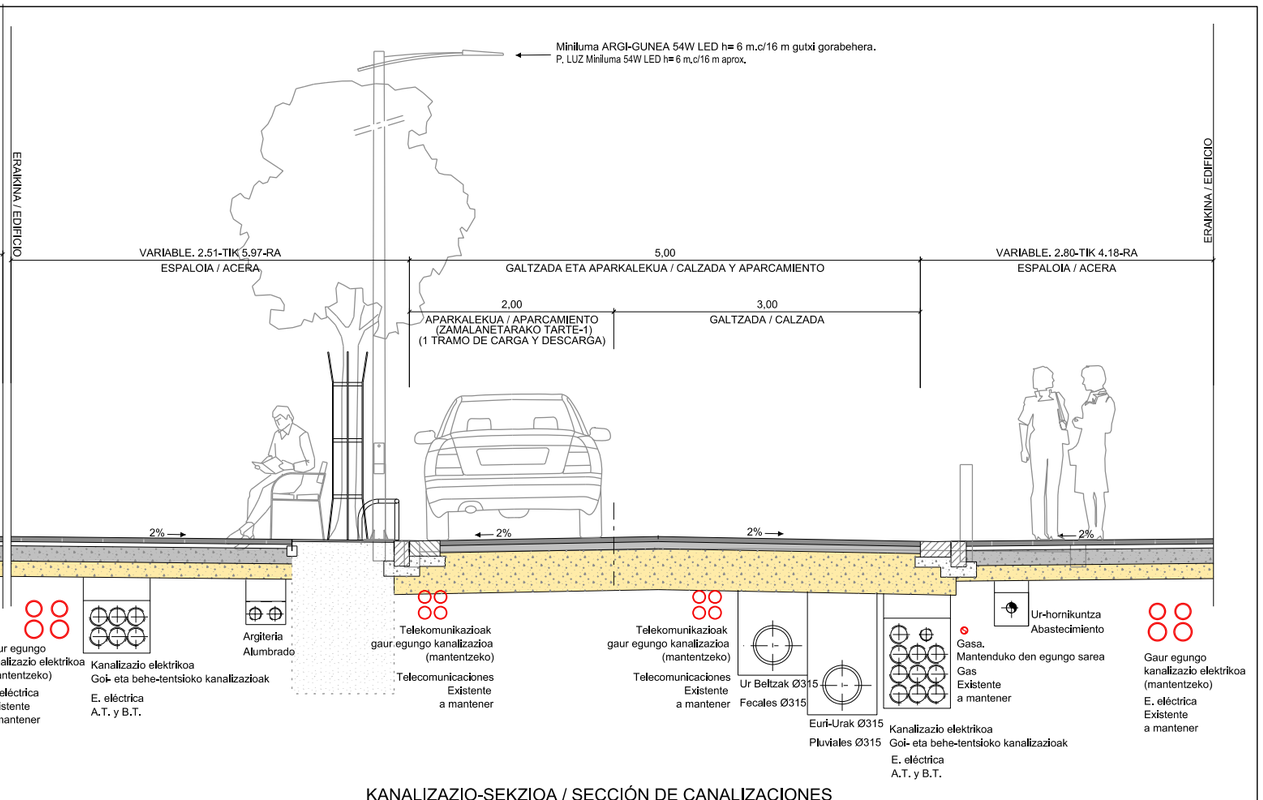
KANALIZAZIO-SEKZIOA / SECCIÓN DE CANALIZACIONES

C-C' SEKZIOA. 3 TARTEA, SAN FRANCISCO ETA LÓPEZ DE MENDIZABAL KALEEN ARTEAN

SECCIÓN C-C' TRAMO-3 ENTRE CALLES SAN FRANCISCO Y LÓPEZ DE MENDIZABAL

ESKALA / ESCALA 1:30



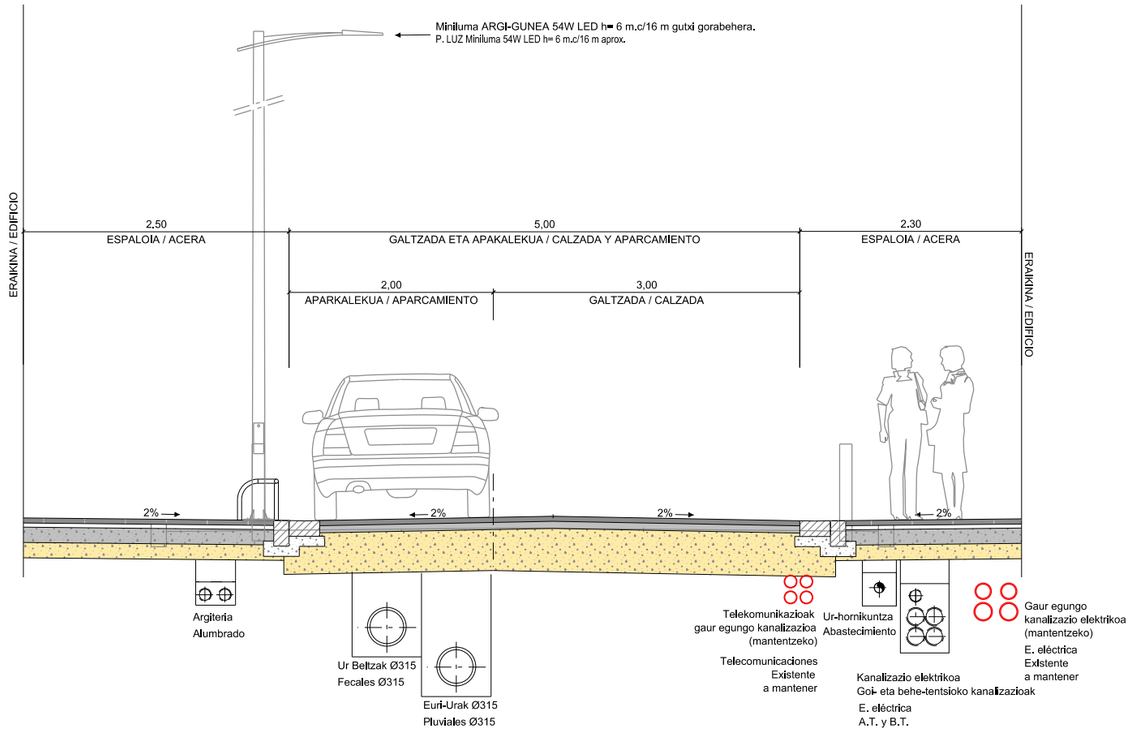


KANALIZAZIO-SEKZIOA / SECCIÓN DE CANALIZACIONES

B-B' SEKZIOA. 2 TARTEA, LÓPEZ DE MENDIZABAL ETA NAFARROA KALEEN ARTEAN

SECCIÓN B-B'. TRAMO-2 ENTRE CALLES LÓPEZ DE MANDIZABAL Y NAFARROA

ESKALA / ESCALA 1:30



KANALIZAZIO-SEKZIOA / SECCIÓN DE CANALIZACIONES

A-A' SEKZIOA.1 TARTEA, NAFARROA ETA GUDARI KALEEN ARTEAN

SECCIÓN A-A'. TRAMO-1 ENTRE CALLES NAFARROA Y GUDARI

ESKALA / ESCALA 1:30

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

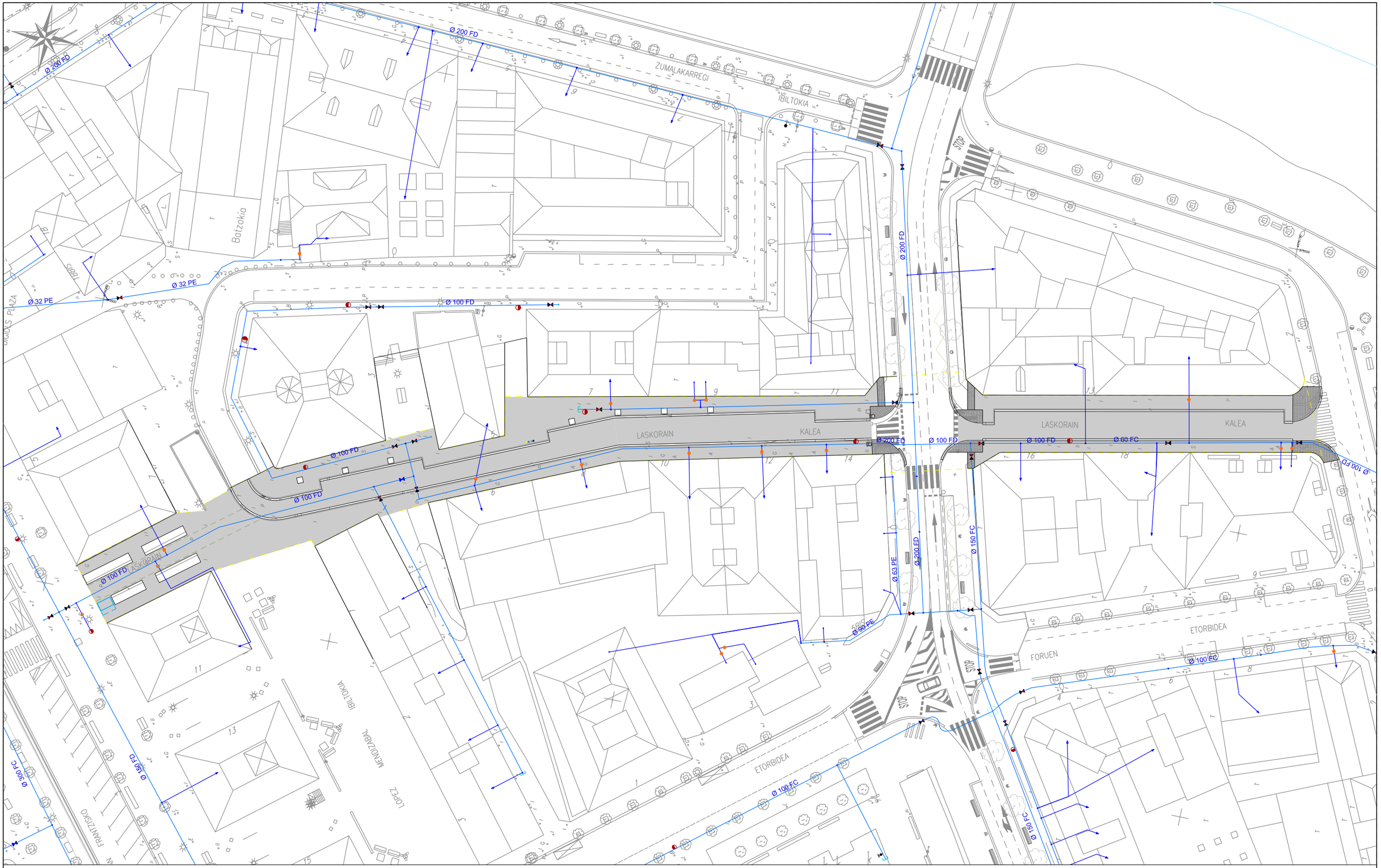
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:30
Original A3: 1:60

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
KANALIZAZIO-SEKZIOA
SECCIONES DE CANALIZACIONES

Zbka / Nº
4-2

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1



LEGENDA:
/ LEYENDA:

- GAUR EGUNGO HORNIKUNTZA-SAREA
  RED DE TUBERÍAS ACTUAL
- HARGUNE-HODIA
  ACOMETIDA
- TAPOIA
  TAPÓN
- MOZKETA-BALBULA
  VÁLULA DE CORTE
- HARGUNE-HODIKO GILTZA
  LLAVE DE ACOMETIDA
- UR-HARGUNE
  BOCA DE RIEGO

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

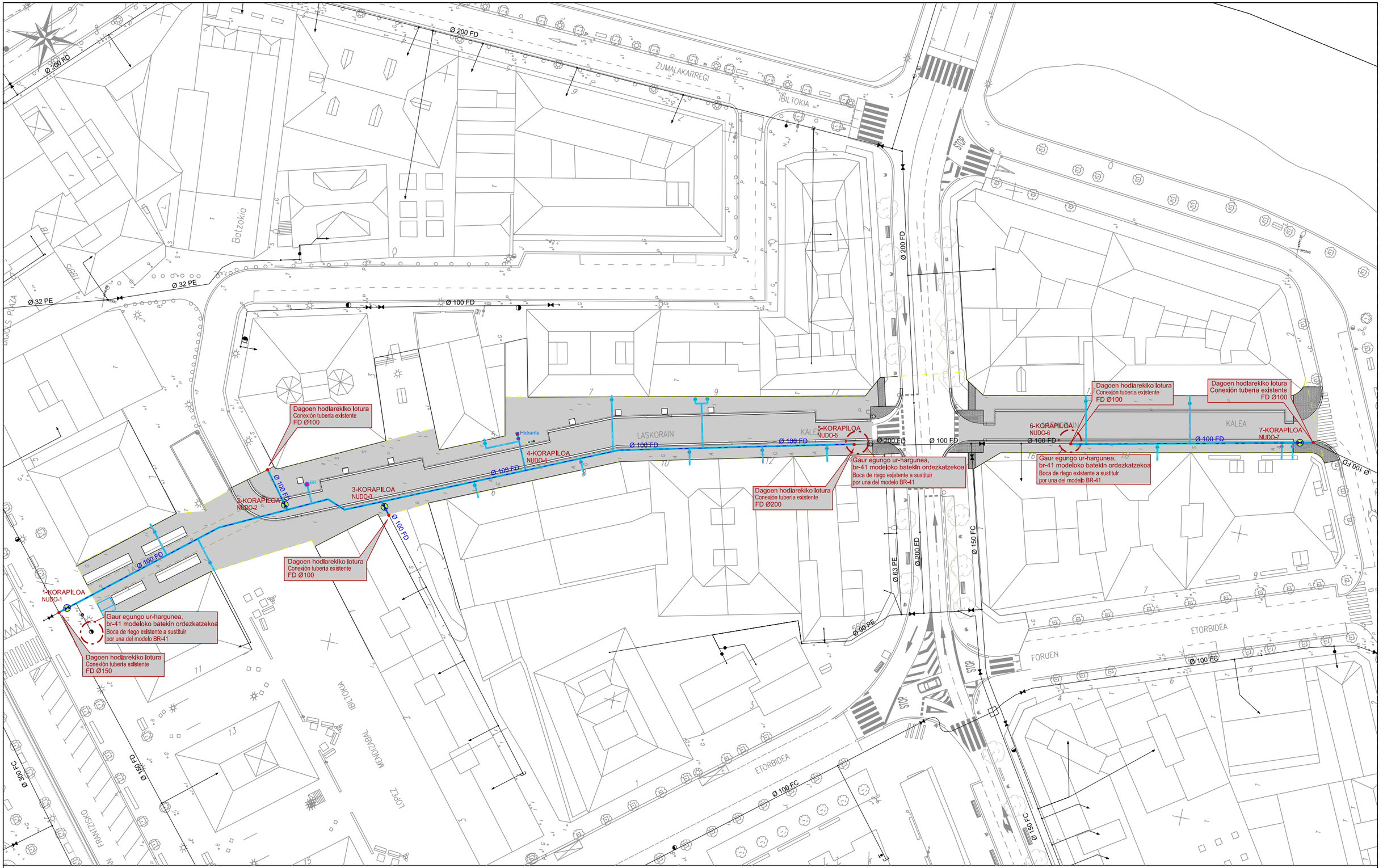
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
HORNIKUNTZA. GAUR EGUNGO SAREA
ABASTECIMIENTO EXISTENTE

Zbka / Nº
5-1

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1



LEGENDA:
/LEYENDA:

GAUR EGUNGO HORNIKUNTZA-SAREA
RED DE ABASTECIMIENTO ACTUAL

BURDINURTUZKO HODI BERRIA
NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN

MOZKETA-BALBULA BERRIA
NUEVA VÁLVULA DE CORTE

UR-HARGUNE BERRIA, BR-41 MODELOKOA, PE100 PN6 Ø50-EKIN KONEKTATUA
NUEVA BOCA DE RIEGO MOD. BR-41 CONECTADA CON PE100 PN6 Ø50

HARGUNE-HODIA BERRIA, PE100 PN6 Ø 2" gutxienez-EKIN KONEKTATUA, BALBULA ETA TRANPILIOIA
NUEVA ACOMETIDA CON PE100 PN6 Ø 2" mínimo, VÁLVULA Y TRAMPILLÓN

HIDRANTE BERRIA, PE100 PN6 Ø100-EKIN KONEKTATUA
BALBULA ETA KUTXATILA
NUEVO HIDRANTE CONECTADO CON PE100 PN6 Ø100
VÁLVULA Y ARQUETA

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

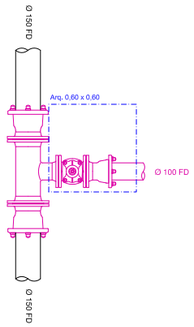
EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
HORNIKUNTZA. EGOERA BIRGAITUA
ABASTECIMIENTO ESTADO REFORMADO

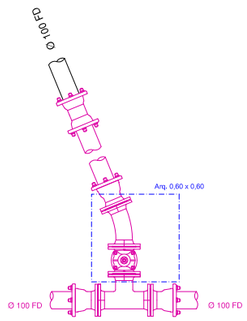
Zbka / Nº
5-2

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

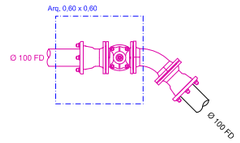
NUDO 1 KORAPILOA



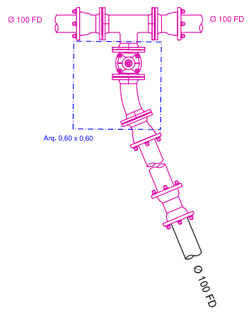
NUDO 2 KORAPILOA



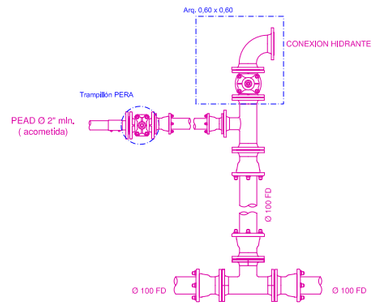
NUDO 7 KORAPILOA



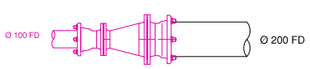
NUDO 3 KORAPILOA



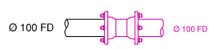
NUDO 4 KORAPILOA



NUDO 5 KORAPILOA



NUDO 6 KORAPILOA



AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: sin escala
Original A3: escalarik gabe

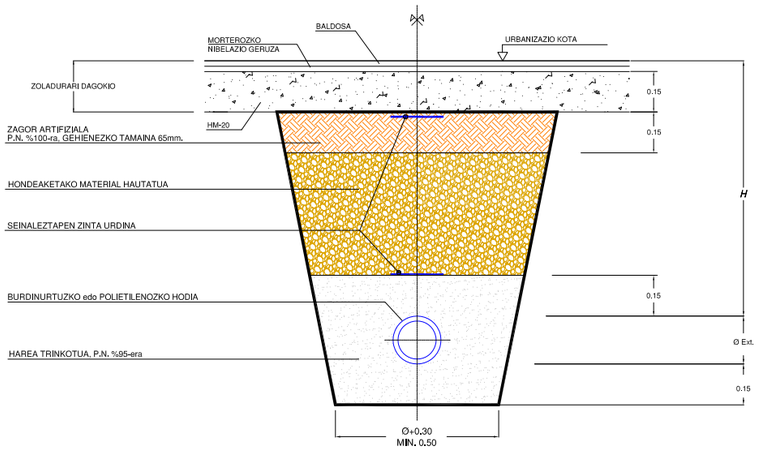
EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
HORNIKUNTZA. XEHETASUNAK
DETALLES DE ABASTECIMIENTO

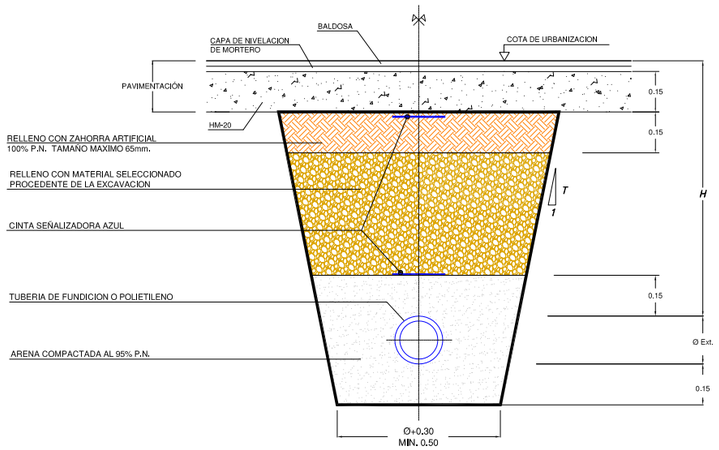
Zbka / Nº
5-3

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
8 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 8

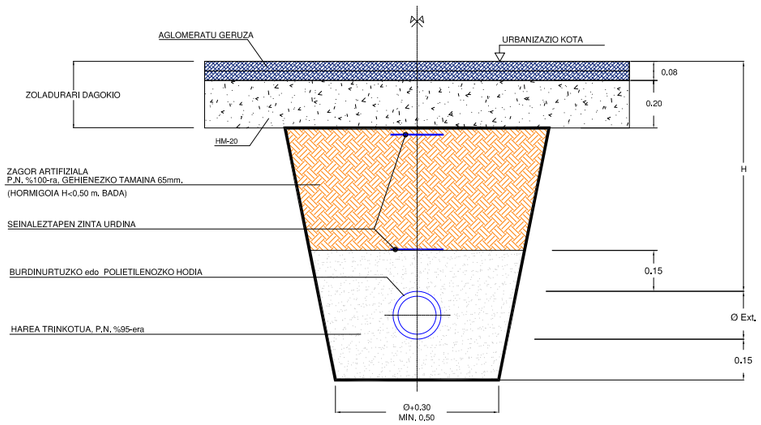
I EBAKIDURA EREDUA
HORNIDURA
ZANGA ESPALOIAN



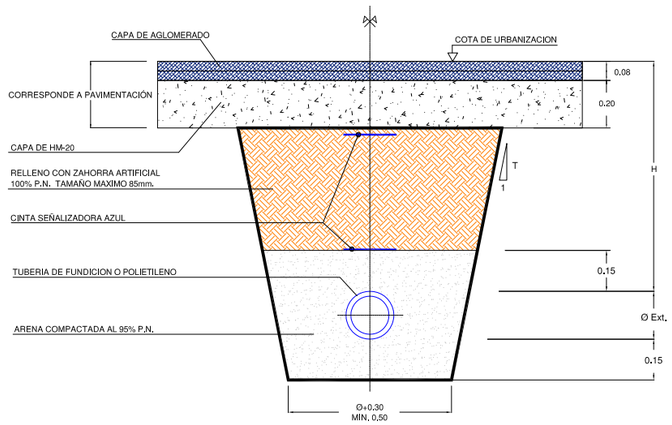
SECCION TIPO I
ABASTECIMIENTO
ZANJA EN ACERA



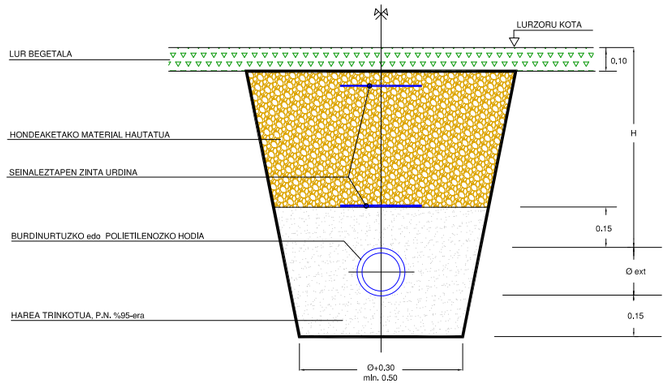
II EBAKIDURA EREDUA
UR BANAKETA
ZANGA GALTZADAN



SECCION TIPO II
DISTRIBUCION DE AGUA
ZANJA EN CALZADA

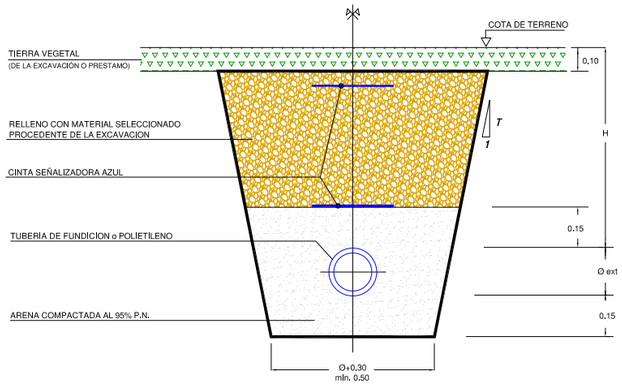


III EBAKIDURA EREDUA
UR BANAKETA
ZANGA LURRETAN



OHARRA: H > 0,85m. Ø > 100mm. HODIETARAKO
H > 0,50m. Ø < 100mm. HODIETARAKO

SECCION TIPO III
DISTRIBUCION DE AGUA
ZANJA EN TIERRAS



NOTA: H ≥ 0,85m. PARA TUBERIAS Ø > 100mm.
H ≥ 0.50m. PARA TUBERIAS Ø < 100mm.

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso — DITECO

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: sin escala
Original A3: escalarik gabe

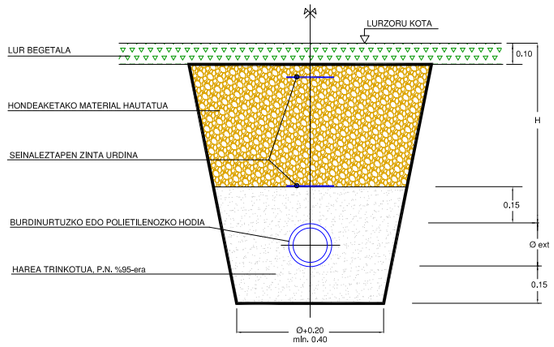
EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
HORNIKUNTZA. XEHETASUNAK
DETALLES DE ABASTECIMIENTO

Zbka / Nº
5-3

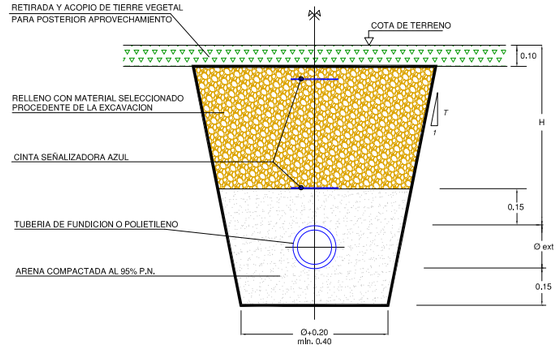
DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
8 TIK 2 ORRIA
HOJA 2 DE 8

UR HARGUNEA
LURRETAN



OHARRA: H > 0.85m. Ø > 100mm. HODIETARAKO
H > 0.50m. Ø < 100mm. HODIETARAKO

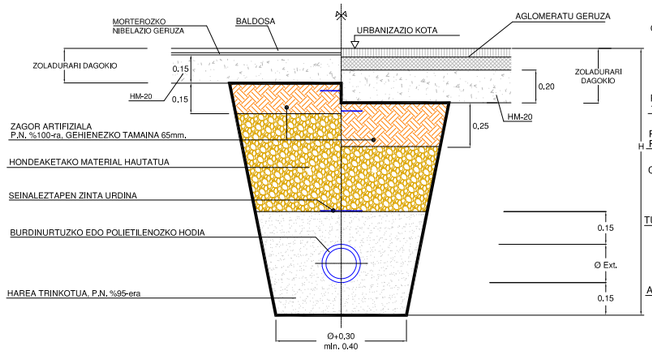
ACOMETIDA DE AGUA
EN TIERRAS



NOTA: H ≥ 0.85m. PARA TUBERIAS Ø > 100mm.
H ≥ 0.50m. PARA TUBERIAS Ø < 100mm.

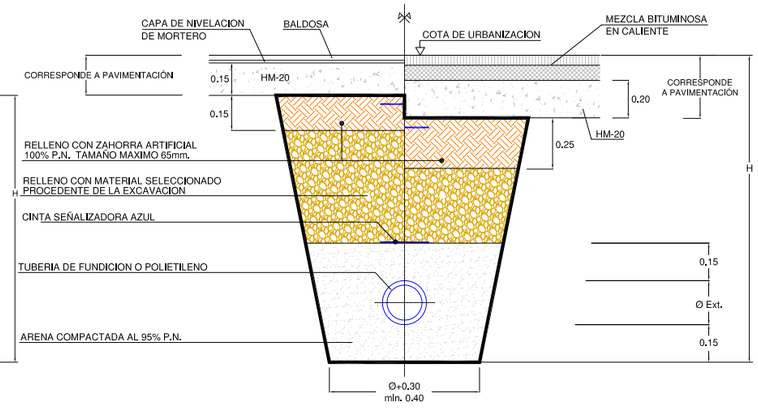
UR HARGUNEA
HIRIGUNEA

ESPALOIA GALTZADA



ACOMETIDA DE AGUA
ZONA URBANA

ACERA CALZADA



AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso DITECO

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: sin escala
Original A3: escalarik gabe

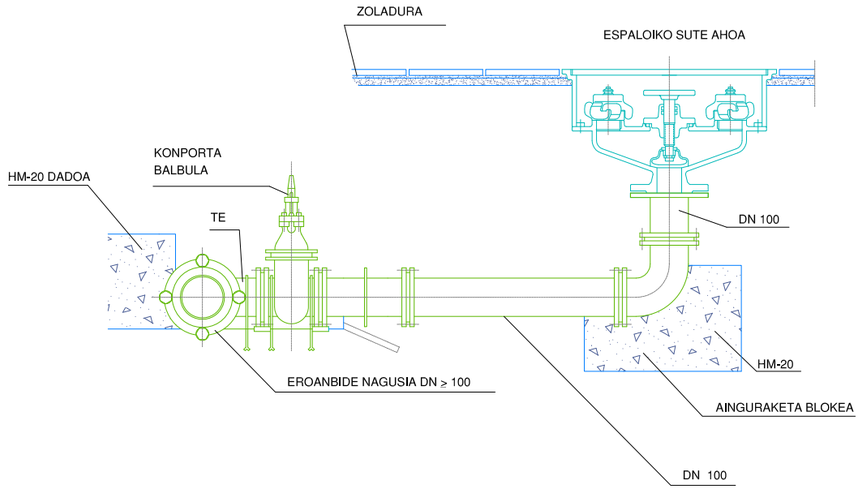
EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
HORNIKUNTZA. XEHETASUNAK
DETALLES DE ABASTECIMIENTO

Zbka / Nº
5-3

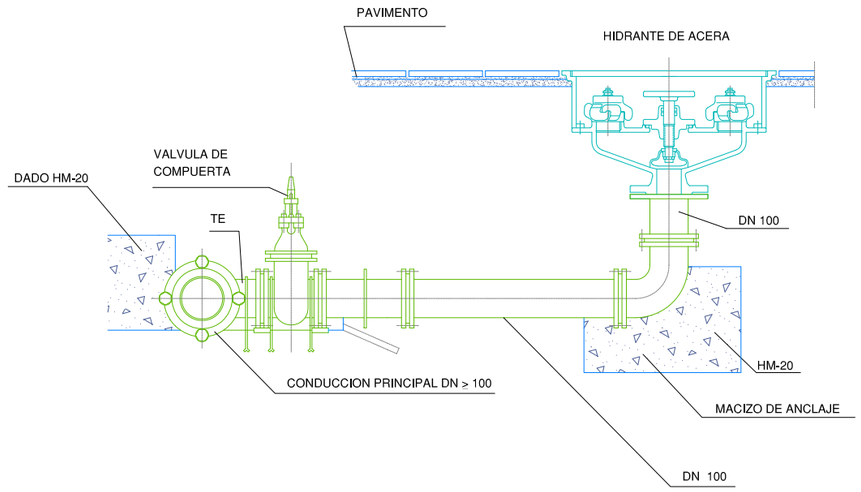
DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
8 TIK 3 ORRIA
HOJA 3 DE 8

ESPALOIKO SUTE AHOA



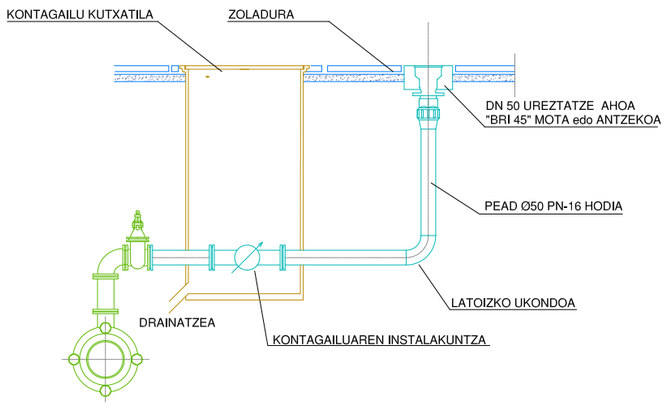
edo ANTZEKO TRAMPILLON BIDEZ ERREGISTRAGARRIA

HIDRANTE DE ACERA



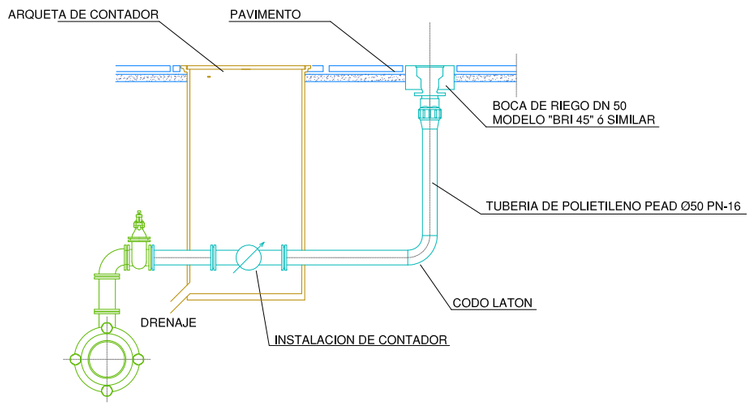
DERIVACION MEDIANTE TE EEB CON SALIDA Ø 100, CARRETE BB Ø100 y CODO 90º BB Ø60
VÁLVULAS DE TOMA: VÁLVULAS DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO Ø 100 REGISTRABLES MEDIANTE TRAMPILLÓN "PERA" DE AVK Ó SIMILAR

URETZATZE AHOA



edo ANTZEKO TRAMPILLON BIDEZ ERREGISTRAGARRIA
"BRI-45" MOTAKO edo ANTZEKO URETZATZE AHOA
HARGUNE BALBULTATIK URETZATZE AHORA LOTURA PEAD PN16 ETA LATOIZKO PIEZEKIN

BOCA DE RIEGO

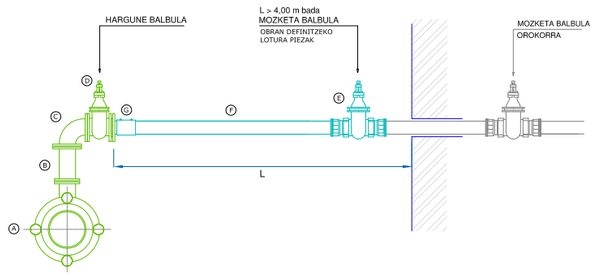


DERIVACION MEDIANTE TE EEB CON SALIDA Ø 60, CARRETE BB Ø60 y CODO 90º BB Ø60
VÁLVULAS DE TOMA DE REGISTRO SON VÁLVULAS DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO Ø 2" REGISTRABLES MEDIANTE TRAMPILLÓN "PURDIE" DE AVK Ó SIMILAR

BOCA DE RIEGO MODELO "BRI-45" Ó SIMILAR
CONEXION DESDE VÁLVULA DE TOMA A BR CON PEAD PN 16 Y PIEZAS DE LATÓN

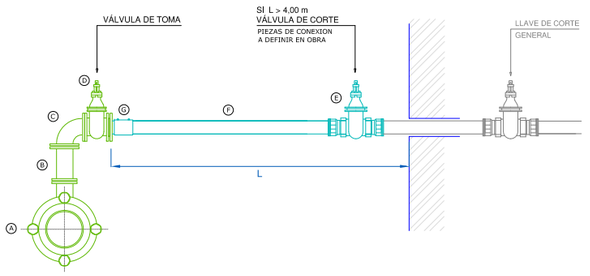
AYUNTAMIENTO DE TOLOSA TOLOSAKO UDALA	B. K. eta P. INGENIARIA: EL INGENIERO DE C.C. y P.: Pablo Torquemada Alonso DITECO	ESKALA(K) / ESCALA(S) : Original A1: sin escala Original A3: escalarik gabe	EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO : TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA	IZENDURA / DESIGNACIÓN : HORNIKUNTZA. XEHETASUNAK DETALLES DE ABASTECIMIENTO	Zbka / Nº 5-3	DATA / FECHA : ABENDUA - 2019 DICIEMBRE - 2019 8 TIK 4 ORRIA HOJA 4 DE 8

A MOTAKO HORNIDURA HARGUNEA



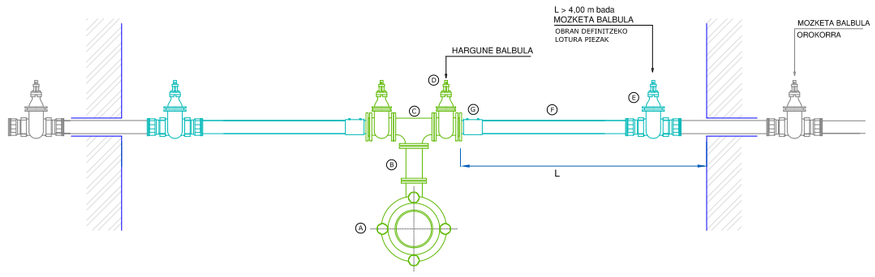
Ⓐ BURDINURTU NODULARREZKO EEB TE BIDEZKO DERIBAZIOA. BEHARREZKO EMARIAREN ARABERAKO IRTEERA DIAMETROA
Ⓑ BURDINURTU NODULARREZKO BB KARRETEA
Ⓒ BURDINURTU NODULARREZKO 90º-ko BB UKONDOA
Ⓓ ASENTU ELASTIKOKO UHATE MOTAKO HARGUNE BALBULA
Ⓔ BALBULA GEHIGARRIA L>4 m BADA
Ⓕ HARGUNE ADARRA PEAD PN 16
Ⓖ BALBULA-HARGUNE ADAR LOTURA MAHUKA ELEKTROSOLDAGARRI, "BALONA" ETA BRIDA MUGIKOR BIDEZ

ACOMETIDA ABASTECIMIENTO TIPO A



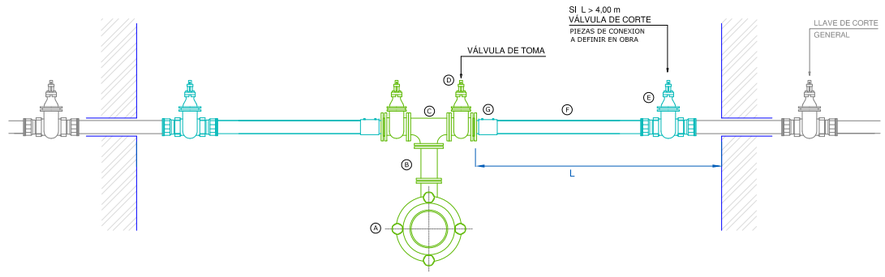
Ⓐ DERIVACION MEDIANTE TE FUNDICION DUCTIL EEB. DIAMETRO DE LA SALIDA EN FUNCION DEL CAUDAL REQUERIDO.
Ⓑ CARRETE BB FUNDICION DUCTIL
Ⓒ CODO 90º BB FUNDICION DUCTIL
Ⓓ VALVULA DE TOMA TIPO COMPUERTA DE ASIENTO ELASTICO
Ⓔ VALVULA ADICIONAL SI L>4 m.
Ⓕ RAMAL DE ACOMETIDA PEAD PN 16
Ⓖ CONEXION VALVULA-RAMAL DE ACOMETIDA MEDIANTE MANGUITO ELECTROSOLDABLE, VALONA Y BRIDA MOVIL.

B MOTAKO HORNIDURA HARGUNEA



Ⓐ BURDINURTU NODULARREZKO EEB TE BIDEZKO DERIBAZIOA. BEHARREZKO EMARIAREN ARABERAKO IRTEERA DIAMETROA
Ⓑ BURDINURTU NODULARREZKO BB KARRETEA
Ⓒ BURDINURTU NODULARREZKO BBB TE (HIRUKO DERIBAZIOTARAKO GURUTZETA ERABIL DAITEKE)
Ⓓ ASENTU ELASTIKOKO UHATE MOTAKO HARGUNE BALBULA
Ⓔ BALBULA GEHIGARRIA L>4 m BADA
Ⓕ HARGUNE ADARRA PEAD PN 16
Ⓖ BALBULA-HARGUNE ADAR LOTURA MAHUKA ELEKTROSOLDAGARRI, "BALONA" ETA BRIDA MUGIKOR BIDEZ

ACOMETIDA ABASTECIMIENTO TIPO B



Ⓐ DERIVACION MEDIANTE TE FUNDICION DUCTIL EEB. DIAMETRO DE LA SALIDA EN FUNCION DEL CAUDAL REQUERIDO.
Ⓑ CARRETE BB FUNDICION DUCTIL
Ⓒ TE BBB FUNDICION DUCTIL (PARA DERIVACIONES A TRES PUEDE EMPLEARSE CRUCETA)
Ⓓ VALVULA DE TOMA TIPO COMPUERTA DE ASIENTO ELASTICO
Ⓔ VALVULA ADICIONAL SI L>4 m.
Ⓕ RAMAL DE ACOMETIDA PEAD PN 16
Ⓖ CONEXION VALVULA-RAMAL DE ACOMETIDA MEDIANTE MANGUITO ELECTROSOLDABLE, VALONA Y BRIDA MOVIL.

GALTZADA

ESPALOIA

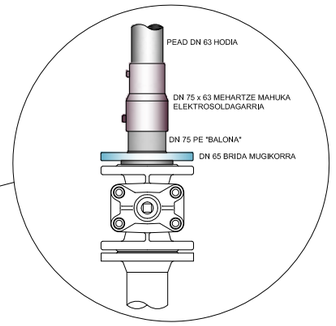
PEAD 63 mm.

SARE OROKORRA BURDINURTUA

Karrete bridatuak espaloirako distantzia < 1 metro bada

Brida-entxufe eta FD hodi tartea espaloirako distantzia > 1 metro bada

FD 65-etik PEAD 63-ra TRANTSIZIOA



CALZADA

ACERA

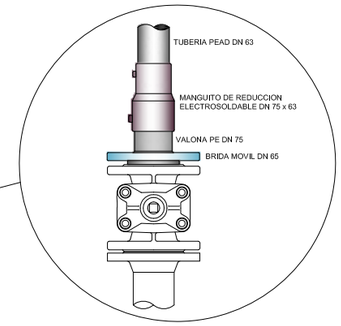
PEAD 63 mm.

RED GENERAL FUNDICION DUCTIL

Carretes embridados si distancia a acera < 1 metro

Bridas enchufe y tramo tubo FD si distancia a acera > 1 metro

TRANSICION FD 65 a PEAD 63 mm.



AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:

Pablo Torquemada Alonso

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: sin escala
Original A3: escalarik gabe

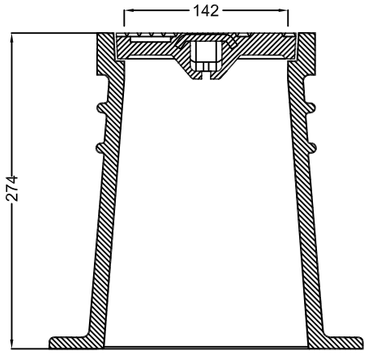
EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

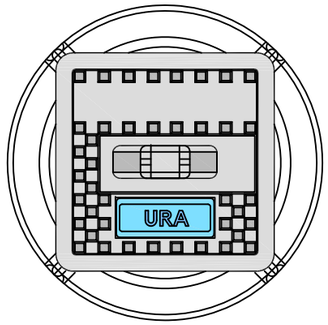
IZENDURA / DESIGNACIÓN :
HORNIKUNTZA. XEHETASUNAK
DETALLES DE ABASTECIMIENTO

Zbka / Nº
5-3

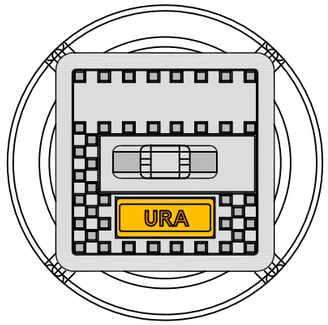
DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019

8 TIK 6 ORRIA
HOJA 6 DE 8

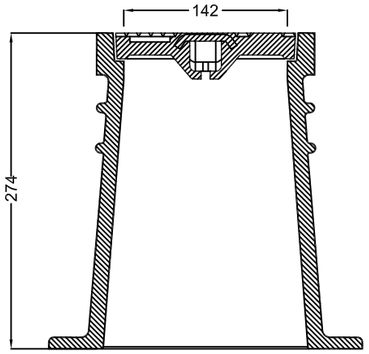


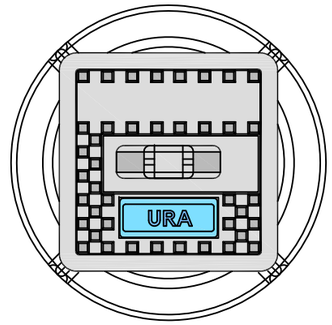


BALBULA OROKORREN EREDUA

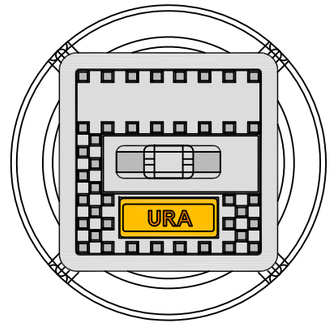


HARGUNE BALBULEN EREDUA

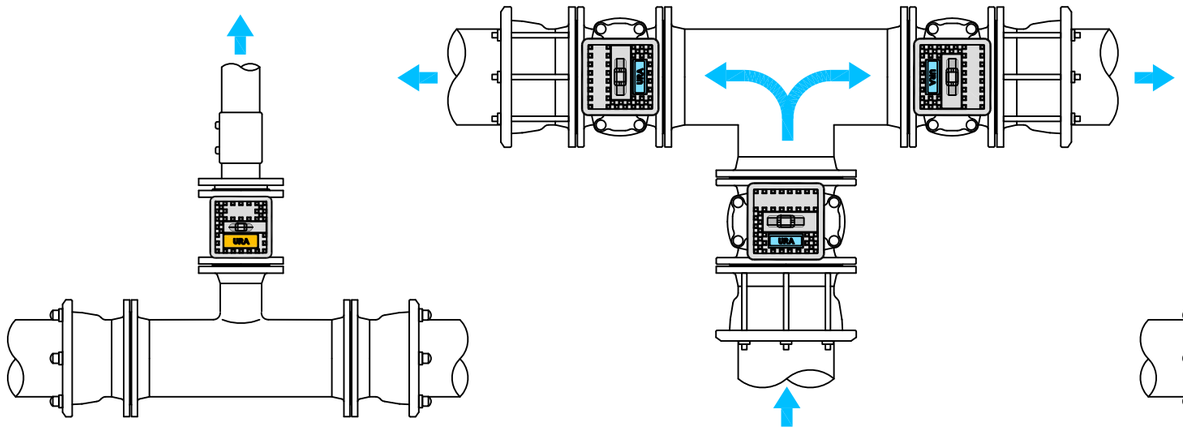




MODELO PARA EN VALVULAS GENERALES

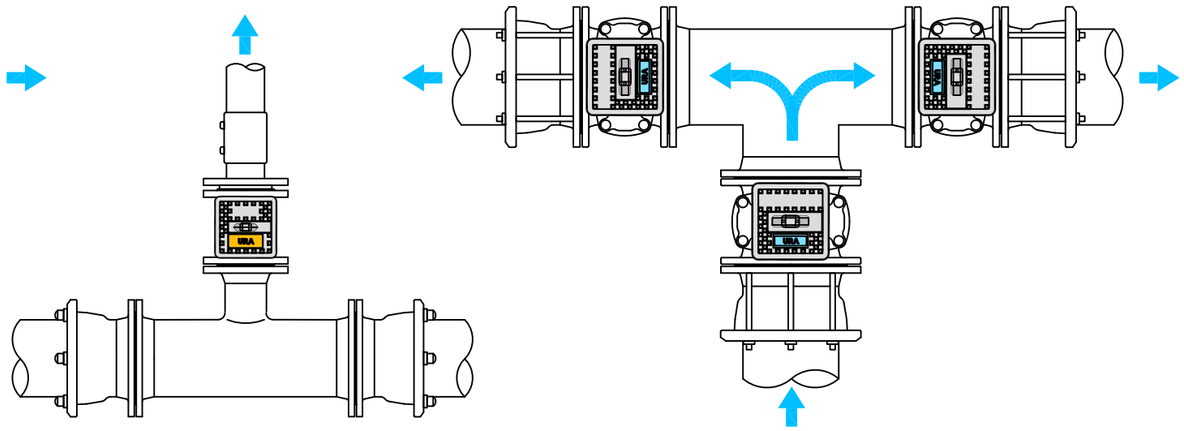


MODELO PARA EN VALVULAS EN ACOMETIDAS



HARGUNEAK

SARE OROKORRA



ACOMETIDAS

RED GENERAL

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:

Pablo Torquemada Alonso

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: sin escala
Original A3: escalarik gabe

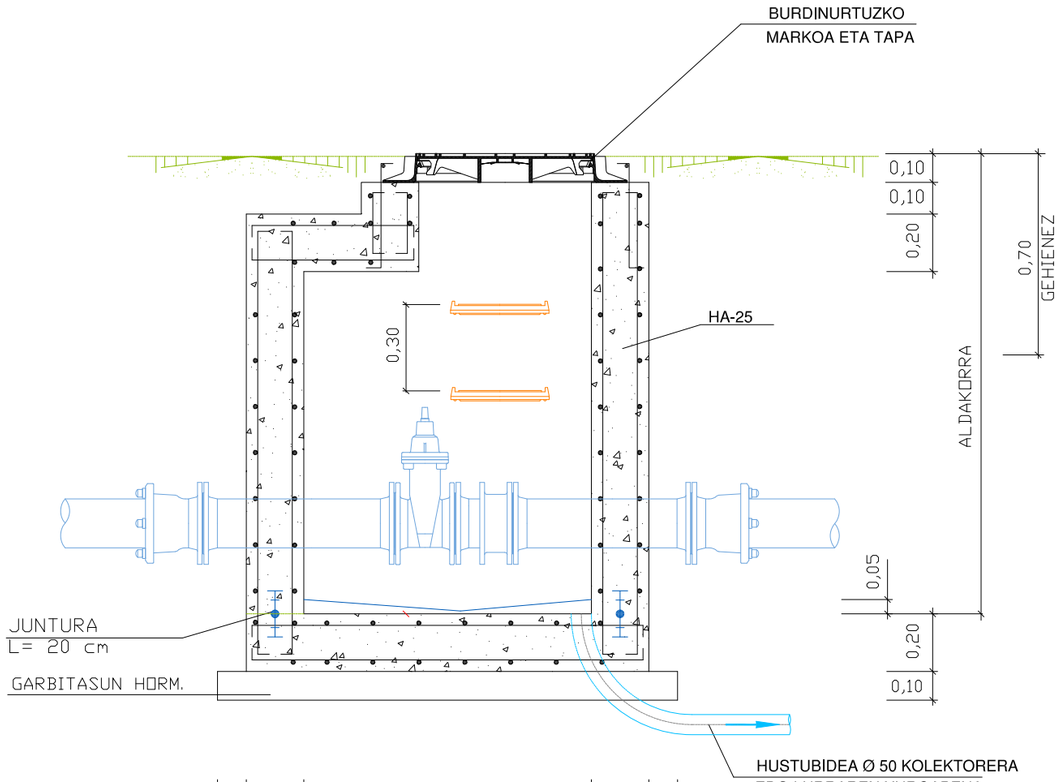
EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
HORNIKUNTZA. XEHETASUNAK
DETALLES DE ABASTECIMIENTO

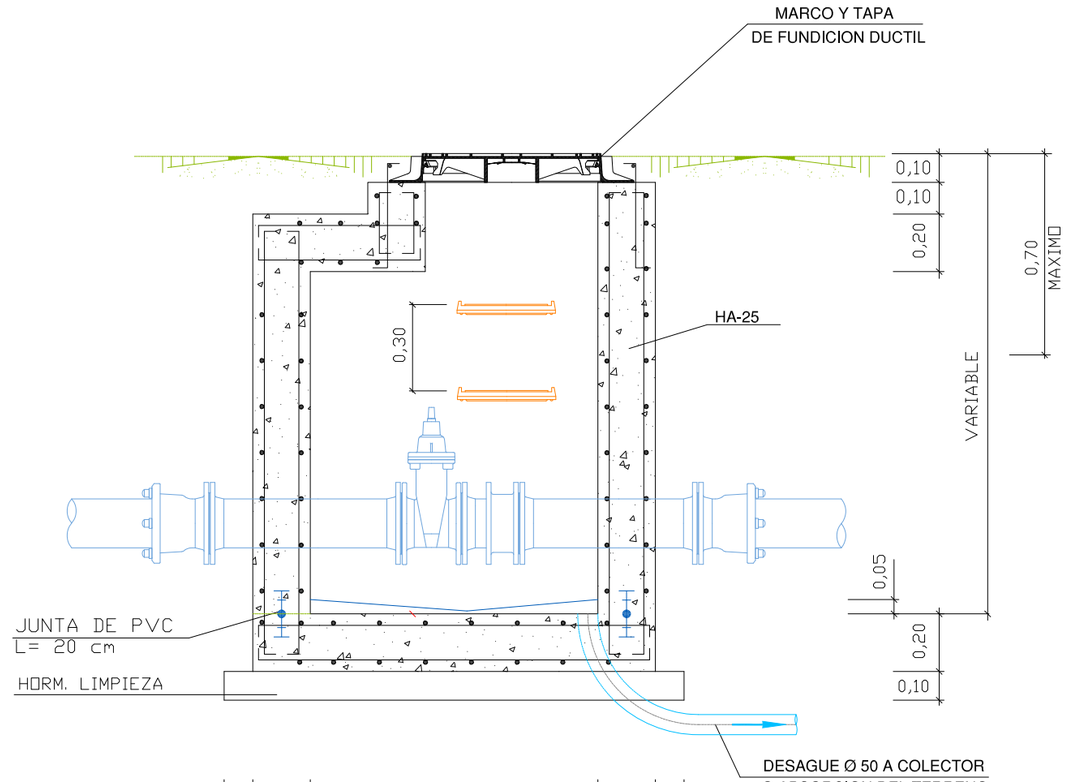
Zbka / Nº
5-3

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
8 TIK 7 ORRIA
HOJA 7 DE 8

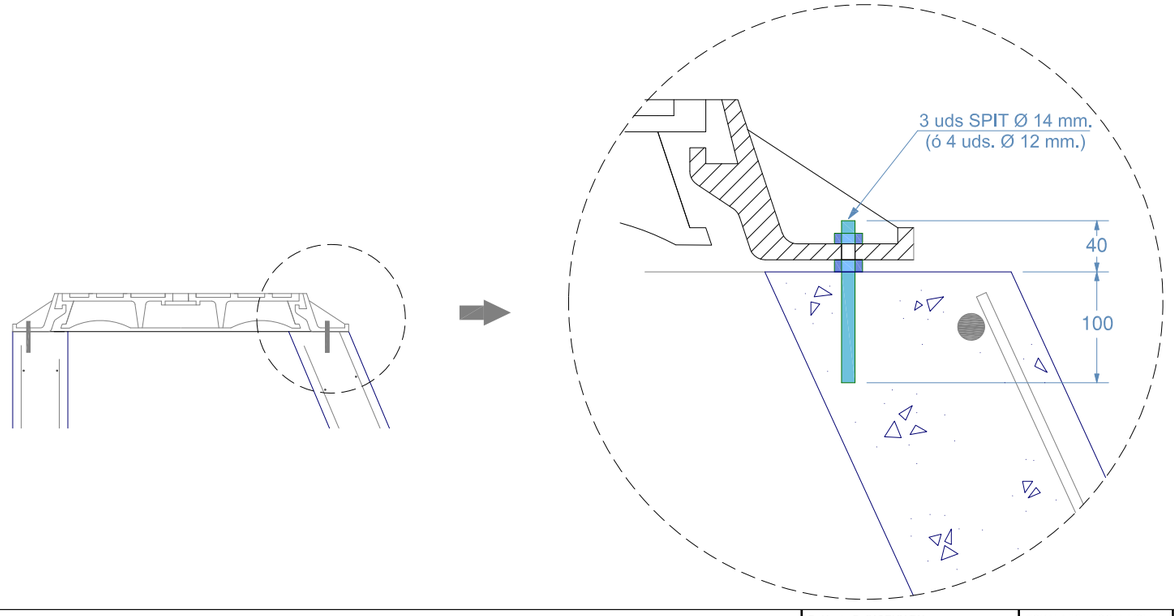
HORNIDURAKO ERREGISTRO KUTXATILA (BALBULAK, BENTOSAK, ...)



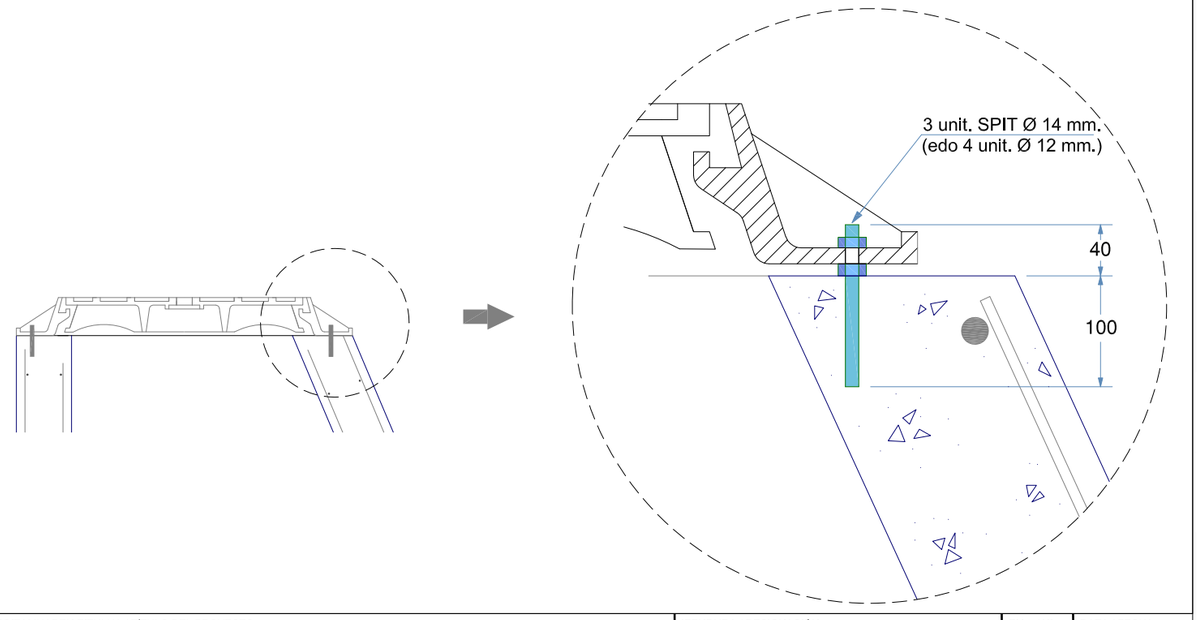
ARQUETA DE REGISTRO ABASTECIMIENTO (VÁLVULAS, VENTOSAS, ...)



DETALLE COLOCACIÓN MARCO Y TAPA



MARCO ETA TAPAREN JARTZE XEHETASUNA



AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

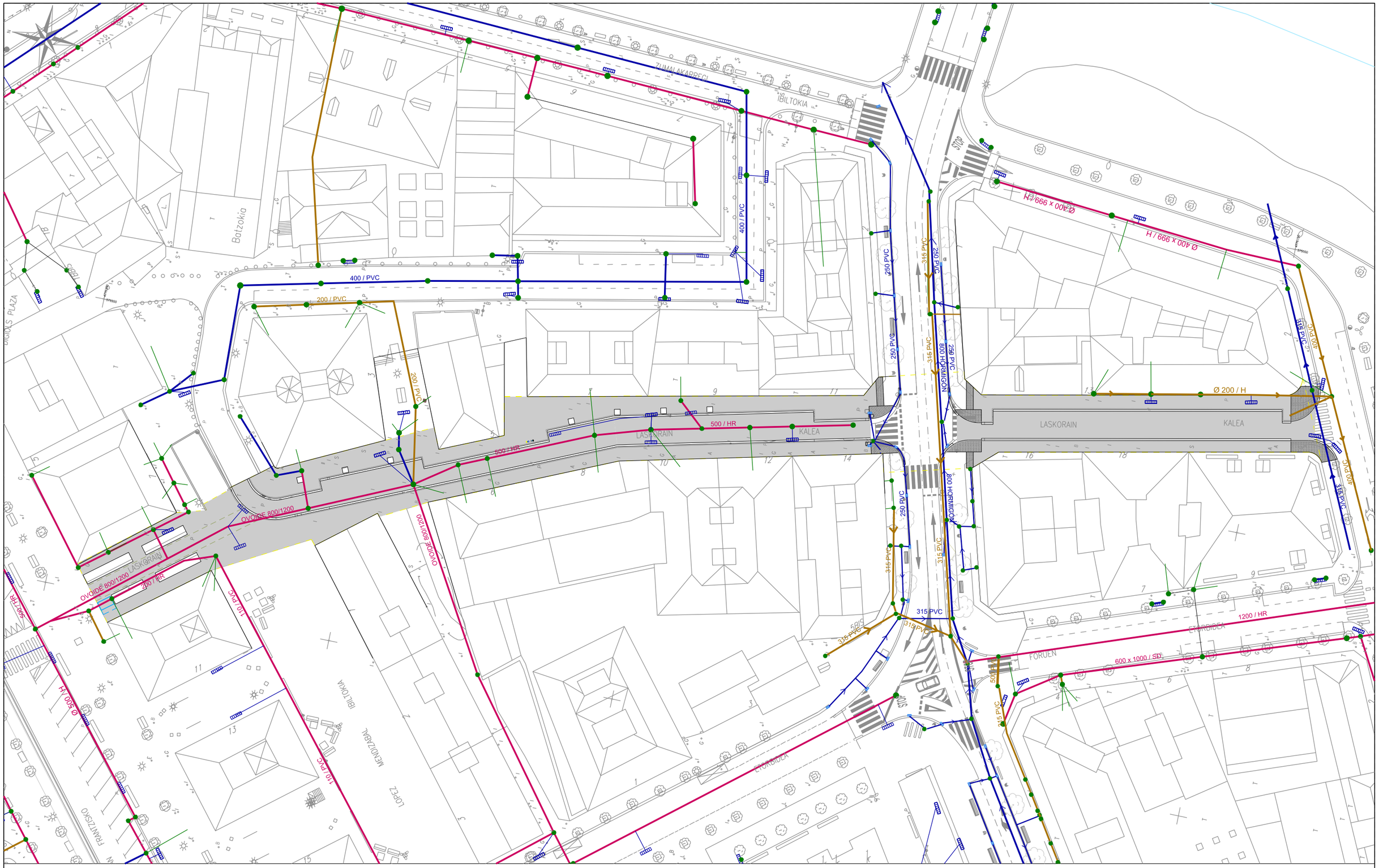
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: sin escala
Original A3: escalarik gabe

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
HORNIKUNTZA. XEHETASUNAK
DETALLES DE ABASTECIMIENTO

Zbka / Nº
5-3

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
8 TIK 8 ORRIA
HOJA 8 DE 8



LEGENDA:
/LEYENDA:

- GAUR EGUNGO EURI-UREN SAREA / RED PLUVIALES ACTUAL
- GAUR EGUNGO UR BELTZEN SAREA / RED FECALES ACTUAL
- GAUR EGUNGO SARE BATERATUA / RED UNITARIA ACTUAL
- GAUR EGUNGO ERREGISTRO-PUTZUA / POZO DE REGISTRO EXISTENTE
- GAUR EGUNGO ESTOLDA-ZULOA / SUMIDERO EXISTENTE
- ETXEBIZITZETAKO HARGUNE-HODIA / ACOMETIDA DOMICILIARIA

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

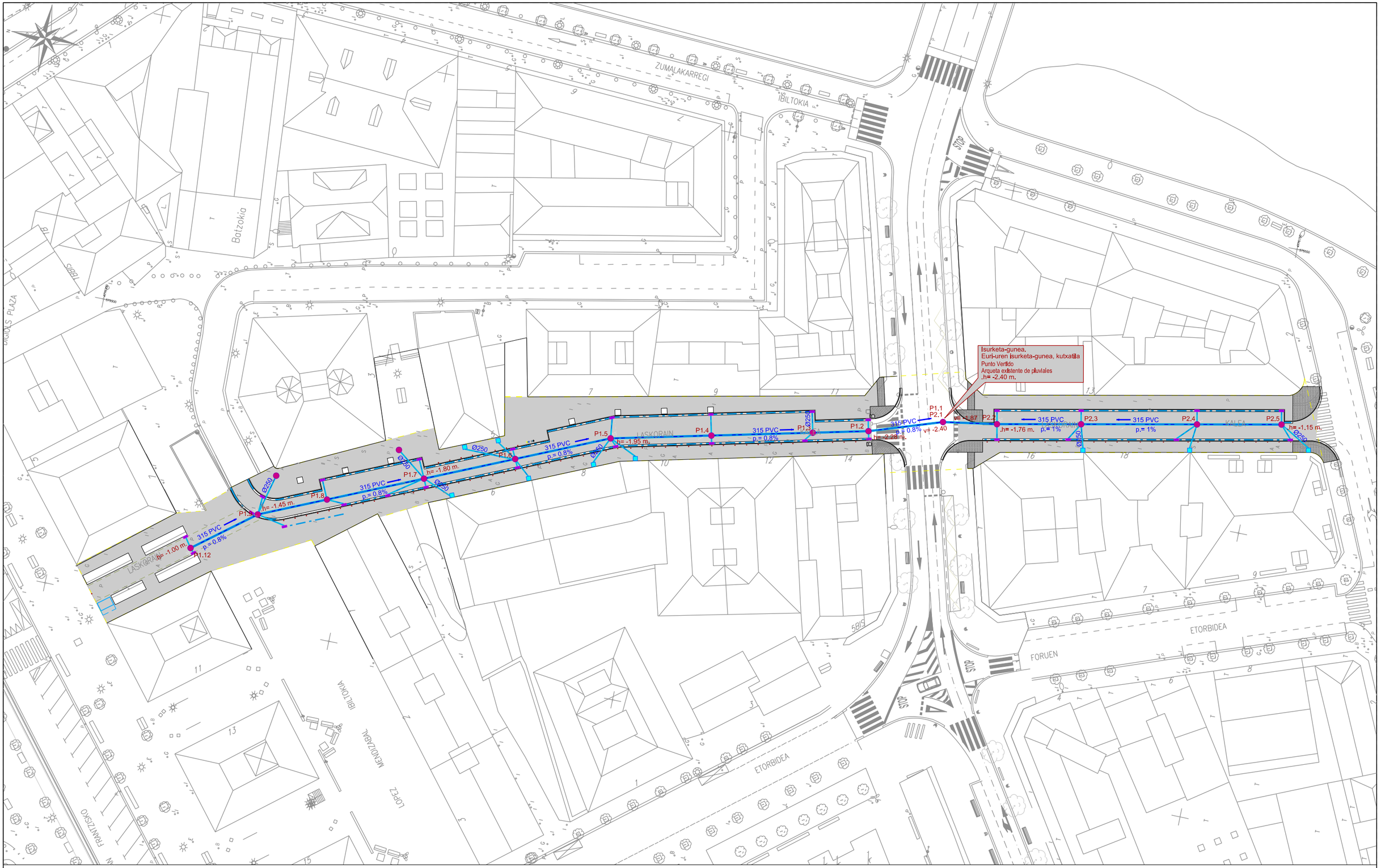
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
SANEAMENDUA. GAUR EGUNGO SAREA
SANEAMIENTO EXISTENTE

Zbka / Nº
6-1

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1



LEGENDA:
/LEYENDA:

- PVC-ZKO KOLEKTORE BERRIA, SN8, TEILA (JARTZEKO) — NUEVO COLECTOR PVC TEJA SN8 A COLOCAR
- ERREGISTRO-PUTZU BERRIA — NUEVO POZO DE REGISTRO
- ZORROTENAREN 40x40 cm AZPIKO KUTXATILA, PVC Ø250, SN8, GRISA — ARQUETA A PIE DE BAJANTE 40x40 cm Y CONEXIÓN PVC Ø250 GRIS SN8
- SARETADUN ESTOLDA-ZULOA (JARTZEKO) ETA KONEXIOAREN PVC Ø250, SN8, GRISA — NUEVO SUMIDERO REJILLA A COLOCAR Y CONEXIÓN PVC Ø250 GRIS SN8
- HORMIGOIZKO UBIDEA (A=30 CM) BERRIA — NUEVO CAZ a= 30 cm.

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

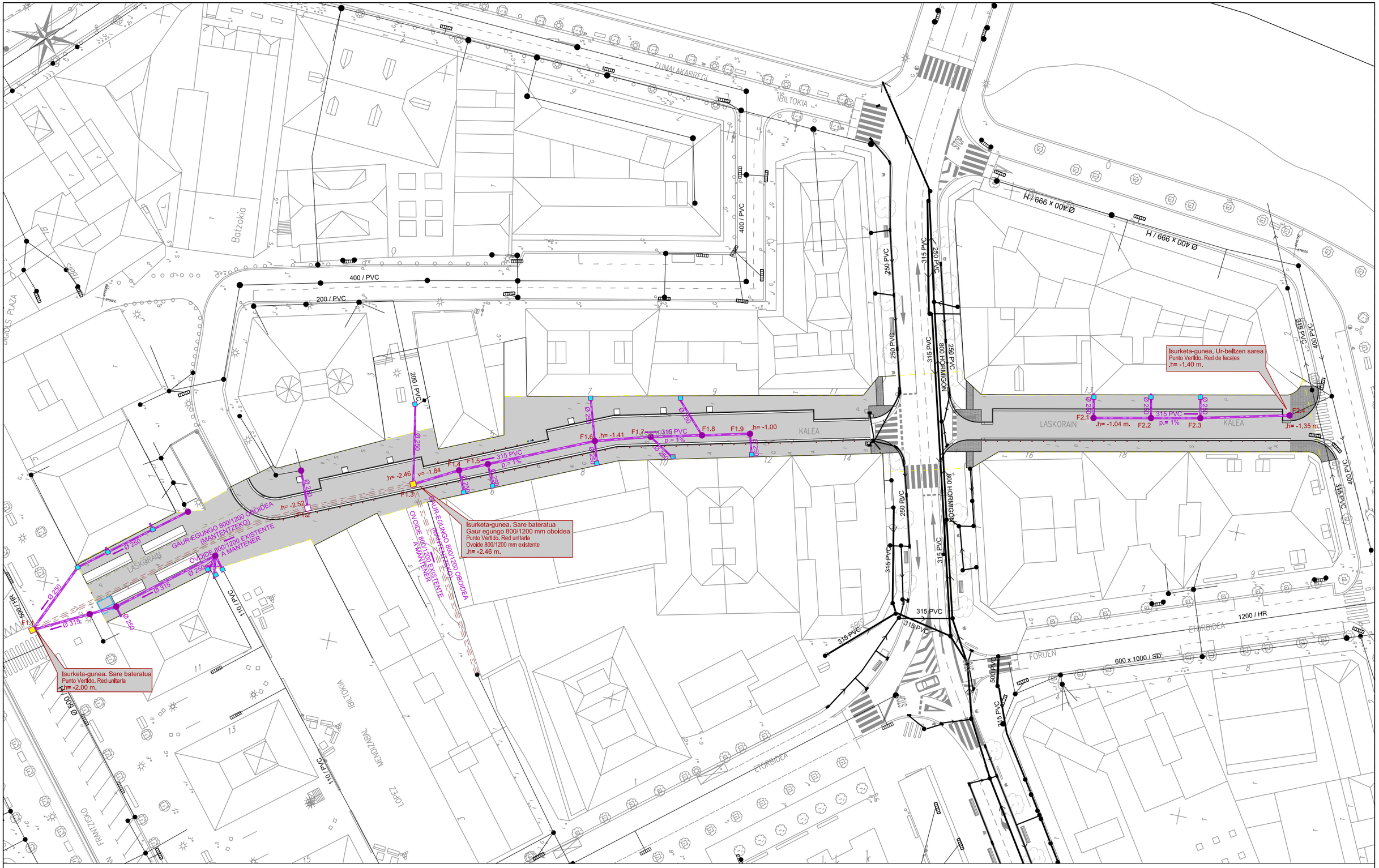
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
EURI-URAK. EGOERA BIRGAITUA
PLUVIALES ESTADO REFORMADO

Zbka / Nº
6-2

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1



LEGENDA:
/LEYENDA:

- GAUR EGUNGO SANEAMENDU-SARE BATERATUA / RED SANEAMIENTO UNITARIO ACTUAL
- GAUR EGUNGO ESTOLDA-ZULOA / SUMIDERO EXISTENTE
- PVC-ZKO KOLEKTORE BERRIA, SN8, TEILA (JARTZEKO) / NUEVO COLECTOR PVC TEJA SN8 A COLOCAR
- ERREGISTRO-PUTZU BERRIA / NUEVO POZO DE REGISTRO
- 40x40 cm HARGUNE-HODIKO KUTXATILA BERRIA / NUEVA ARQUETA DE ACOMETIDA 40x40 cm
- GAUR EGUNGO 800/1200 mm OBOIDEA (MANTENTZEKO) / OVOIDE EXISTENTE 800/1200 mm A MANTENER
- GAUR EGUNGO KUTXATILA 800/1200 mm OBOIDEAN (MANTENTZEKO) EURI-URA HARGUNE-HODI ZAHARREKO BUXADURA BURDINURTUZKO D-400 Ø90 cm TAPA GAUR EGONGOAREN ORDEZ / ARQUETA EXISTENTE EN OVOIDE 800/1200 A MANTENER OBTURACIÓN DE ANTIGUAS ACOMETIDAS DE PLUVIALES, CAMBIO DE TAPA ACTUAL POR UNA DE Ø90 cm DE FUNDICIÓN D-400
- GAUR EGUNGO ERREGISTRO-PUTZUA (KENTZEKO) 1x1 m GUTXIENEZ. BARNE DIMENTSIOETAKO ERREGISTRO-PUTZU BERRIA ERAIKUNTZA BURDINURTUZKO D-400 Ø90 cm TAPAREKIN / DEMOLICIÓN DE POZO DE REGISTRO ACTUAL Y CONSTRUCCIÓN DE NUEVO ARQUETÓN REGISTRABLE DE DIMENSIONES INTERIORES 1x1 m MIN. CON TAPA DE Ø90 cm DE FUNDICIÓN D-400

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

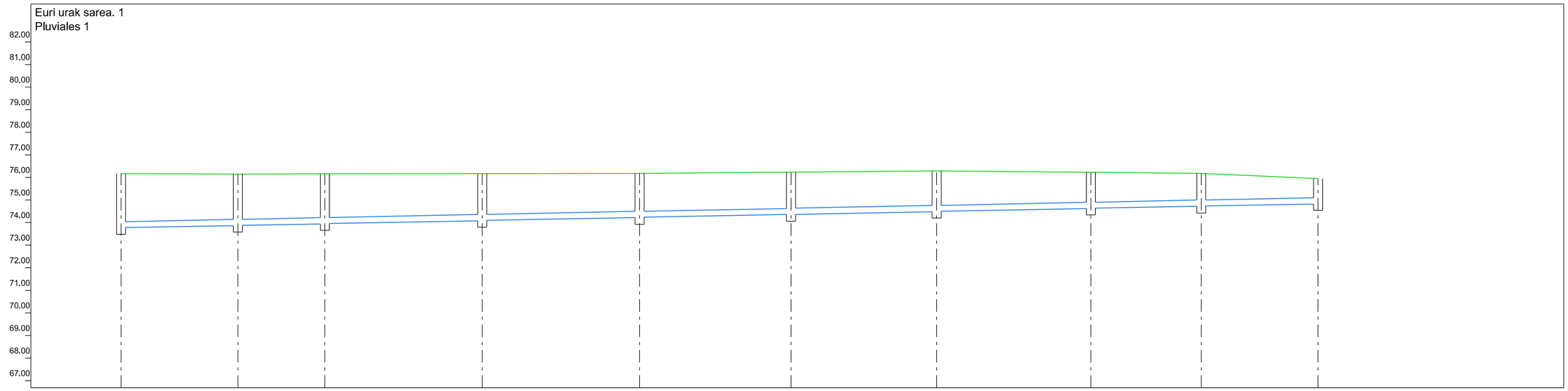
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
UR BELTZAK. EGOERA BIRGAITUA
FECALES ESTADO REFORMADO

Zbka / Nº
6-3

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1



Eh: 1/500
Ev: 1/200

MALDA PENDIENTE		0.80%								
KANALIZAZIO MOTA TIPO DE CANALIZACION		3-PVC 315								
SAKONERA PROFUNDIDAD		2.40	2.28	2.21	2.08	1.95	1.87	1.80	1.60	1.45	1.12
TAPAREN KOTA COTA DE TAPA		76.18	76.16	76.17	76.18	76.19	76.25	76.30	76.24	76.19	75.96
UR-XAFLA LAMINA DE AGUA		73.78	73.88	73.96	74.10	74.24	74.37	74.50	74.64	74.74	74.84
DISTANTZIA PARTZIALA DISTANCIA PARCIAL		0.00	12.95	9.62	17.50	17.41	16.81	16.15	17.13	12.22	12.95
JATORRIZKO DISTANTZIA DISTANCIA A ORIGEN		0.00	12.95	22.58	40.07	57.48	74.29	90.44	107.56	119.78	132.74
PUTZUA POZO		P1.1	P1.2	P1.3	P1.4	P1.5	P1.6	P1.7	P1.8	P1.9	P1.10

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

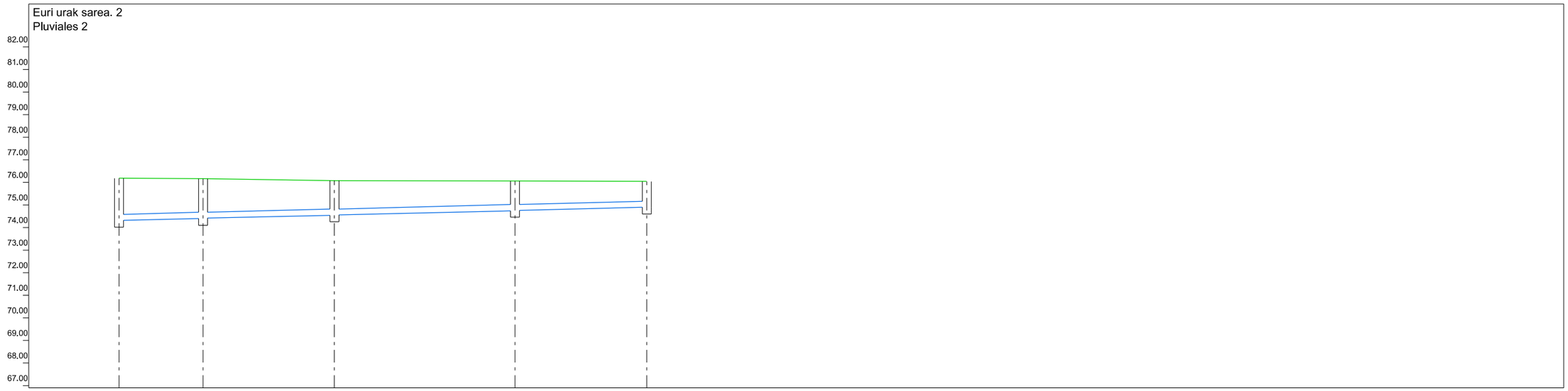
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
EURI-URAK, EGOERA BIRGAITUA
LUZETARAKO PROFILAK
PLUVIALES ESTADO REFORMADO
PERFILES LONGITUDINALES

Zbka / Nº
6-4

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
4 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 4



Eh: 1/500
Ev: 1/200

MALDA PENDIENTE		1.00%			
KANALIZAZIO MOTA TIPO DE CANALIZACION		3-PVC 315			
SAKONERA PROFUNDIDAD	1.87	1.76	1.52	1.31	1.15
TAPAREN KOTA COTA DE TAPA	76.18	76.16	76.07	76.06	76.04
UR-XAFLA LAMINA DE AGUA	74.31	74.40	74.55	74.75	74.89
DISTANTZIA PARTZIALA DISTANCIA PARCIAL	0.00	9.32	14.52	20.00	14.58
JATORRIZKO DISTANTZIA DISTANCIA A ORIGEN	0.00	9.32	23.84	43.84	58.43
PUTZUA POZO	P2.1	P2.2	P2.3	P2.4	P2.5

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

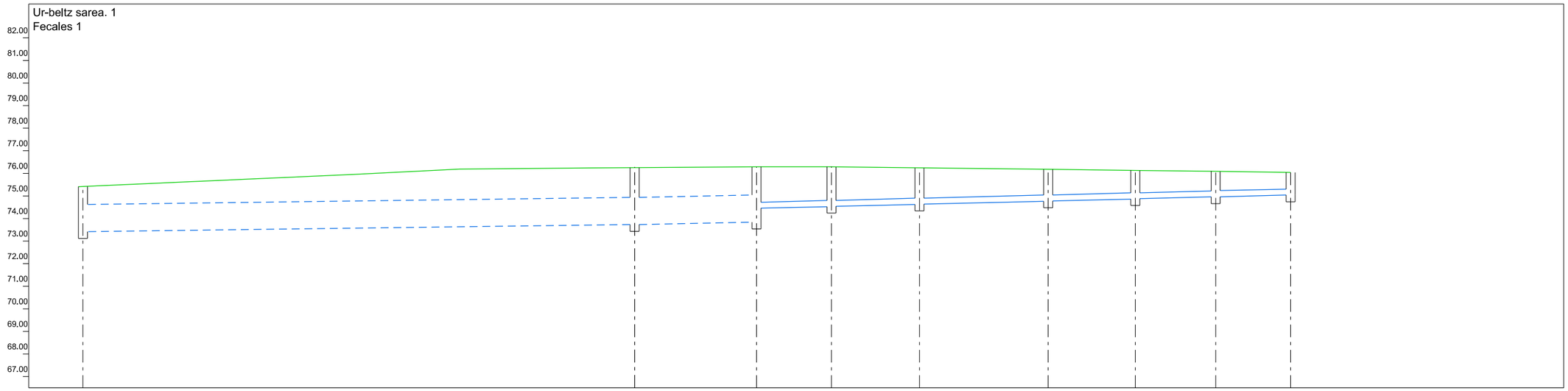
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
EURI-URAK, EGOERA BIRGAITUA
LUZETARAKO PROFILAK
PLUVIALES ESTADO REFORMADO
PERFILES LONGITUDINALES

Zbka / Nº
6-4

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
4 TIK 2 ORRIA
HOJA 2 DE 4



Eh: 1/500
Ev: 1/200

MALDA PENDIENTE		0.60%				1.00%			
KANALIZAZIO MOTA TIPO DE CANALIZACION		GAUR EGUNGO 800/1200 OBOIDE (MANTENTZEKO) OVOIDE ACTUAL 800/1200 A MANTENER				3-PVC 315			
SAKONERA PROFUNDIDAD	2,00	2,40	2,46 1,84	1,76	1,61	1,41	1,26	1,13	1,00
TAPAREN KOTA COTA DE TAPA	75,42	76,25	76,30	76,30	76,26	76,19	76,14	76,10	76,05
UR-XAFLA LAMINA DE AGUA	73,42	73,85	73,84 74,46	74,54	74,64	74,78	74,88	74,97	75,05
DISTANTZIA PARTZIALA DISTANCIA PARCIAL	0,00	61,10	13,50	8,30	9,78	14,22	9,67	8,87	8,31
JATORRIZKO DISTANTZIA DISTANCIA A ORIGEN	0,00	61,10	74,60	82,90	92,68	106,90	116,57	125,44	133,75
PUTZUA POZO	F1.1	F1.2	F1.3	F1.4	F1.5	F1.6	F1.7	F1.8	F1.9

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

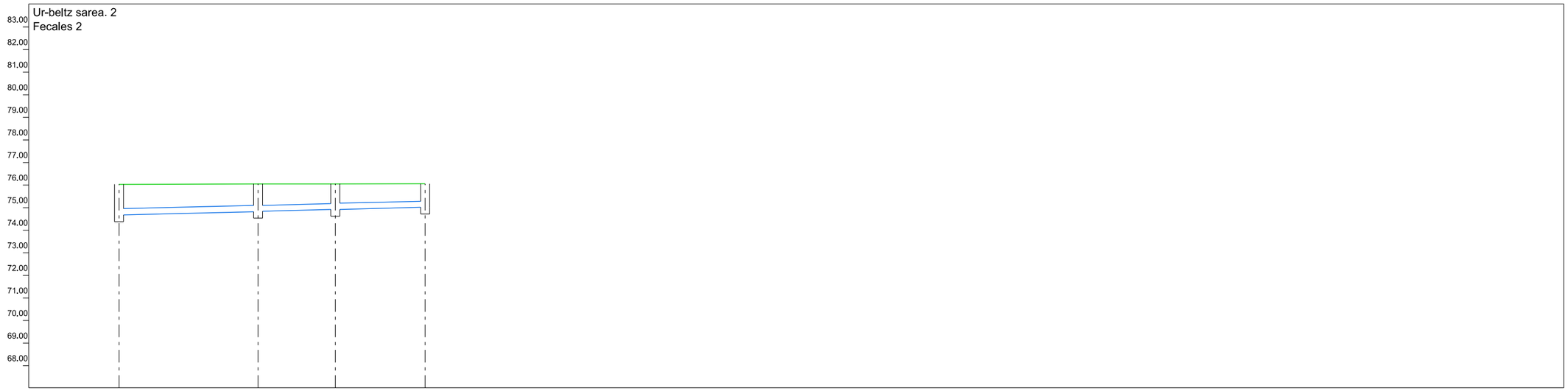
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
UR BELTZAK. EGOERA BIRGAITUA
LUZETARAKO PROFILAK
FECALES ESTADO REFORMADO
PERFILES LONGITUDINALES

Zbka / Nº
6-4

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
4 TIK 3 ORRIA
HOJA 3 DE 4



Eh: 1/500
Ev: 1/200

MALDA PENDIENTE		1.00%		
KANALIZAZIO MOTA TIPO DE CANALIZACION		3-PVC 315		
SAKONERA PROFUNDIDAD	1,35	1,22	1,13	1,04
TAPAREN KOTA COTA DE TAPA	76,04	76,06	76,06	76,07
UR-XAFLA LAMINA DE AGUA	74,69	74,84	74,93	75,03
DISTANTZIA PARTZIALA DISTANCIA PARCIAL	0,00	15,42	8,52	9,94
JATORRIZKO DISTANTZIA DISTANCIA A ORIGEN	0,00	15,42	23,94	33,88
PUTZUA POZO	F2.1	F2.2	F2.3	F2.4

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

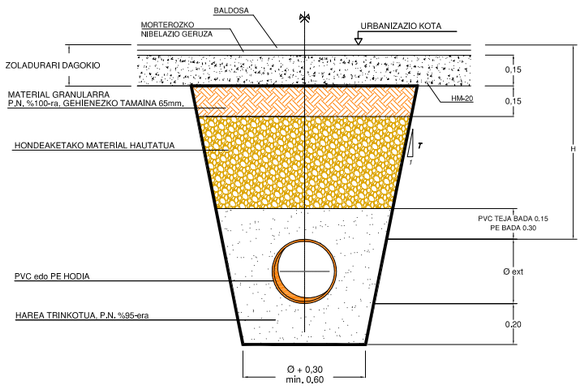
IZENDURA / DESIGNACIÓN :
UR BELTZAK. EGOERA BIRGAITUA
LUZETARAKO PROFILAK
FECALES ESTADO REFORMADO
PERFILES LONGITUDINALES

Zbka / Nº
6-4

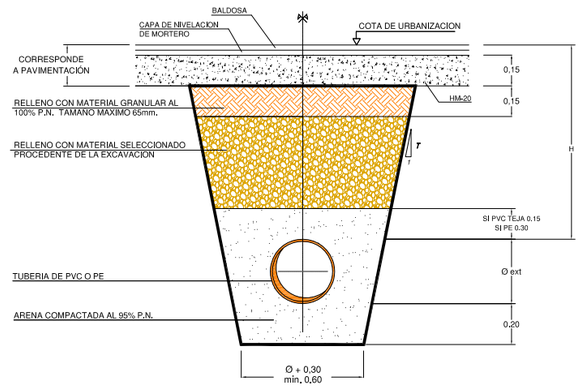
DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019

4 TIK 4 ORRIA
HOJA 4 DE 4

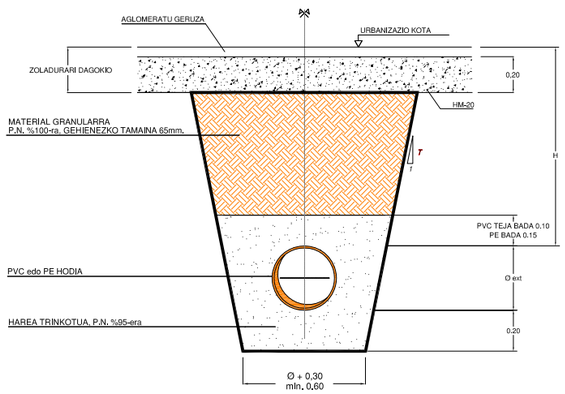
I EBAKIDURA EREDUA
SANEAMENDUA ESPALOIAN
H > 0.60 m.



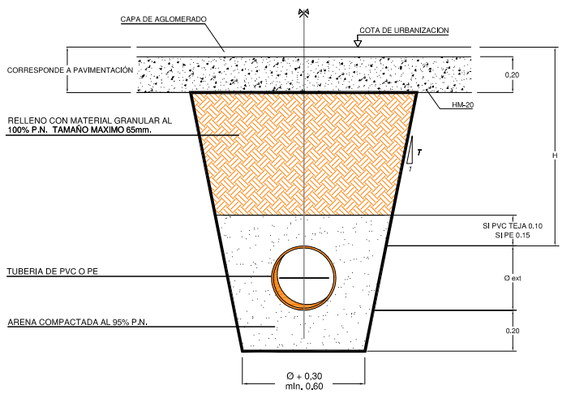
SECCION ZANJA TIPO I
SANEAMIENTO EN ACERA
H > 0.60 m.



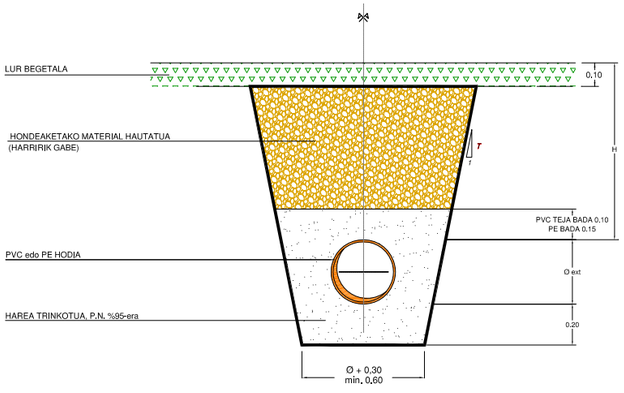
II EBAKIDURA EREDUA
SANEAMENDUA GALTZADAN
H > 0.60 m.



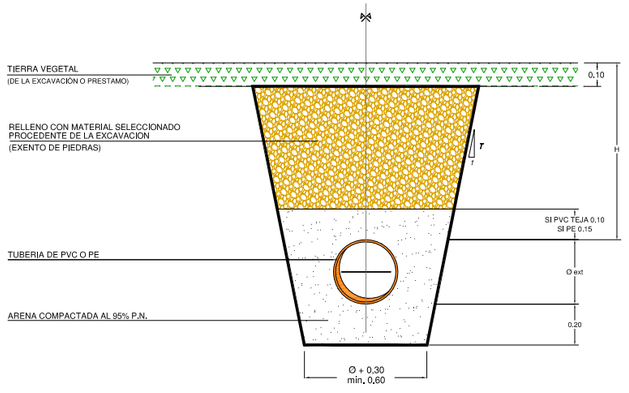
SECCION ZANJA TIPO II
SANEAMIENTO EN CALZADA
H > 0.60 m.



III EBAKIDURA EREDUA
SANEAMENDUA LURRETAN
H > 0.60 m.

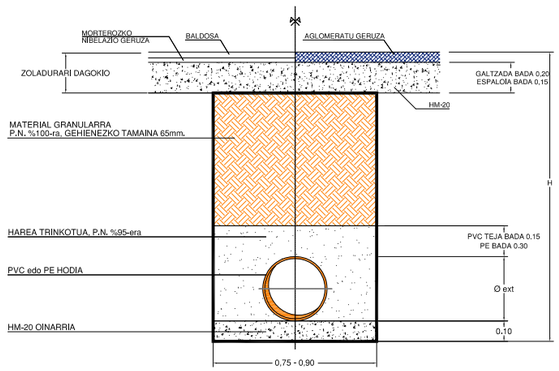


SECCION ZANJA TIPO III
SANEAMIENTO EN TIERRAS
H > 0.60 m.

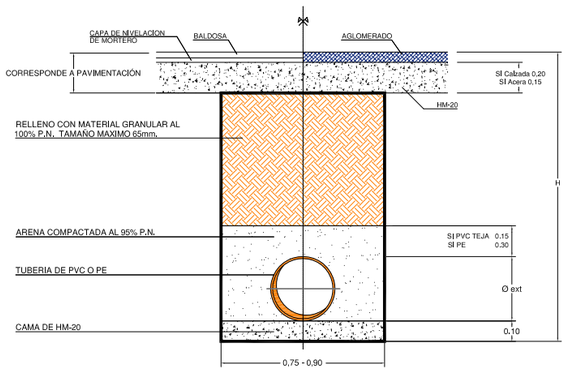


AYUNTAMIENTO DE TOLOSA TOLOSAKO UDALA	B. K. eta P. INGENIARIA: EL INGENIERO DE C.C. y P.: Pablo Torquemada Alonso DITECO	ESKALA(K) / ESCALA(S) : Original A1: sin escala Original A3: escalarik gabe	EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO : TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA	IZENDURA / DESIGNACIÓN : SANEAMENDUA. XEHETASUNAK DETALLES DE SANEAMIENTO	Zbka / Nº 6-5	DATA / FECHA : ABENDUA - 2019 DICIEMBRE - 2019 4 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 4

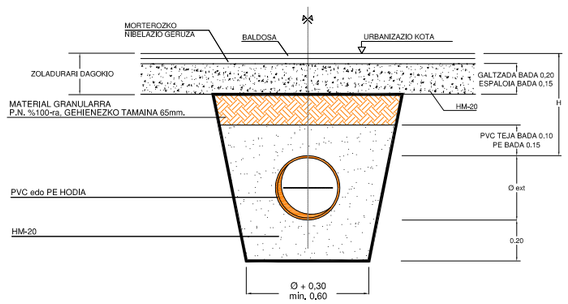
IV EBAKIDURA EREDUA
SANEAMENDUA HIRIGUNEAN
1,25 < H < 2,00 M
315 < Ø <500



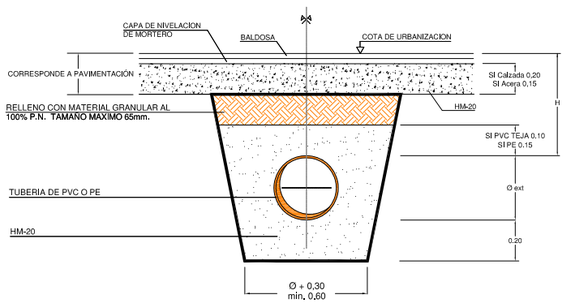
SECCION ZANJA TIPO IV
SANEAMIENTO
URBANA 1,25 < H < 2,00 M
315 < Ø <500



V EBAKIDURA EREDUA
SANEAMENDUA
H < 0.60 M

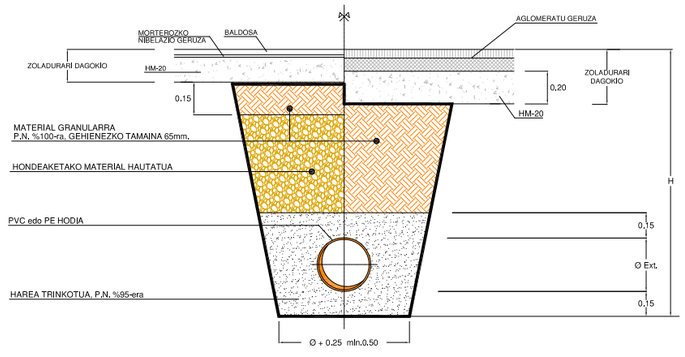


SECCION ZANJA TIPO V
SANEAMIENTO
H < 0.60 M



HARGUNE EBAKIDURA EREDUA
SANEAMENDUA

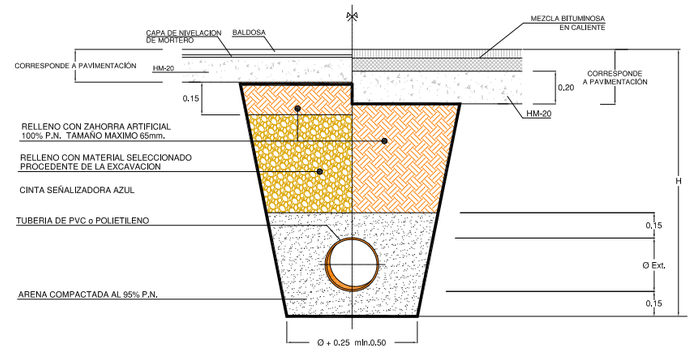
ESPALOIA GALTZADA



OHARRA: H > 0,85m. Ø > 100mm. HODIETARAKO
H > 0,50m. Ø < 100mm. HODIETARAKO

SECCION TIPO ACOMETIDA
SANEAMIENTO

ACERA CALZADA



NOTA: H > 0,85m. PARA TUBERIAS Ø > 100mm.
H > 0,65m. PARA TUBERIAS Ø < 100mm.

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso DITECO

ESKALA(K) / ESCALA(S):
Original A1: sin escala
Original A3: escalarik gabe

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO:
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN:
SANEAMENDUA. XEHETASUNAK
DETALLES DE SANEAMIENTO

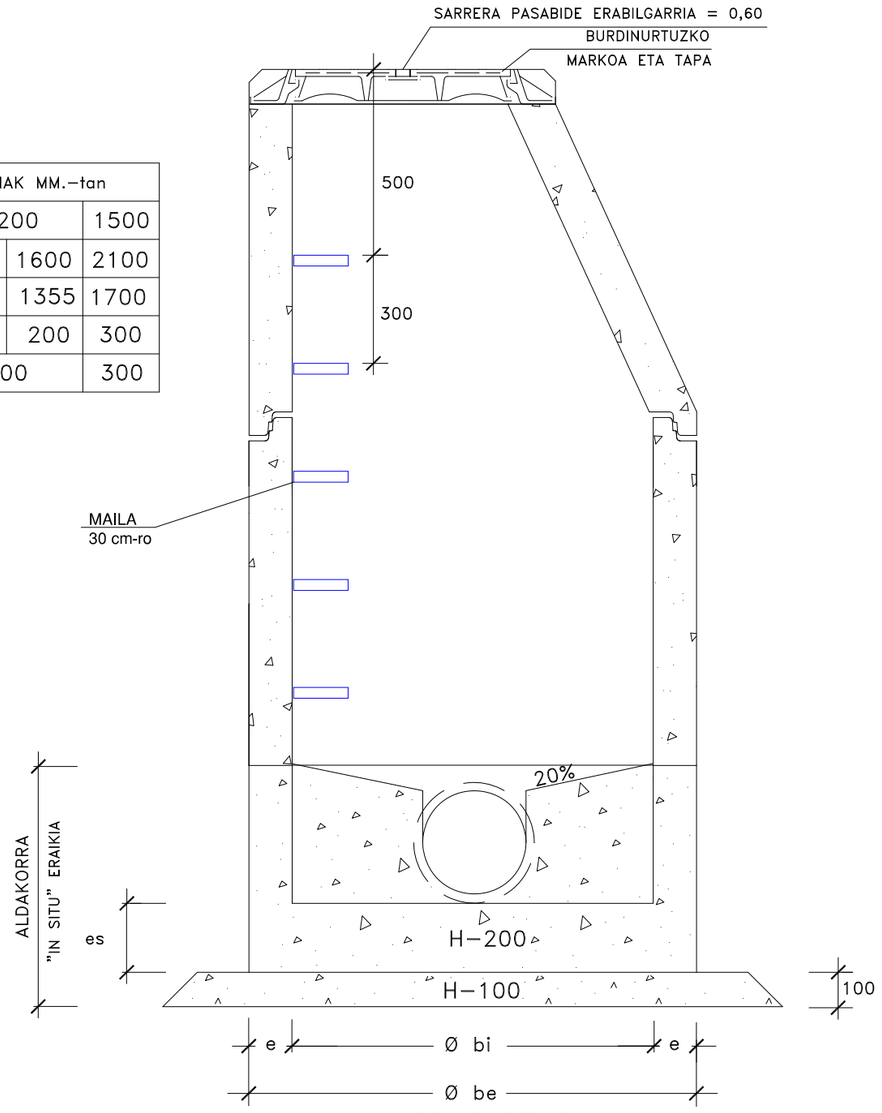
Zbka / Nº
6-5

DATA / FECHA:
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
4 TIK 2 ORRIA
HOJA 2 DE 4

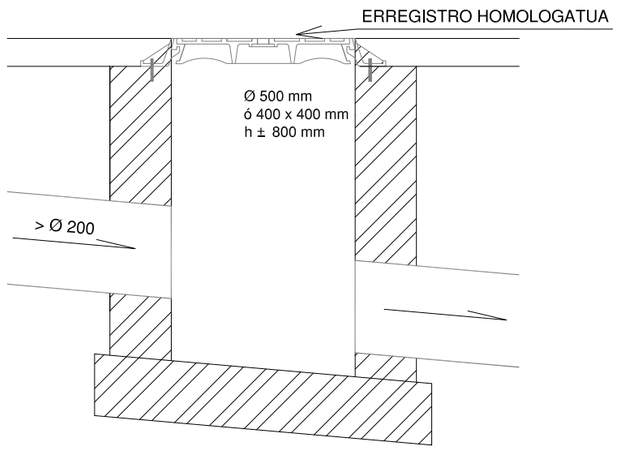
ERREGISTRO PUTZU AURREFABRIKATUA

AURRETIKO BISTA

KOTA ORIENTAGARRIAK MM.–tan				
Ø bi	1000	1200		1500
Ø be	1240	1520	1600	2100
H	1025	1200	1355	1700
e	120	160	200	300
es	150	200		300



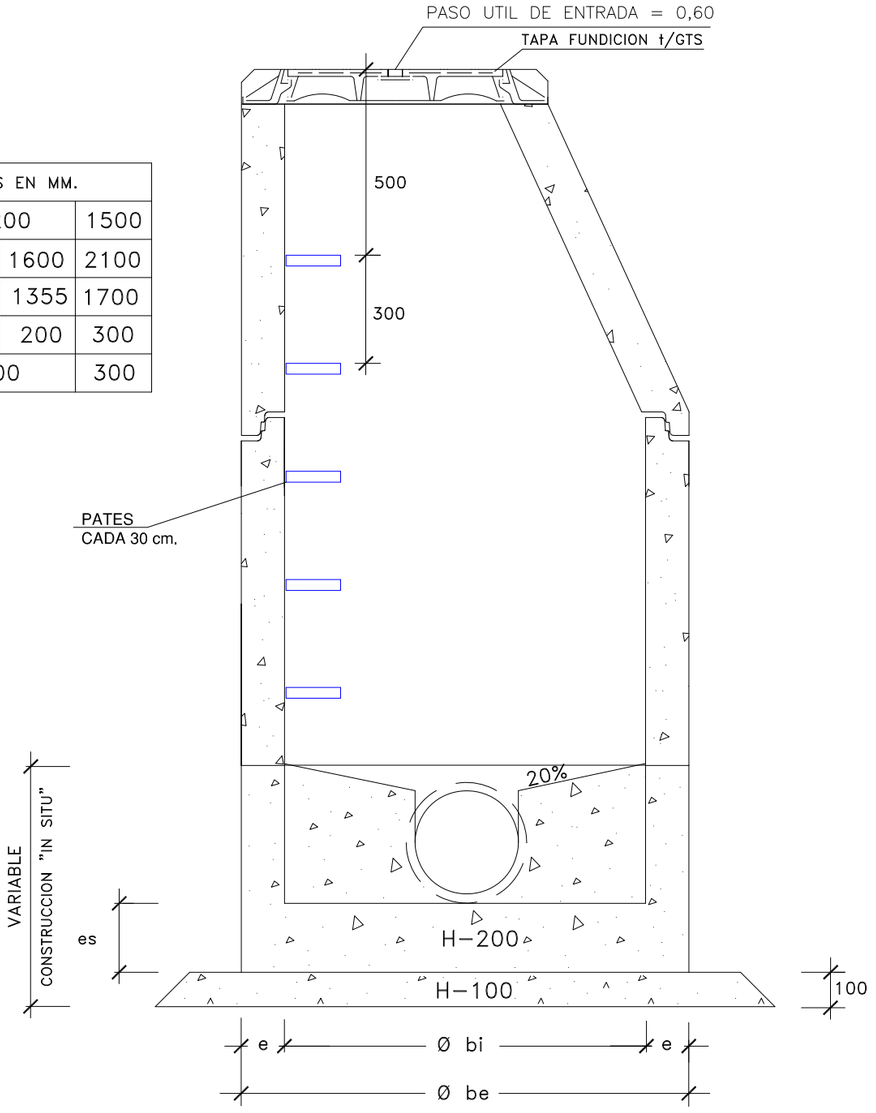
HARGUNE KUTXATILA



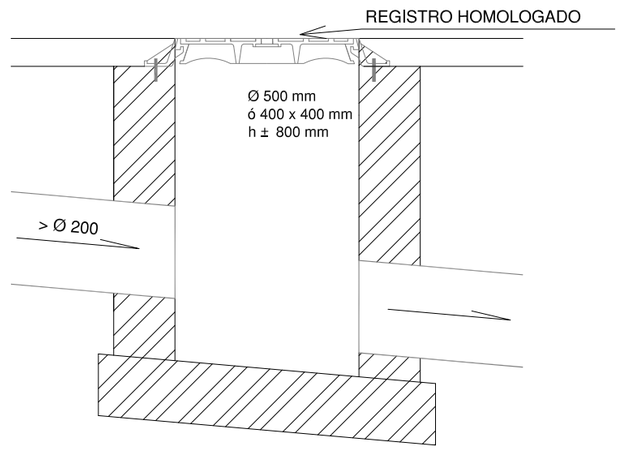
POZO DE REGISTRO PREFABRICADO

ALZADO

COTAS ORIENTATIVAS EN MM.				
Ø bi	1000	1200		1500
Ø be	1240	1520	1600	2100
H	1025	1200	1355	1700
e	120	160	200	300
es	150	200		300



ARQUETA DE ACOMETIDA



AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

ESKALA(K) / ESCALA(S):
Original A1: sin escala
Original A3: escalarik gabe

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO:
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

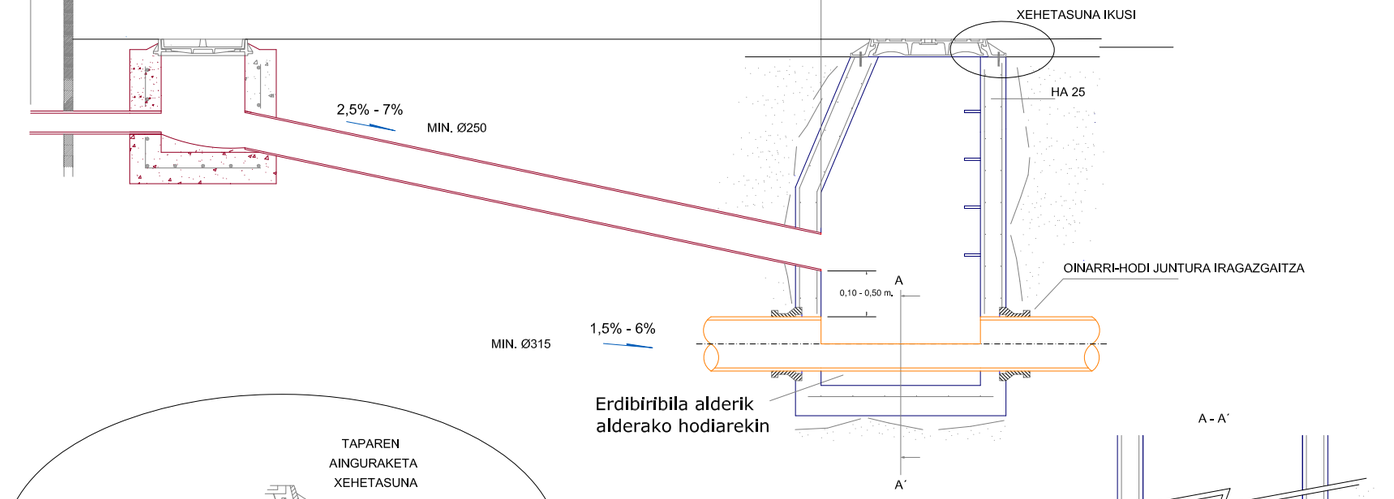
IZENDURA / DESIGNACIÓN:
SANEAMENDUA. XEHETASUNAK
DETALLES DE SANEAMIENTO

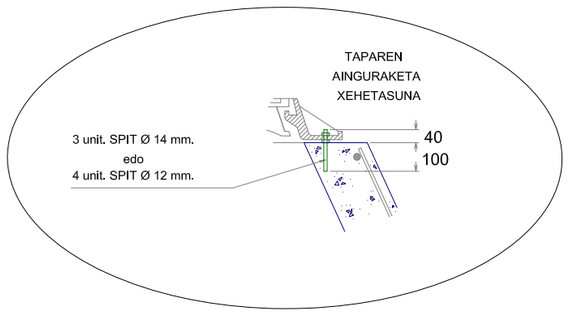
Zbka / Nº
6-5

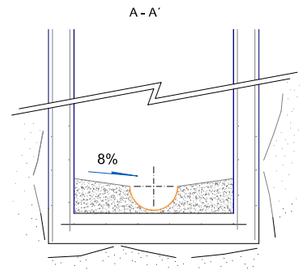
DATA / FECHA:
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
4 TIK 3 ORRIA
HOJA 3 DE 4

SANEAMENDU HARGUNEA

KOLEKTORE OROKORRAREN ERREGISTRO PUTZUA

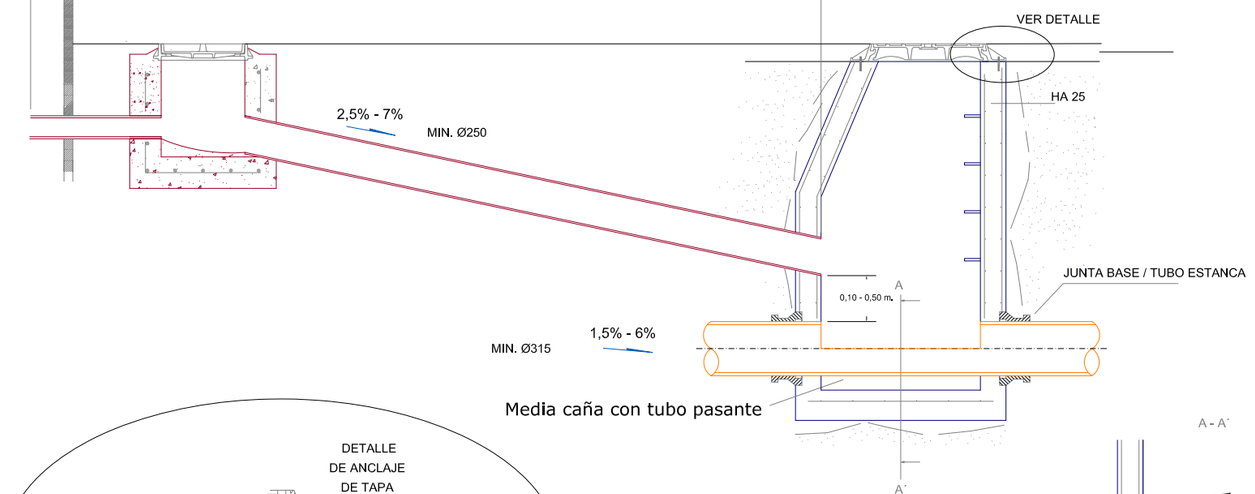


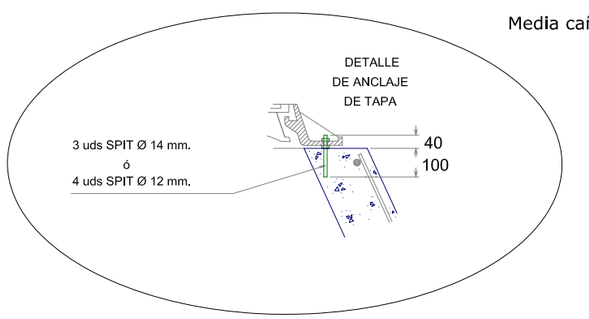


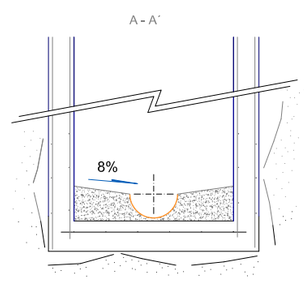


ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

POZO DE REGISTRO DEL COLECTOR GENERAL







AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

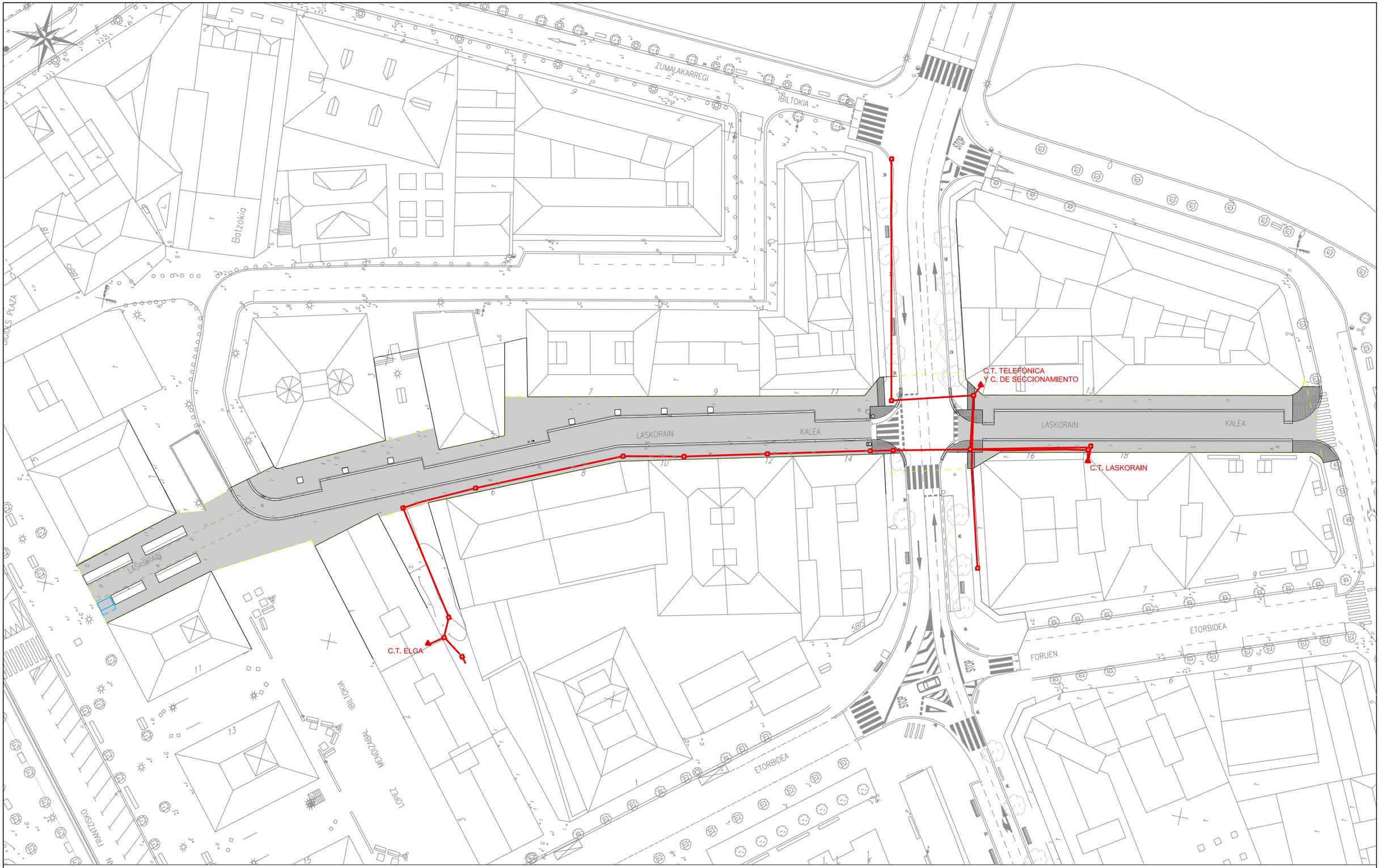
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: sin escala
Original A3: escalarik gabe

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
SANEAMENDUA. XEHETASUNAK
DETALLES DE SANEAMIENTO

Zbka / Nº
6-5

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
4 TIK 4 ORRIA
HOJA 4 DE 4



LEGENDA:
/LEYENDA:

GOI-TENTSIOKO LINEAK (TOLARGI)
ZERBITZUAN (MANTENTZEKO)
LÍNEAS EN SERVICIO ALTA TENSIÓN (TOLARGI)
A MANTENER

ZERBITZUAREN ERALDAKETA- EDO MANIOBRA-ZENTROA (MANTENTZEKO)
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN O MANIOBRA EXISTENTE
EN SERVICIO A MANTENER

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

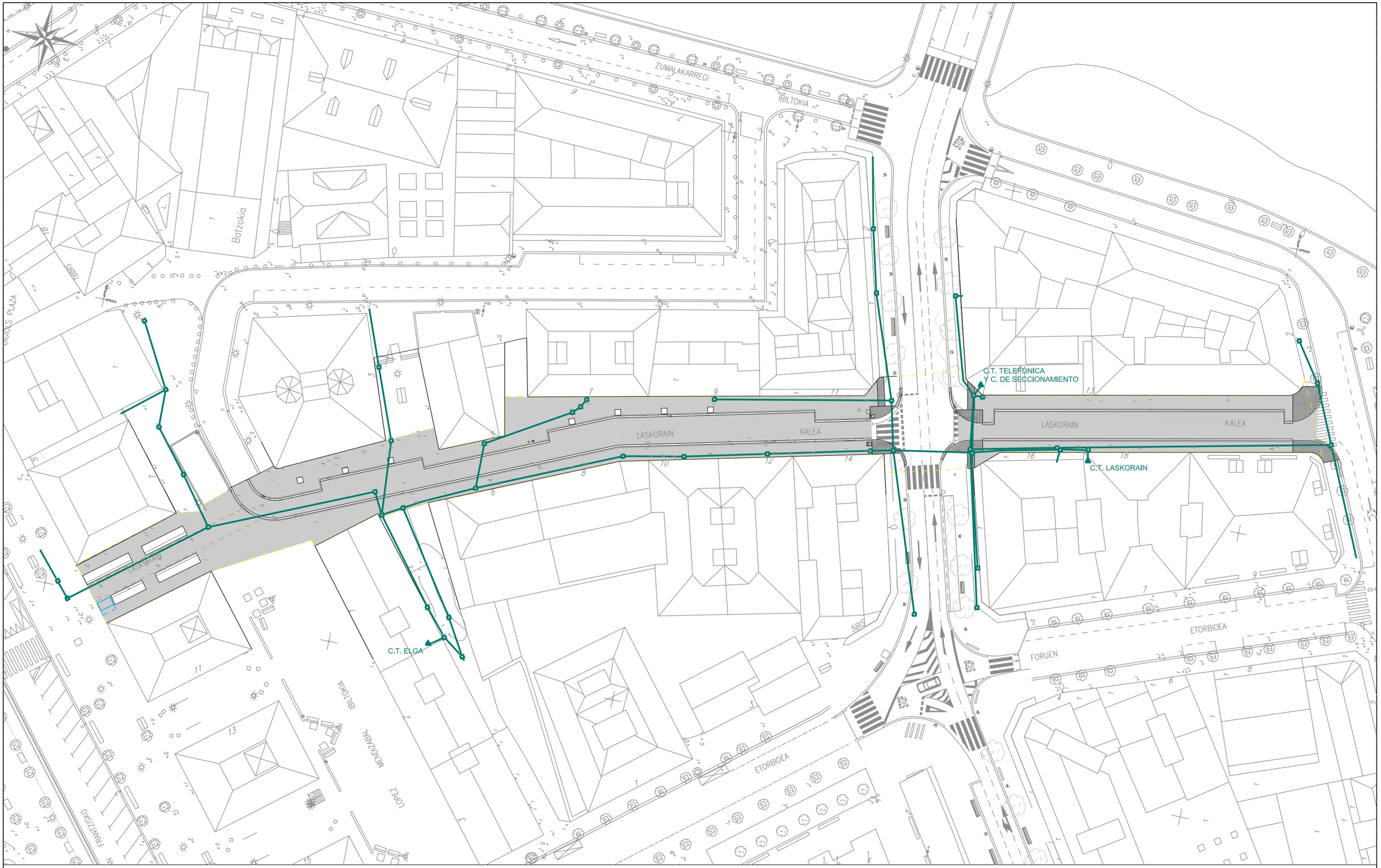
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
K. ELEKTRIKOA. MANTENDUKO DEN EGUNGO SAREA
GOI TENTSIOA
RED ELÉCTRICA EXISTENTE A MANTENER
ALTA TENSIÓN

Zbka / Nº
7-1

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
3 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 3



LEGENDA:
/LEYENDA:

BEHE-TENTSIOKO LINEAK (TOLARGI)
ZERBITZUAN (MANTENTZEKO)
LÍNEAS EN SERVICIO BAJA TENSIÓN (TOLARGI)
A MANTENER

ZERBITZUAREN ERALDAKETA- EDO MANIOBRA-ZENTROA (MANTENTZEKO)
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN O MANIOBRA EXISTENTE
EN SERVICIO A MANTENER

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

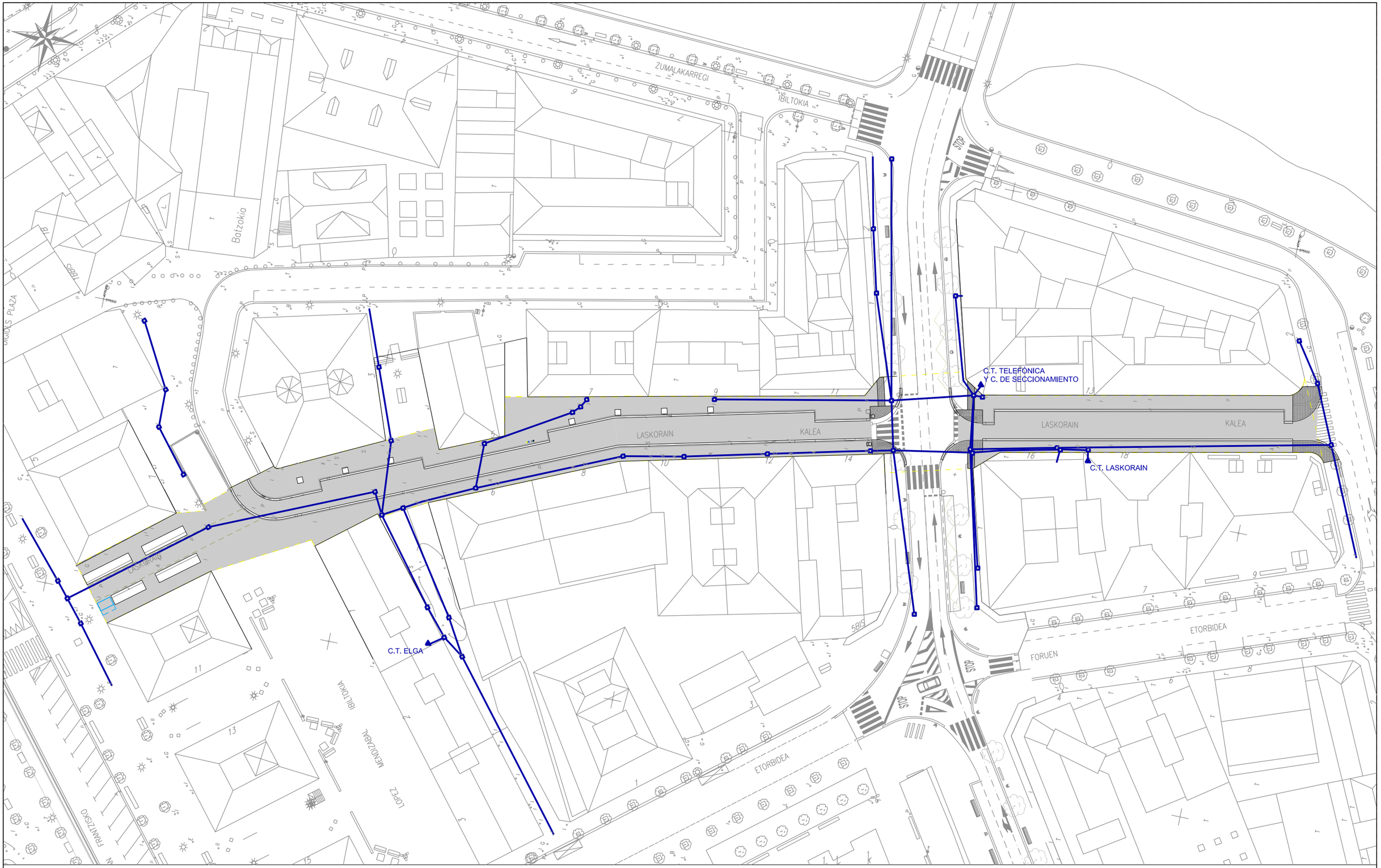
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
K. ELEKTRIKOA. MANTENDUKO DEN EGUNGO SAREA
BEHE TENTSIOA
RED ELÉCTRICA EXISTENTE A MANTENER
BAJA TENSIÓN

Zbka / Nº
7-1

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
3 TIK 2 ORRIA
HOJA 2 DE 3



LEGENDA:
/LEYENDA:

BEHE- ETA ERDI-TENTSIOKO KANALIZAZIOAK, ZERBITZUAN (MANTENTZEKO)
CANALIZACIONES EN SERVICIO MEDIA Y BAJA TENSIÓN (TOLARGI)
A MANTENER

ZERBITZUAREN ERALDAKETA- EDO MANIOBRA-ZENTROA (MANTENTZEKO)
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN O MANIOBRA EXISTENTE
EN SERVICIO A MANTENER

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
K. ELEKTRIKOA. MANTENDUKO DEN EGUNGO SAREA
CANALIZACIONES ELÉCTRICAS EXISTENTES A MANTENER

Zbka / Nº
7-1

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019

3 TIK 3 ORRIA
HOJA 3 DE 3

ZUMALAKARREGI

IBILTOKIA

Batzokia

LASKORAIN

KALEA

ETORBIDEA

FORUEN

C.T. TELEFÓNICA
Y C. DE SECCIONAMIENTO

C.T. LASKORAIN

C.T. ELGA

Hargune-hodia gaur egungo kutxatilan
Acometida en arqueta existente

7. atarirako hargune-hodia:
Ø160-ko hodia eraman kutxatilaraino
Acometida a portal nº7
llevar 1 tubo Ø160 hasta arqueta existente

Gaur egungo bi kutxatilak konektatu,
4xØ160+1 zuntza Ø110-rekin (goi-tent.
Conectar las dos arquetas actuales
con 4xØ160+1 fibra Ø110 (Alta T.)

Behe-tentsioko hargune-hodia, gaur egungo trikotearen gainean,
kutxatila berri baten bidez
Acometida de sólo baja tensión sobre macizo actual
mediante nueva arqueta

Hargune-hodia gaur egungo kutxatilan
(in-situ zabaldu, 2x2 m-tan)
Acometida en arqueta existente
a ampliar in-situ en 2x2 m.

Gaur egungo kutxatila handitu,
behe-tentsioko kan. berria konektatzeko
Ampliar arqueta existente para
poder conectar nueva can. baja tensión

2 x Ø160 (Behe/Baja T.)
4 x Ø160 + 1 fibra Ø110 (Goi/Alta T.)
6 x Ø160 (Behe/Baja T.)
1 Ø160
1 Ø110

LEGENDA:
/LEYENDA:

BEHE- ETA ERDI-TENTSIOKO KANALIZAZIOAK (TOLARGI), ZERBITZUAN (MANTENTZEKO)
CANALIZACIÓN ELECTRICA EXISTENTE M.T. Y B.T. (TOLARGI)
A MANTENER (LÍNEAS EN SERVICIO)

BEHE- ETA ERDI-TENTSIOKO KUTXATILA (TOLARGI), ZERBITZUAN (MANTENTZEKO)
ARQUETA ELECTRICA EXISTENTE M.T. Y B.T. (TOLARGI)
A MANTENER (LÍNEAS EN SERVICIO)

ZERBITZUAREN ERALDAKETA-
EDO MANIOBRA-ZENTROA (MANTENTZEKO)
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN O MANIOBRA
EXISTENTE A MANTENER

GOI-TENTSIOKO KANALIZAZIO ELEKTRIKO BERRIA (EGITEKO)
NUEVA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN A REALIZAR

M3-T3 MOTAKO KUTXATILA BERRIA, GOI-TENTSIORAKO (JARTZEKO)
D-400 TAPA ETA MARKO BOROBILA, BRIO ITXITURA ETA «TOLARGI» INSKRIPZIOA
NUEVA ARQUETA TIPO M3-T3 PARA ALTA TENSIÓN A COLOCAR.
TAPA Y MARCO REDONDOS D-400 CIERRE BRIO E INSCRIPCIÓN 'TOLARGI'

KUTXATILA BERRIA, GOI-TENTSIORAKO (IN-SITU ERAIKITZEKO) 2x2 m.
D-400 TAPA ETA MARKO BOROBILA, BRIO ITXITURA ETA «TOLARGI» INSKRIPZIOA
NUEVA ARQUETA PARA ALTA TENSIÓN A CONSTRUIR IN-SITU. 2x2 m.
TAPA Y MARCO REDONDOS D-400 CIERRE BRIO E INSCRIPCIÓN 'TOLARGI'

BEHE-TENTSIOKO KANALIZAZIO ELEKTRIKO BERRIA (EGITEKO)
NUEVA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN A REALIZAR

M3-T3 MOTAKO KUTXATILA BERRIA, BEHE-TENTSIORAKO (JARTZEKO)
D-400 TAPA ETA MARKO BOROBILA, BRIO ITXITURA ETA «TOLARGI» INSKRIPZIOA
NUEVA ARQUETA TIPO M3-T3 PARA BAJA TENSIÓN A COLOCAR.
TAPA Y MARCO REDONDOS D-400 CIERRE BRIO E INSCRIPCIÓN 'TOLARGI'

BEHE-TENTSIOKO HARGUNE-HODI ELEKTRIKO BERRIA, 1xØ160 (EGITEKO), ATARI BAKOITZEKO BABES-KAXA OROKOR BAKOITZERAINO EDO BABES-KAXA AZPIKO KUTXATILARAINO
NUEVA ACOMETIDA ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN 1xØ160 A REALIZAR HASTA LA CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN 'CGP' DE CADA PORTAL O HASTA LA ARQUETA EXISTENTE QUE SE MANTIENE QUE ESTÁ DEBAJO DE LA CGP

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso
DITECO

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

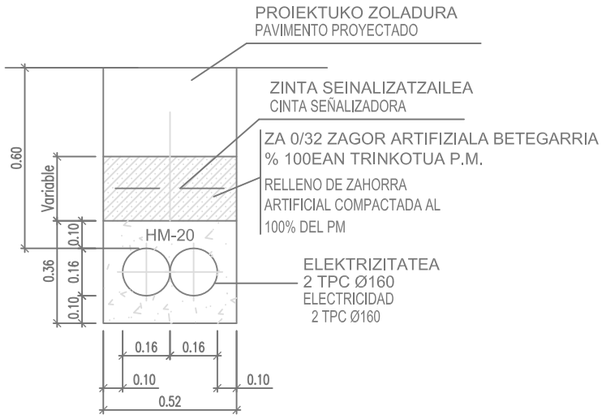
IZENDURA / DESIGNACIÓN :
K. ELEKTRIKOA. EGOERA BIRGAITUA
CANALIZACIÓN ELÉCTRICA ESTADO REFORMADO

Zbka / Nº
7-2

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

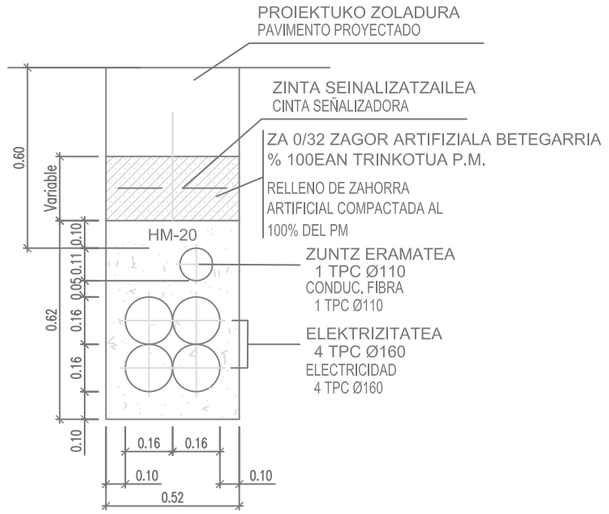
SARE OROKORRA / RED GENERAL

2TPCØ160mm



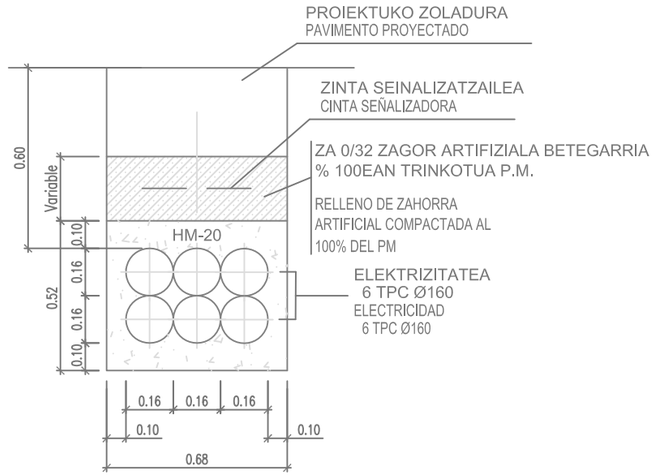
SARE OROKORRA / RED GENERAL

4TPCØ160mm + 1TPCØ110mm.



SARE OROKORRA / RED GENERAL

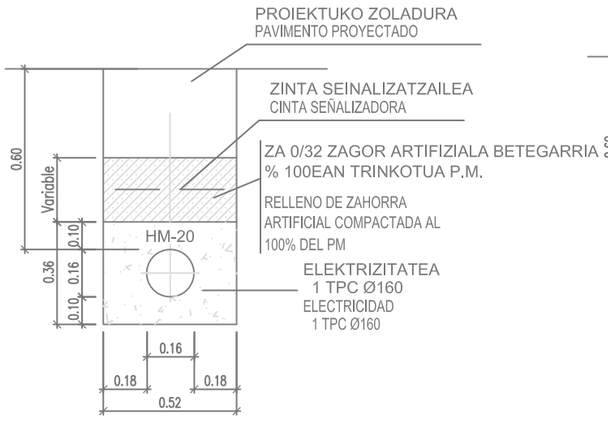
6TPCØ160mm



ZANGA MODELOAK / ZANJAS TIPO

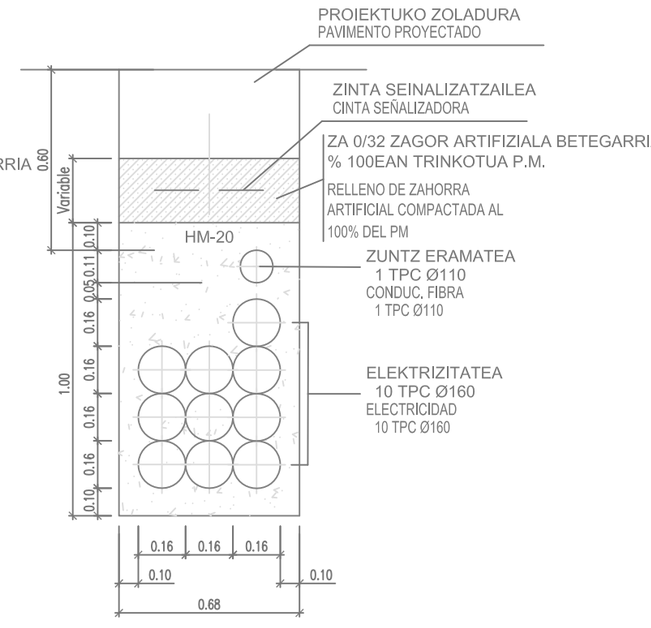
HARGUNE-HODIAK / ACOMETIDAS

1TPCØ160mm



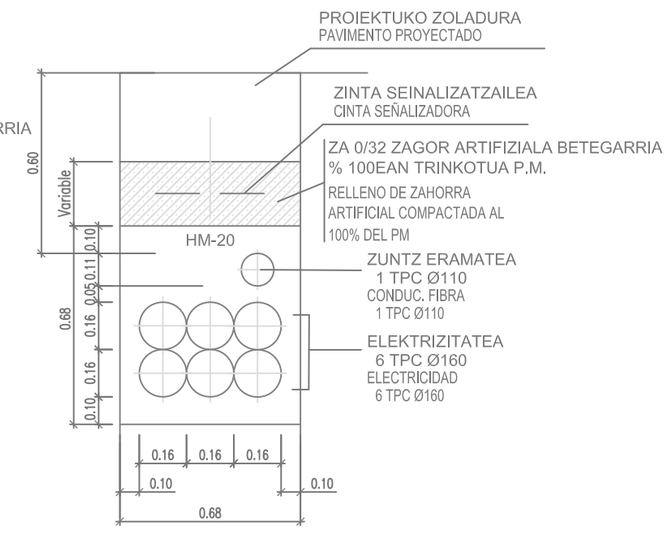
SARE OROKORRA / RED GENERAL

10TPCØ160mm+1TPCØ110mm



SARE OROKORRA / RED GENERAL

6TPCØ160mm+1TPCØ110mm



AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: sin escala
Original A3: escalarik gabe

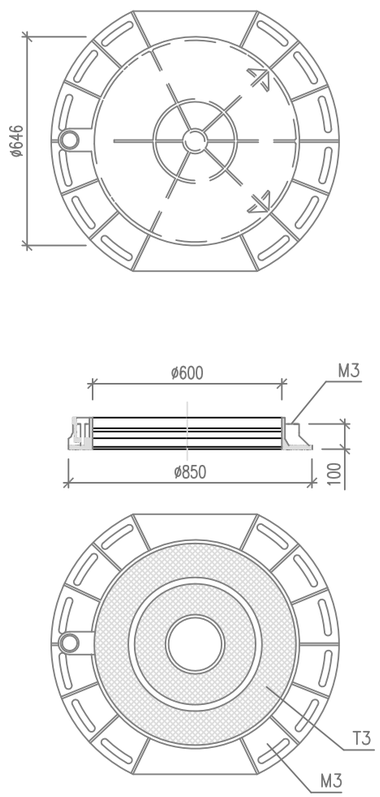
EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
KANALIZAZIO ELEKTRIKOA, XEHETASUNAK
DETALLES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Zbka / Nº
7-3

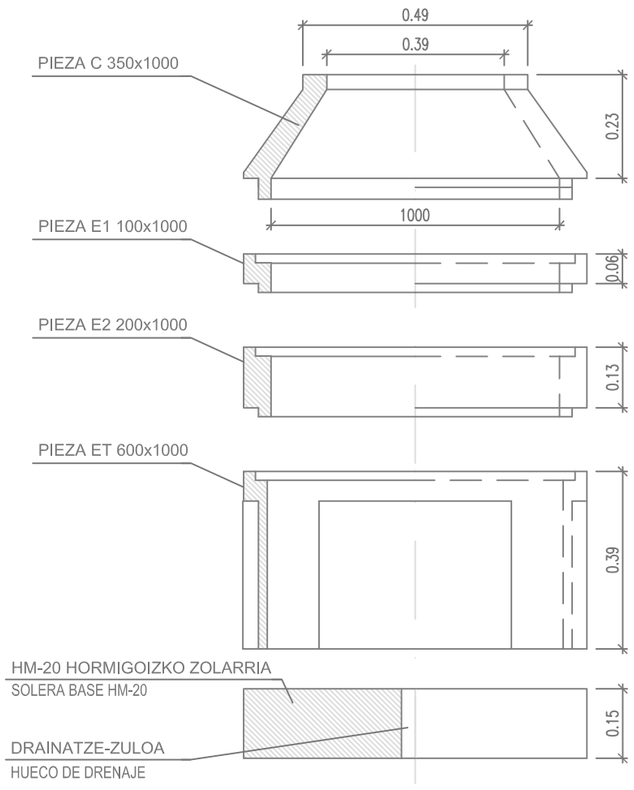
DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
2 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 2

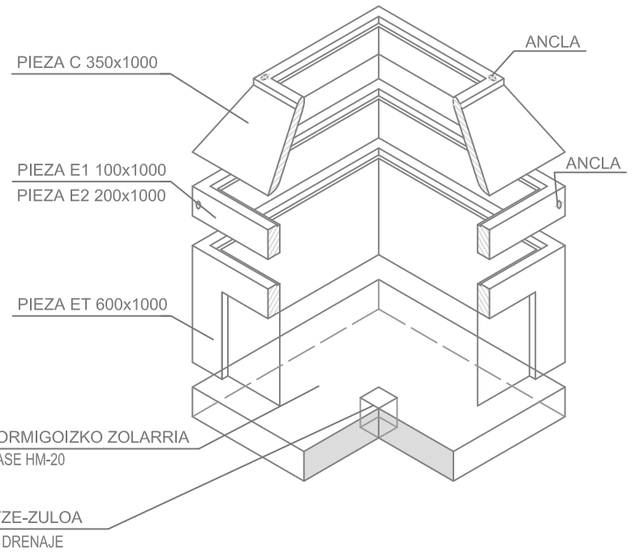
D-400 M3T3 MOTAKO TAPA
TAPA ARQUETA M3T3 D400



IZENDAPENA DESIGNACION	DIMENTSIOA DIMENSIÓN	MASA MASA	KARGA CARGA
MARKO M3 MARCO M3	Ø850	30	400
TAPA M3 TAPA M3	Ø665	40	400

KUTXATILA ERREGISTRAGARRIA
ARQUETA REGISTRABLE

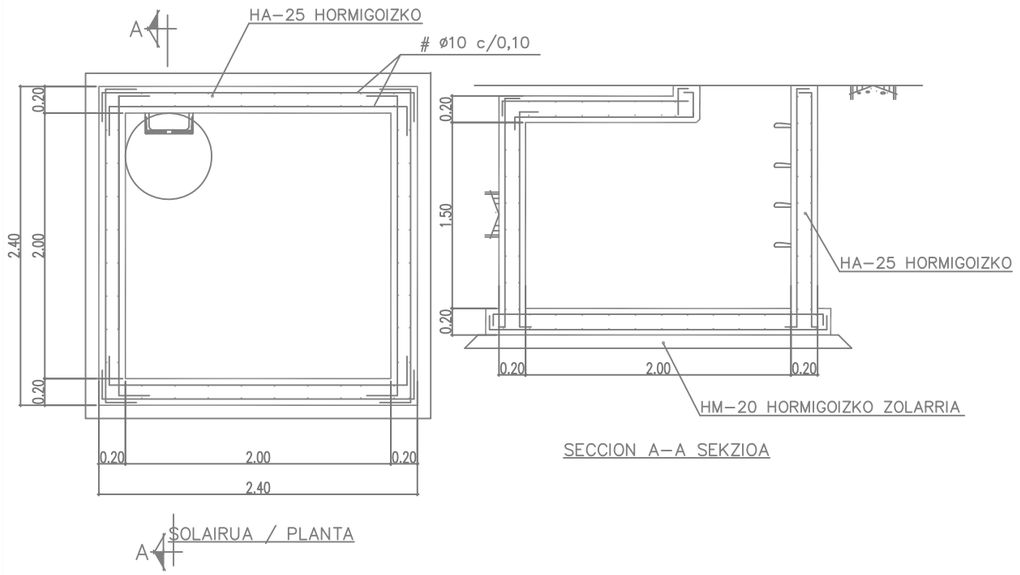


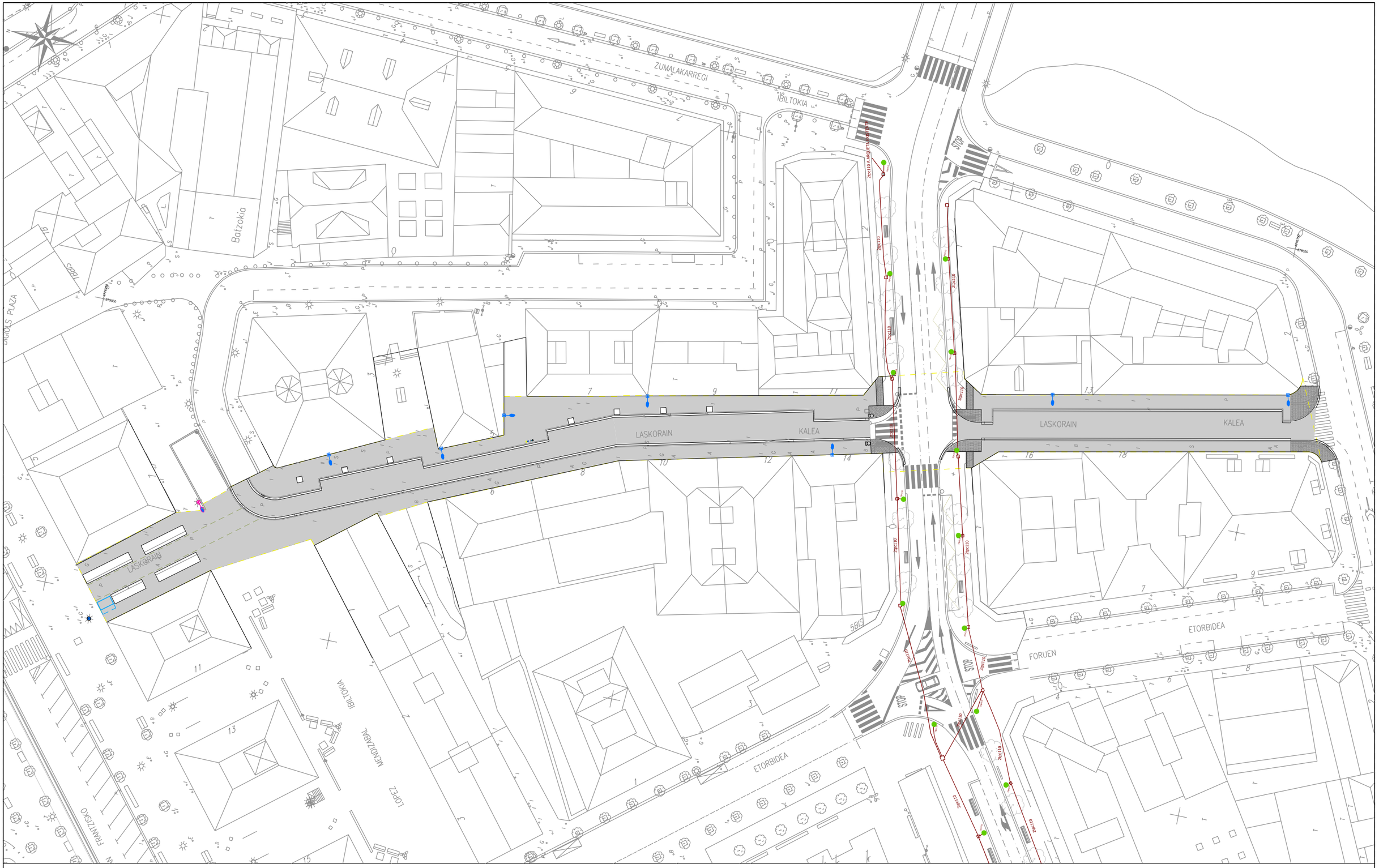


* KUTXATILARAKO EUSKARRIA JARRIKO DA 15CM-EKO HM-20 HOMIGOIZKO ZOLARRI BATEN BITARTEZ, DRAINATZERAKO HUTSUNEREKIN.

* SE COLOCARA APOYO DE ARQUETA MEDIANTE SOLERA HM-20 DE 15cm CON HUECO PARA DRENAJE

2x2m KUTXATILA ERREGISTRAGARRIA
ARQUETA REGISTRABLE 2x2 m





LEGENDA:
/LEYENDA:

FATXADETAKO ARGIAK
LUMINARIA EXISTENTE EN FACHADA

ZUTABEETAKO ARGIAK
LUMINARIA EXISTENTE EN COLUMNA

3x1x10

NAFARROAKO ETORBIDEKO ARGIZTAPENAREN KANALIZAZIOA, LED ARGIEKIN (h=4,5 m)
CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO EXISTENTE EN CALLE AV. DE NAVARRA CON LUMINARIAS LED h= 4.5 m.

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
ARGIZTAPENA. GAUR EGUNGO SAREA
ALUMBRADO EXISTENTE

Zbka / Nº
8-1

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

Gaur egungo kutxatilako hargune-hodia (birgaitzeko)
Acometida en arqueta existente
a reformar

Gaur egungo kutxatilako hargune-hodia (birgaitzeko)
Acometida en arqueta existente
a reformar

Gaur egungo kanalizazioko hargune-hodia
Acometida en canalización existente

Gaur egungo kutxatilako hargune-hodia (birgaitzeko)
Acometida en arqueta existente
a reformar

Gaur egungo argiak LED 54W h=6 m
minilumarekin ordezkatu
Sustituir luminaria actual por
Miniluma LED 54w h= 6 m

Gaur egungo kutxatilako hargune-hodia (birgaitzeko)
Acometida en arqueta existente
a reformar

Nafarroako etorbidearen 6, zenbakiko
aginte-zentrorako kable-konexioa
Conexión cableado a Centro de Mando
existente en la calle Avenida de Navarra, 6

LEGENDA:
/LEYENDA:

GAUR EGUNGO ARGIAK (KENTZEKO)
LUMINARIA EXISTENTE A RETIRAR

NAFARROAKO ETORBIDEKO ARGIZTAPENAREN KANALIZAZIOA, LED ARGIEKIN (h=4,5 m)
CANALIZACIÓN EXISTENTE EN AVENIDA DE NAVARRA
CON LUMINARIAS LED h= 4.5 m.

ARGIZTAPEN-KANALIZAZIO BERRIA
NUEVA CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO

ARGIZTAPEN-KUTXATILA BERRIA (JARTZEKO)
NUEVA ARQUETA DE ALUMBRADO A COLOCAR

ARGI BERRIAK, MINILUMA MODELOKOAK, LED, 54 w,
ZUTABEAN (h=6 m),
eta TPC HARGUNE-HODIA (Ø63mm)
NUEVA LUMINARIA MODELO MINILUMA
LED 54w SOBRE COLUMNA h= 6 m
Y ACOMETIDA TPC Ø63mm

ARGI BERRIAK, CITYCHARM CONE MODELOKOAK, LED, 54 w,
ZUTABEAN (h=3 m),
eta TPC HARGUNE-HODIA (Ø63mm)
NUEVA LUMINARIA MODELO CITYCHARM CONE
LED 47w SOBRE COLUMNA h= 3 m
Y ACOMETIDA TPC Ø63mm

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

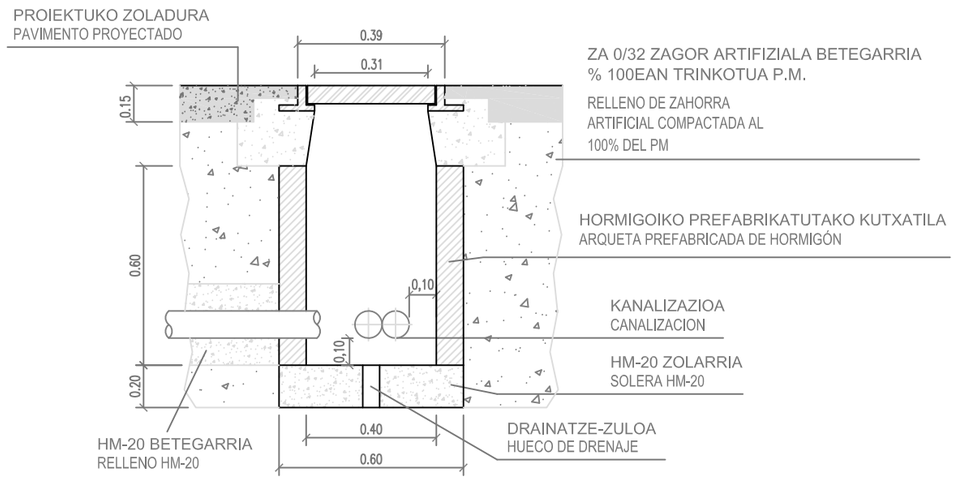
EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

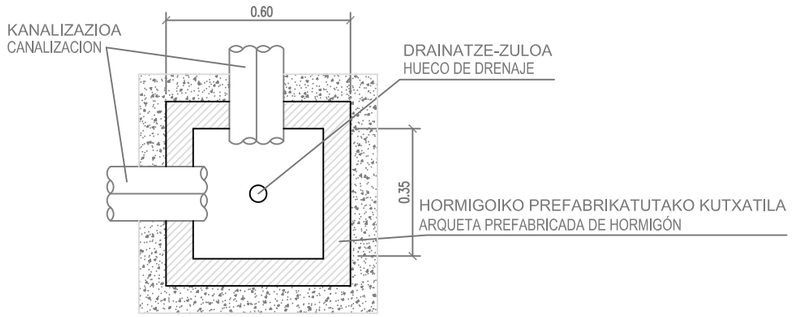
IZENDURA / DESIGNACIÓN :
ARGIZTAPENA. EGOERA BIRGAITUA
ALUMBRADO ESTADO REFORMADO

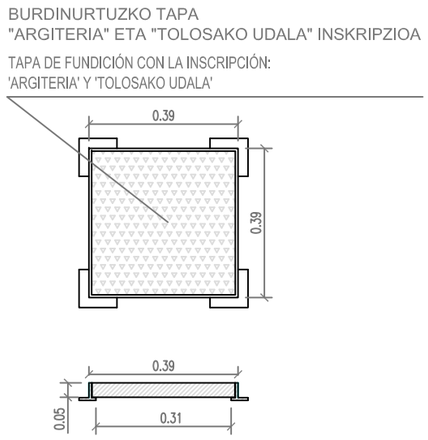
Zbka / Nº
8-2

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

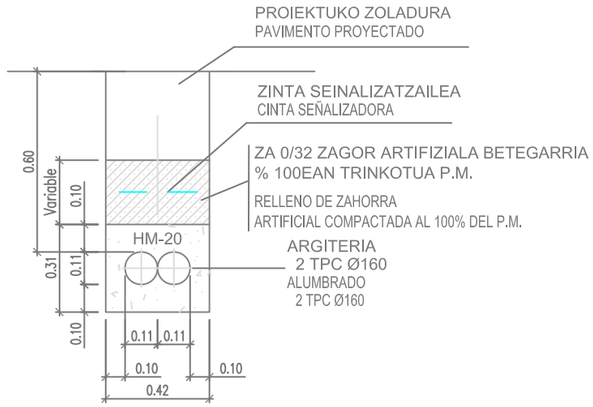
ARGIZTAPEN KUTXATILA
ARQUETA DE ALUMBRADO



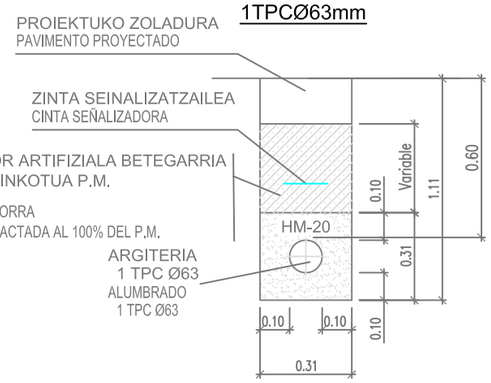




ZANGA MODELOAK / ZANJAS TIPO
SARE OROKORRA / RED GENERAL
2 TPCØ110mm



HARGUNE-HODIAK / ACOMETIDAS
1TPCØ63mm



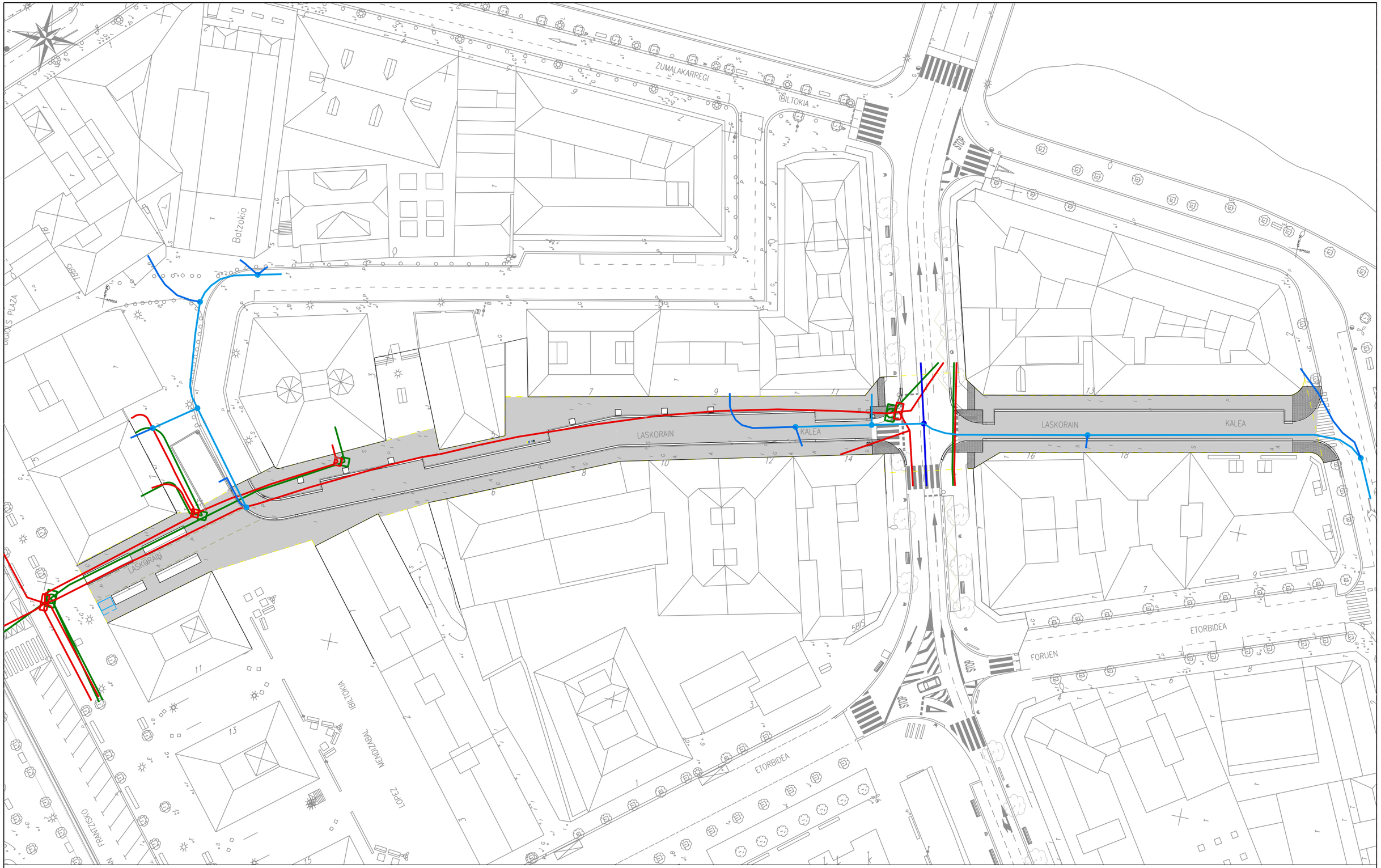


MINILUMA MODELOKOAK ZUTABEAN (h=6 m)
LUMINARIA MODELO MINILUMA. COLUMNA DE h= 6m.



CITYCHARM CONE MODELOKOAK ZUTABEAN (h=3 m)
LUMINARIA MODELO CITYCHARM CONE. COLUMNA DE h= 3 m

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA TOLOSAKO UDALA	B. K. eta P. INGENIARIA: EL INGENIERO DE C.C. y P.: Pablo Torquemada Alonso DITECO	ESKALA(K) / ESCALA(S) : Original A1: sin escala Original A3: escalarik gabe	EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO : TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA	IZENDURA / DESIGNACIÓN : ARGIZTAPENA. XEHETASUNAK DETALLES DE ALUMBRADO	Zbka / Nº 8-3	DATA / FECHA : ABENDUA - 2019 DICIEMBRE - 2019 1 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 1



LEGENDA:
/LEYENDA:

- TELEFONICAREN GAUR EGUNGO KANALIZAZIOA / TELEFÓNICA. CANALIZACIÓN ACTUAL
- TELEFONICAREN GAUR EGUNGO ERREGISTRO-GANBERA / TELEFÓNICA. CÁMARA REGISTRO EXISTENTE
- ORANGEREN GAUR EGUNGO KUTXATILA / ORANGE. ARQUETA EXISTENTE
- EUSKALTELEN GAUR EGUNGO KUTXATILAK, TRONCAL-CAPILAR / EUSKALTEL. ARQUETAS EXISTENTES, TRONCAL - CAPILAR
- TELEFONICAREN GAUR EGUNGO KUTXATILA / TELEFÓNICA. ARQUETA EXISTENTE
- ORANGEREN GAUR EGUNGO KANALIZAZIOA / ORANGE. CANALIZACIÓN ACTUAL
- ORANGEREN GAUR EGUNGO ERREGISTRO-GANBERA / ORANGE. CÁMARA REGISTRO EXISTENTE
- EUSKALTELEN GAUR EGUNGO KANALIZAZIOAK, TRONCAL-CAPILAR-LATERAL / EUSKALTEL. CANALIZACIÓN ACTUAL, TRONCAL - CAPILAR - LATERAL

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

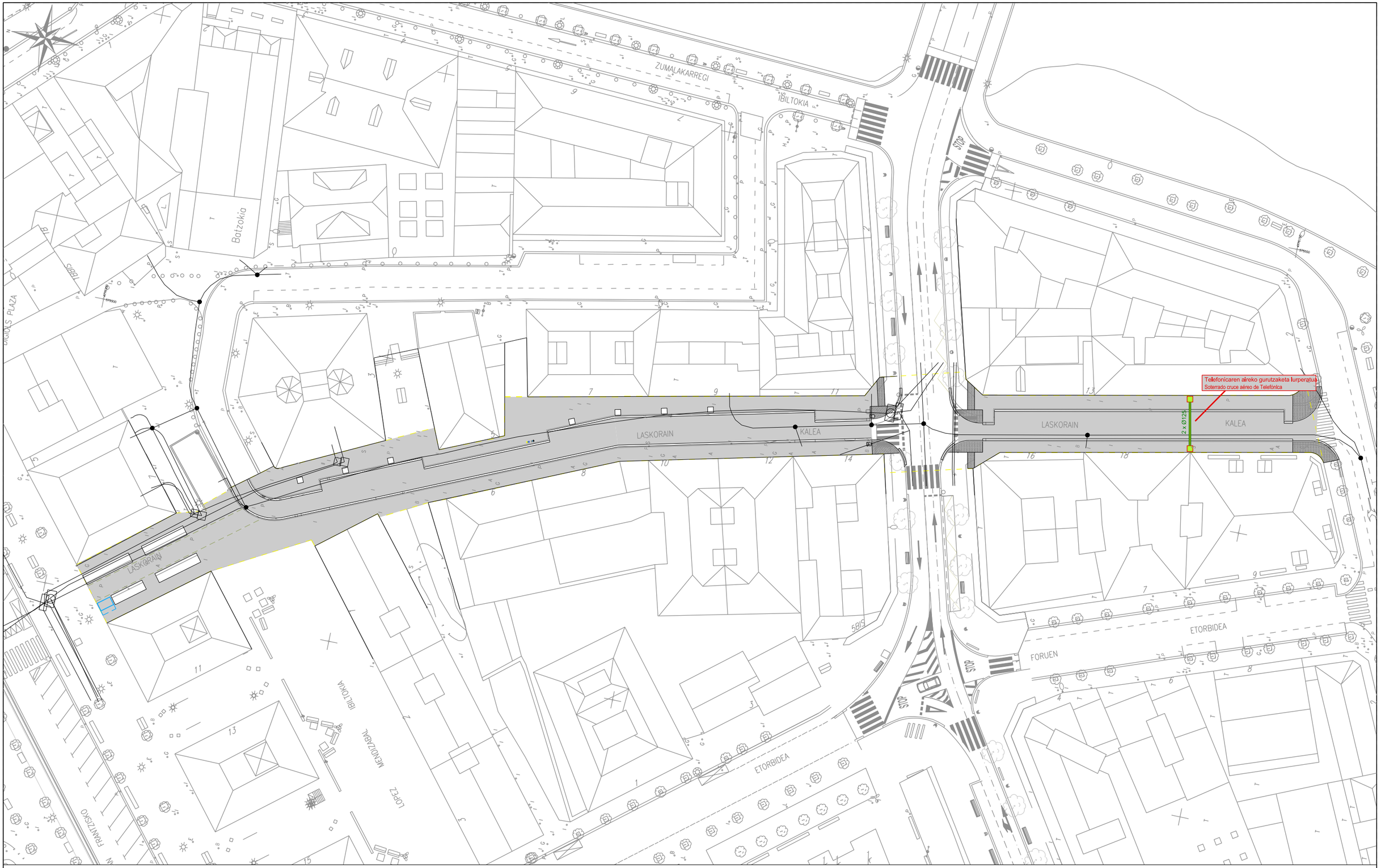
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
TELEKOMUNIKAZIOAK.
MANTENDUKO DEN EGUNGO SAREA
TELECOMUNICACIONES
RED EXISTENTE A MANTENER

Zbka / Nº
9-1

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1



LEGENDA:
/LEYENDA:

TELEKOMUNIKAZIOEN GAUR EGUNGO KANALIZAZIOA
(MANTENTZEKO) LINEAK ZERBITZUAN
CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES EXISTENTE
A MANTENER (LÍNEAS EN SERVICIO)

TELEKOMUNIKAZIOEN GAUR EGUNGO KUTXATILA
(MANTENTZEKO) LINEAK ZERBITZUAN
ARQUETA DE TELECOMUNICACIONES EXISTENTE
A MANTENER (LÍNEAS EN SERVICIO)

TELEKOMUNIKAZIOEN KANALIZAZIO BERRIA (EGITEKO)
NUEVA CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES A REALIZAR

TELEKOMUNIKAZIOEN KUTXATILA BERRIA, M MOTAKOA
NUEVA ARQUETA DE TELECOMUNICACIONES TIPO M

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

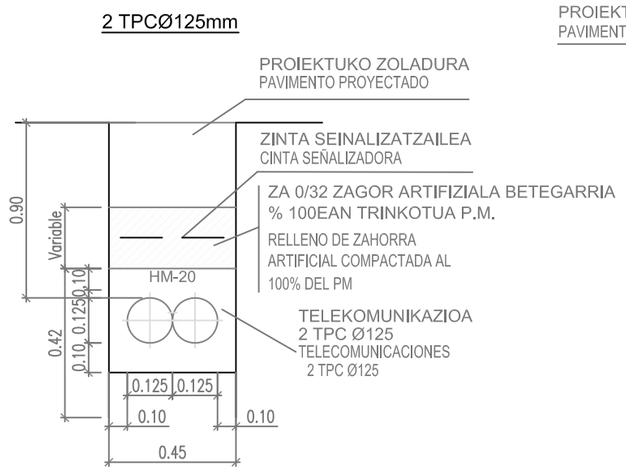
EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
TELEKOMUNIKAZIOAK. EGOERA BIRGAITUA
TELECOMUNICACIONES ESTADO REFORMADO

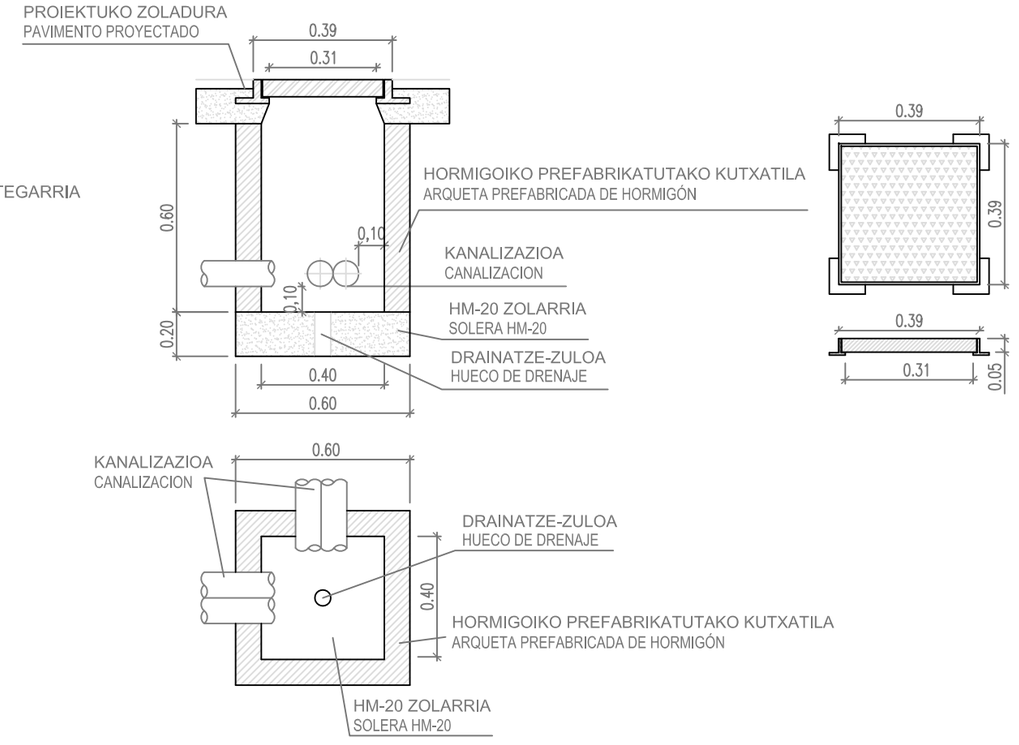
Zbka / Nº
9-2

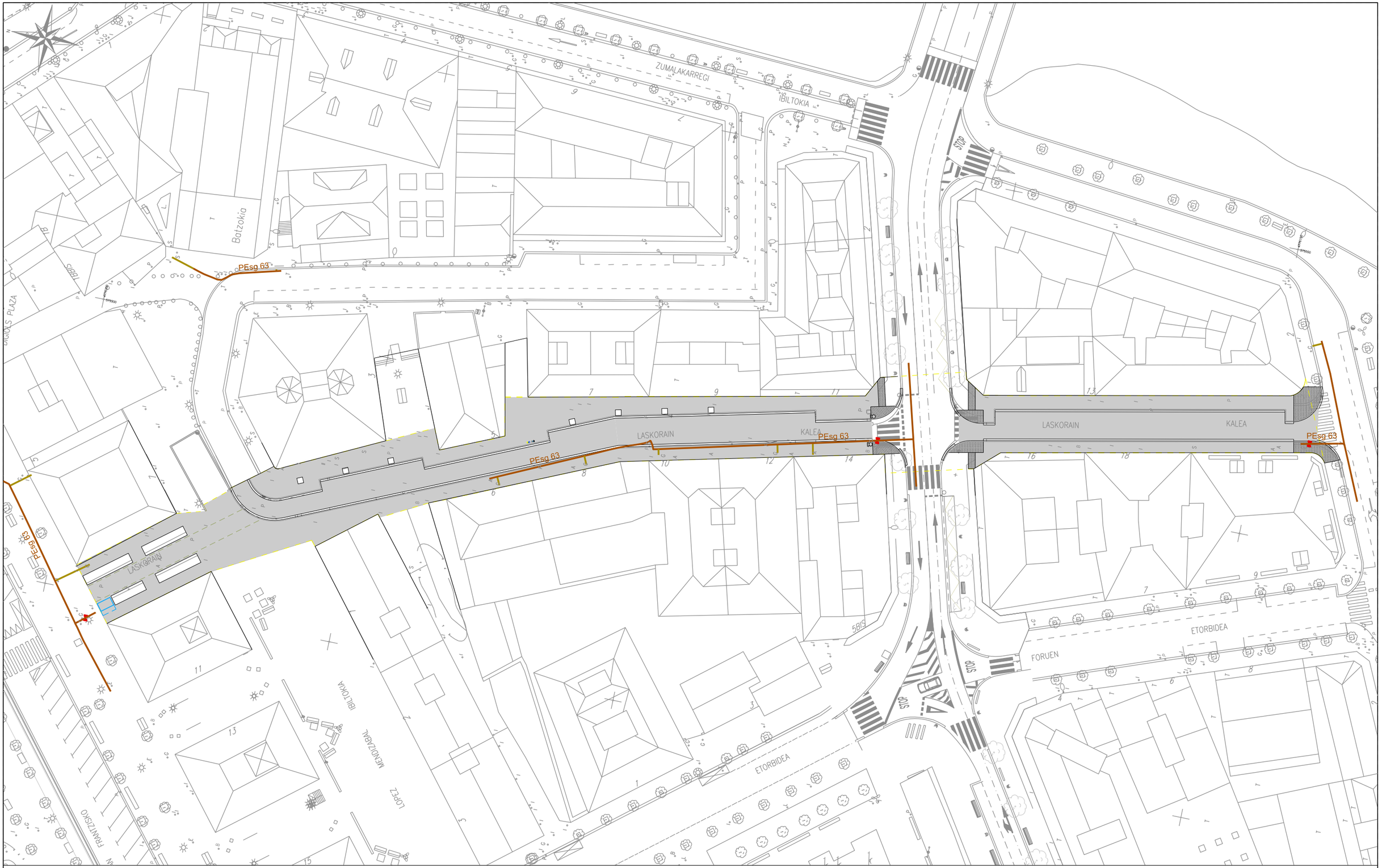
DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

ZANGA MODELOA / ZANJA TIPO



KUTXATILA ERREGISTRAGARRIA 'M' MOTAKOA
ARQUETA REGISTRABLE TIPO 'M'





LEGENDA:
/LEYENDA:

NORTEGASEN GAUR EGUNGO KANALIZAZIOA
NORTEGAS CANALIZACIÓN ACTUAL

NORTEGASEN GAUR EGUNGO BALBULA
NORTEGAS VÁLVULA EXISTENTE

NORTEGASEN GAUR EGUNGO HARGUNE-HODIA
NORTEGAS ACOMETIDA EXISTENTE

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

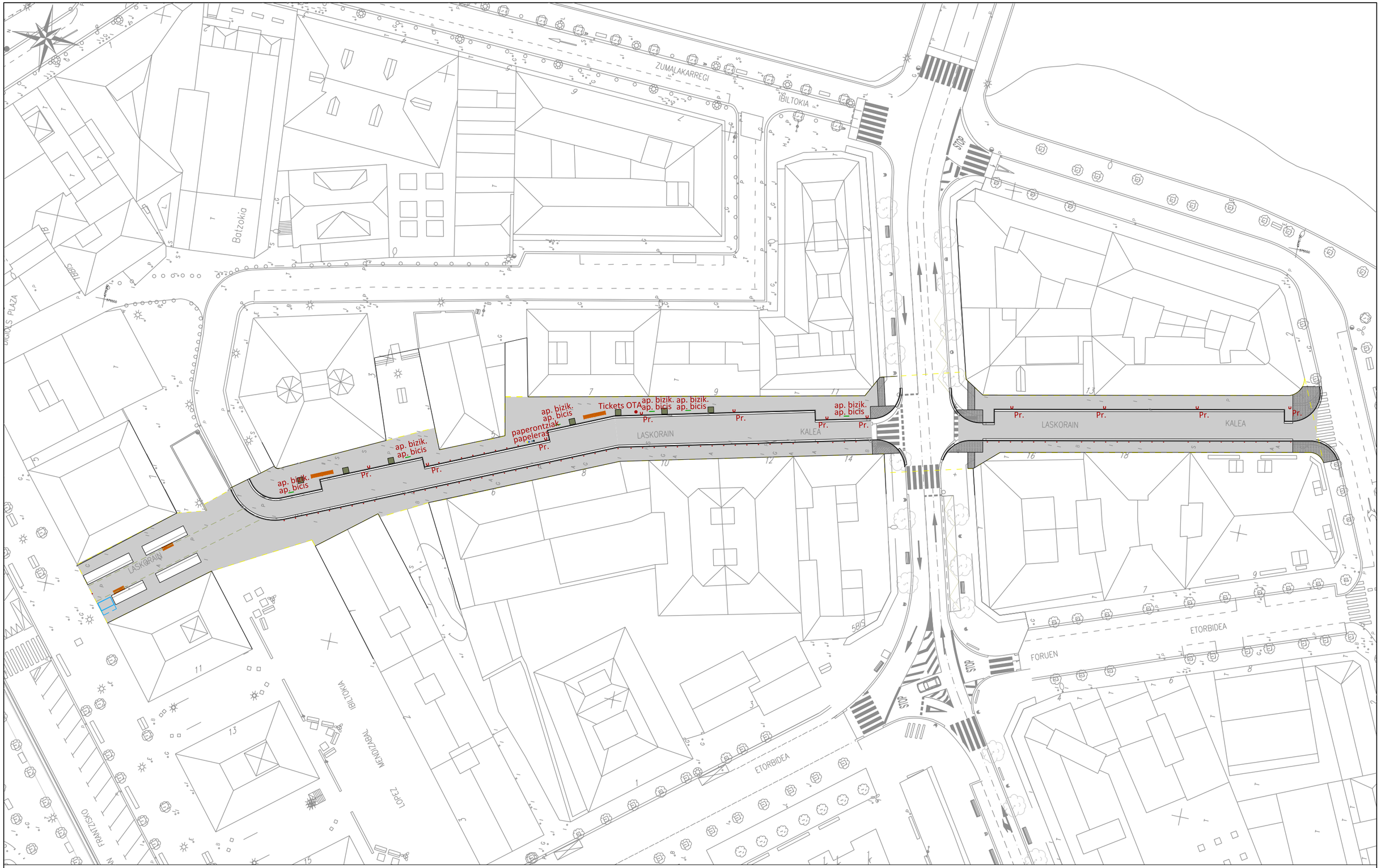
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
GASA. MANTENDUKO DEN EGUNGO SAREA
RED DE GAS EXISTENTE A MANTENER

Zbka / Nº
10

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1



LEGENDA:
/ LEYENDA:

TXORKOAN ETA TXORKO-ESTALDURA (MOD. ESTADI 1x1 m) (EDO ANTZEKO)
+ ZUHAITZEN METALEZKO BABESGARRIA (Ø30 CM h= 2m)
ALCORQUE Y CUBREALCORQUE DE FUNDICIÓN MOD. ESTADI 1x1 m (O SIMILAR)
+ PROTECTOR METÁLICO DE ARBOLADO Ø30 CM h= 2m.

TAO-KO TXARTEL-BANAGAILUA
(BERKOKATZEKO)
DISPENSADORA TICKETS OTA EXISTENTE
A RECOLOCAR

BANKU (MOD. FABREGAS 008-1800 L= 1.80 m) (EDO ANTZEKO)
BANCO MOD. FABREGAS 008-1800 L= 1.80 m (O SIMILAR)

BANKU (MOD. FABREGAS 008-3000 L= 3.00 m) (EDO ANTZEKO)
BANCO MOD. FABREGAS 008-3000 L= 3.00 m (O SIMILAR)

MUTILOJAK (MOD. TUBO 502 Ø102mm h=1.036m) (EDO ANTZEKO)
BOLARDOS MOD. TUBO 502 Ø102mm h=1.036m (O SIMILAR)

BIZIKLATZEKO PAPERONTZIEN MULTZOA
(BERKOKATZEKO)
CONJUNTO PAPELERAS SELEC. RECICLAJE
EXISTENTES A RECOLOCAR

Pr.
ARGIZTAPEN-ZUTABEEN METALEZKO BABESGARRIA
PROTECTOR METÁLICO DE COLUMNAS DE ALUMBRADO

ap. bizik.
ap. bicis
BIZIKLETAK APARKATZEKOA, ALTZAIRU HERDOILGAITZEZKOA, FABREGAS EDO ANTZEKOA
950x750xØ48 mm
APARCABICIS DE ACERO INOXIDABLE MOD. FABREGAS O SIMILAR
950x750xØ48 mm

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

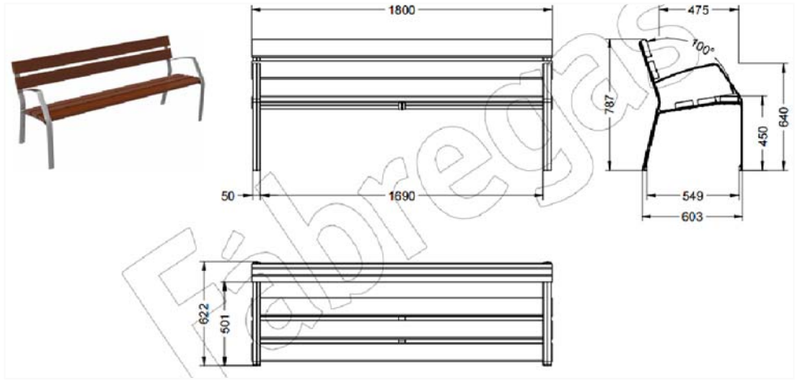
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

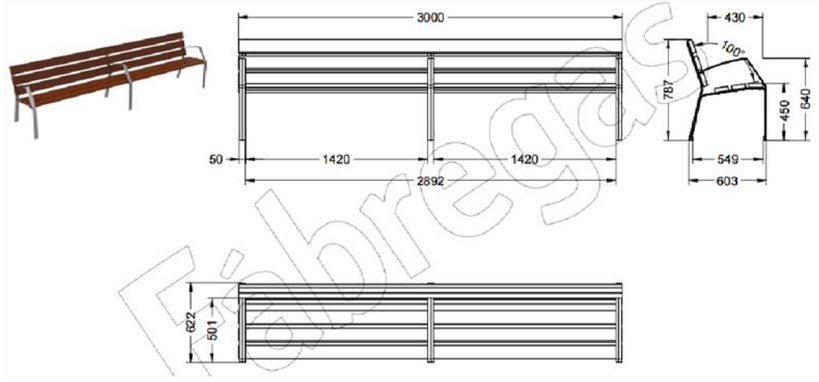
IZENDURA / DESIGNACIÓN :
ALTZARIAK. EGOERA BIRGAITUA
MOBILIARIO URBANO. ESTADO REFORMADO

Zbka / Nº
11-1

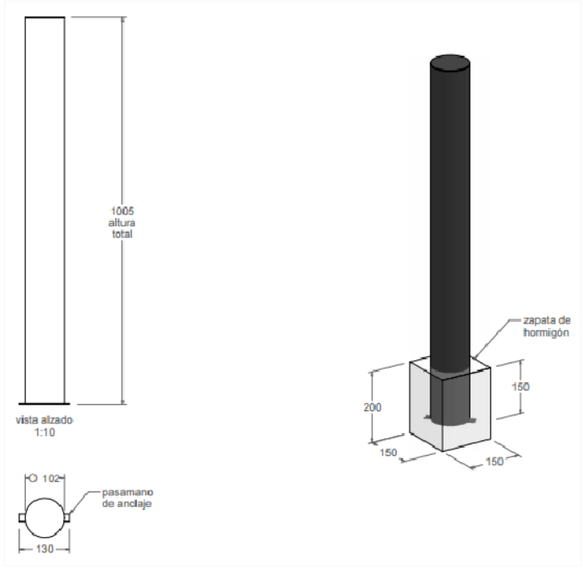
DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1



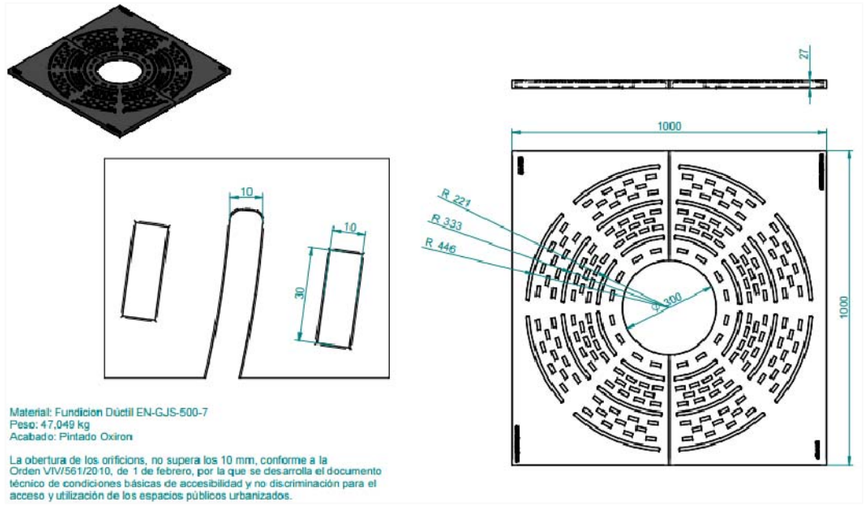
BANKU (MOD. FABREGAS 008-1800 L= 1.80 m) (EDO ANTZEKO)
BANCO L=1.80m MODELO MOD008-1800 DE FABREGAS O SIMILAR



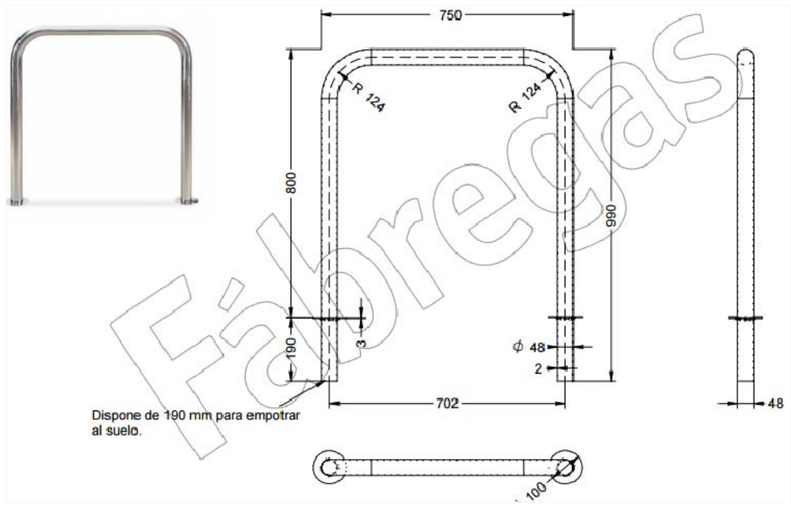
BANKU (MOD. FABREGAS 008-3000 L= 3.00 m) (EDO ANTZEKO)
BANCO L=3.00m MODELO MOD008-3000 DE FABREGAS O SIMILAR



MUTILOIAK (MOD. TUBO 502 Ø102mm h=1,036m) (EDO ANTZEKO)
PILONA MODELO TUBO MOD. 502 DE FABREGAS O SIMILAR



TXORKO-ESTALDURA (MOD. ESTADI 1x1 m) (EDO ANTZEKO)
CUBREALCORQUE FUNDICIÓN ESTADI I-700-100 DE FABREGAS O SIMILAR



BIZIKLETAK APARKATZEKOA, ALTZAIRU HERDOILGAITZEZKOA, FABREGAS EDO ANTZEKOA
APARCABICIS A-06-INOX DE FABREGAS O SIMILAR

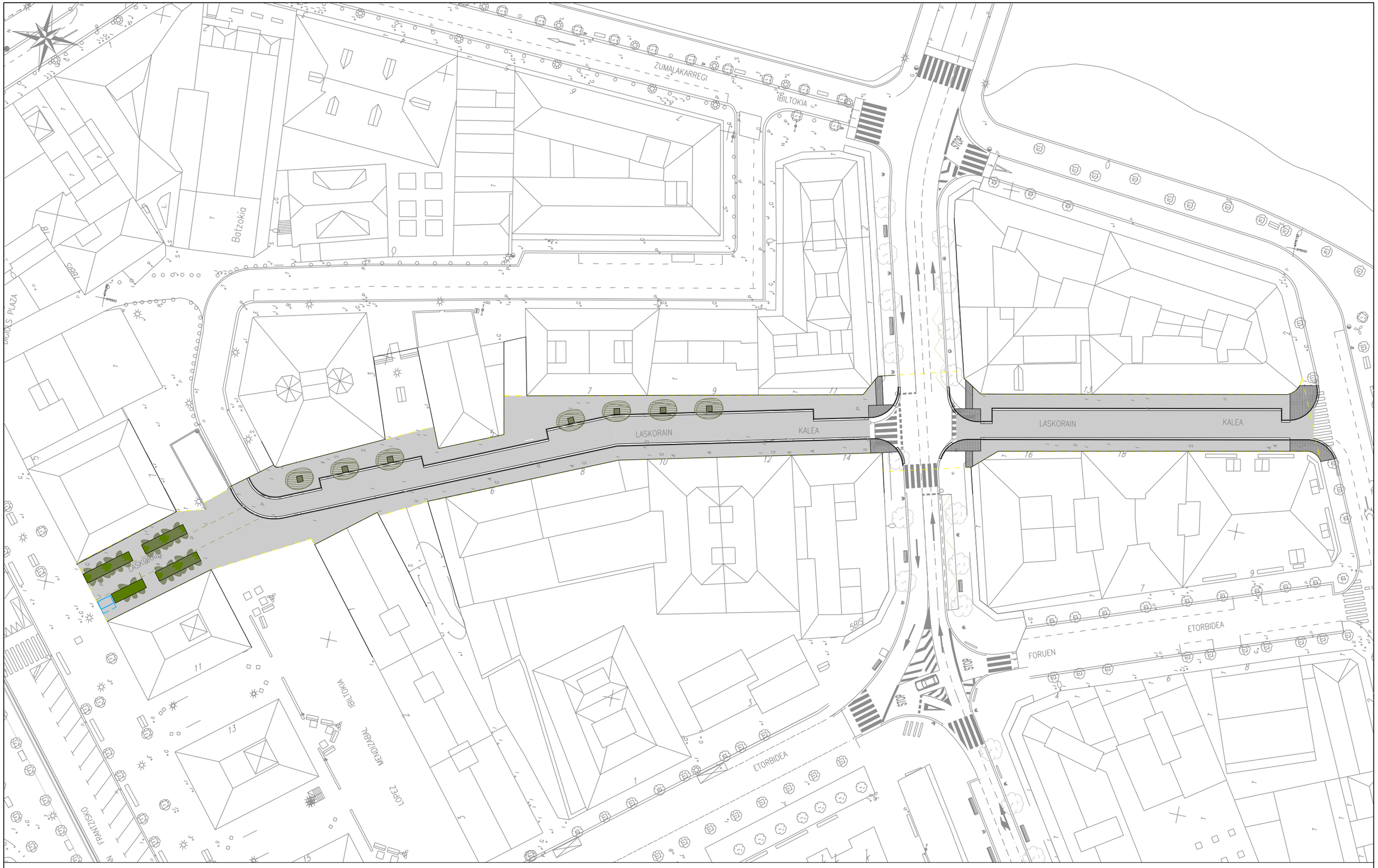


ZUHAITZEN METALEZKO BABESGARRIA (Ø30 CM h= 2m)
PROTECTOR ARBOLADO METÁLICO (Ø30 cm H= 2m)



ARGIZTAPEN-ZUTABEEN METALEZKO BABESGARRIA
PROTECTOR COLUMNA DE ALUMBRADO

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA TOLOSAKO UDALA	B. K. eta P. INGENIARIA: EL INGENIERO DE C.C. y P.: Pablo Torquemada Alonso DITECO	ESKALA(K) / ESCALA(S) : Original A1: sin escala Original A3: escalarik gabe	EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO : TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA	IZENDURA / DESIGNACIÓN : ALTZARIAK. XEHETASUNAK DETALLES DE MOBILIARIO	Zbka / Nº 11-2	DATA / FECHA : ABENDUA - 2019 DICIEMBRE - 2019 1 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 1



LEGENDA:
/ LEYENDA:

PARTERREA SORTU PLETINAREKIN MUGATUTA (a=4 mm)
LANDARE-LURRAREKIN BETEA (e= 1.5 m),
COTONEASTER HORIZONTALIS ZUHAIXKEN LANDAKETA (6 ale m2-ko)
CREACIÓN DE PARTERRE. DELIMITADO CON PLETINA a=4 mm
RELLENO CON TIERRA VEGETAL e= 1,5 m
PLANTACIÓN DE ARBUSTOS COTONEASTER HORIZONTALIS 6UD/M2

BETULA PENDULA FASTIGIATAREN LANDAKETA (35/40)
PLANTACIÓN DE BETULA PENDULA FASTIGIATA 35/40

FRANS FONTAINE LANDAKETA (14/16) TXORKOAN,
1x1 m-ko TXORKOA SORTU, LANDARE-LURRAREKIN BETEA (e= 1.5 m),
BURDINURTUZKO MARKOA ETA TXORKO-ESTALDURA ZUHAITZEN METALEZKO BABESGARRIA
PLANTACIÓN DE FRANS FONTAINE 14/16 EN ALCORQUE
CREACIÓN DE ALCORQUE DE 1x1 m RELLENO CON TIERRA VEGETAL e= 1,5 m
MARCO Y CUBREALCORQUE DE FUNDICIÓN. PROTECTOR DE ARBOLADO METÁLICO

AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

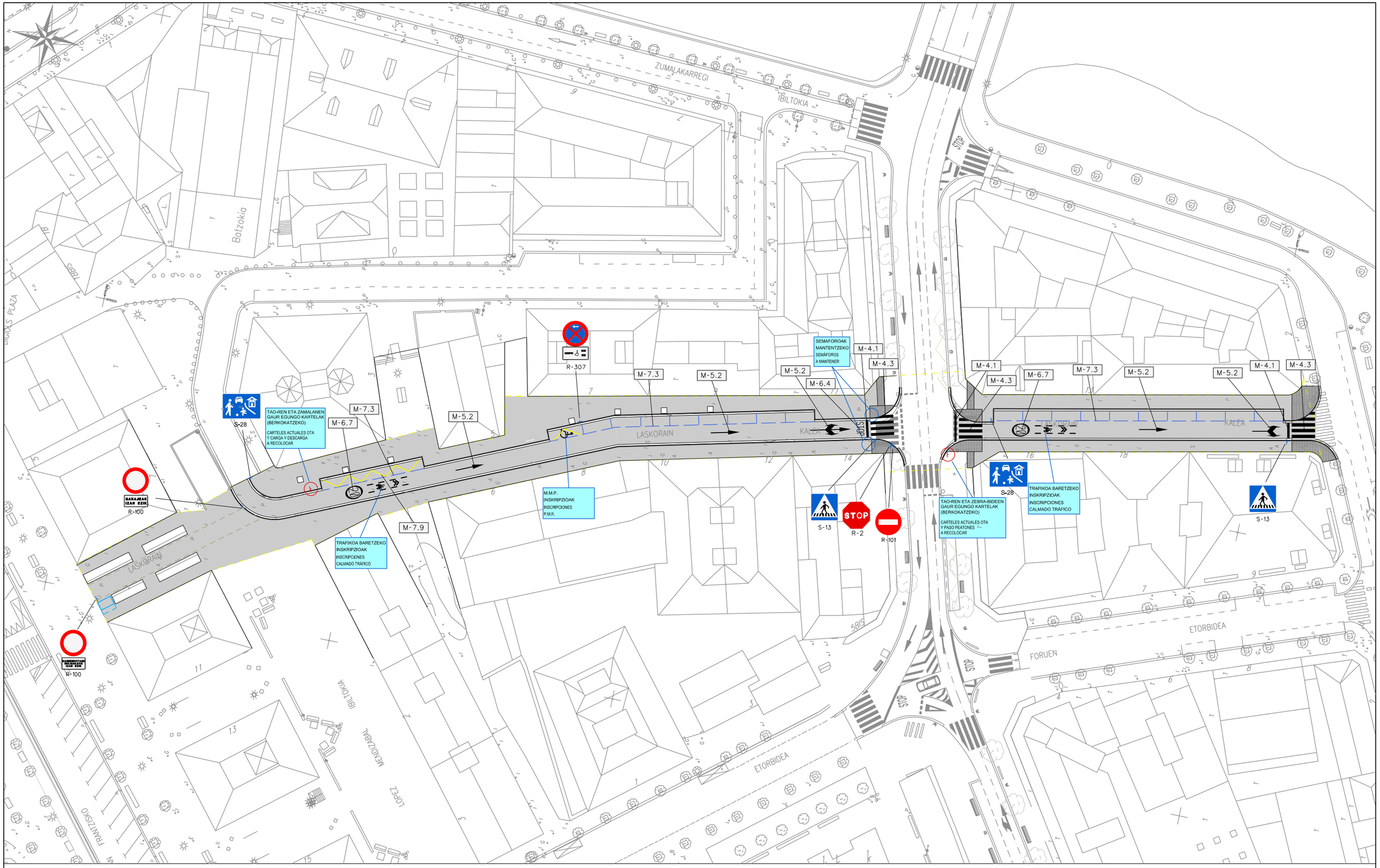
ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
LANDAKETAK. EGOERA BIRGAITUA
PLANTACIONES. ESTADO REFORMADO

Zbka / Nº
12

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1



AYUNTAMIENTO DE TOLOSA
TOLOSAKO UDALA

B. K. eta P. INGENIARIA:
EL INGENIERO DE C.C. y P.:
Pablo Torquemada Alonso

ESKALA(K) / ESCALA(S) :
Original A1: 1:300
Original A3: 1:600

EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO :
TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA
PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA

IZENDURA / DESIGNACIÓN :
SEINALEZTAPENA. EGOERA BIRGAITUA
SEÑALIZACIÓN. ESTADO REFORMADO

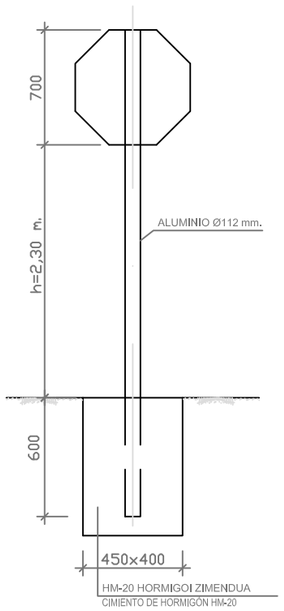
Zbka / Nº
13-1

DATA / FECHA :
ABENDUA - 2019
DICIEMBRE - 2019
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

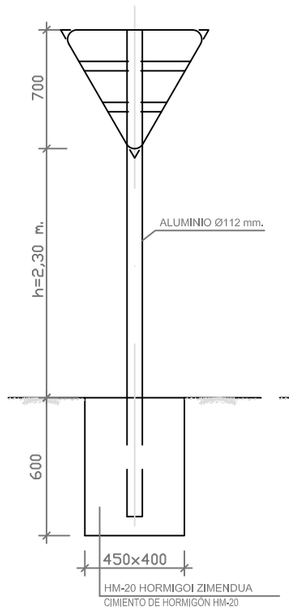
M-4.1 GELDITZE LERROA
M-4.1 LINEA DE DETENCION

M-4.1

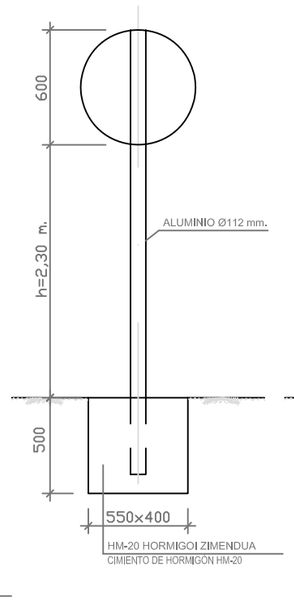




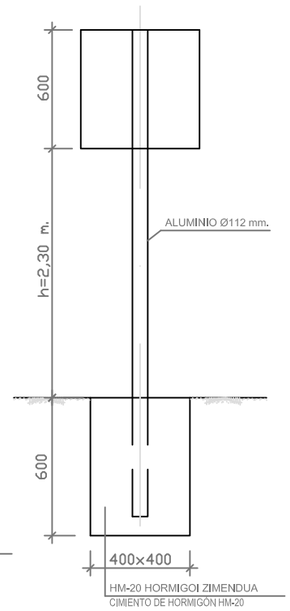
STOP SEINALEA
SEÑAL DE STOP



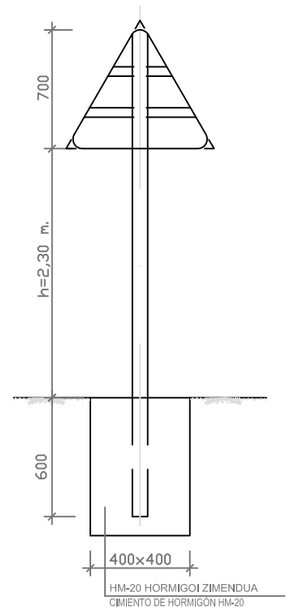
UTZ EZAZU PASATZEA SEINALEA
SEÑAL DE CEDA EL PASO



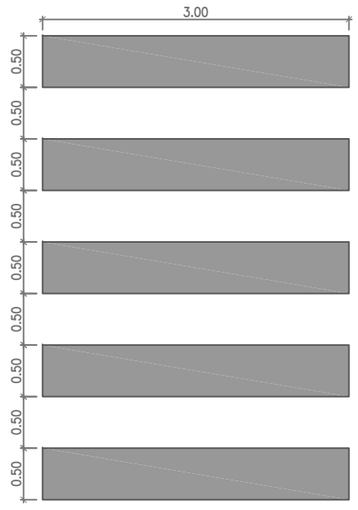
ZIRKULARRA SEINALEA
SEÑAL CIRCULAR



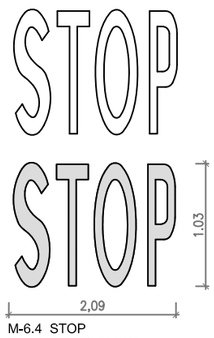
KARRATUA SEINALEA
SEÑAL CUADRADA



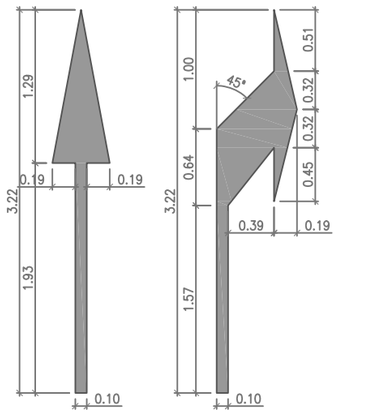
TRIANGELUARRA SEINALEA
SEÑAL TRIANGULAR



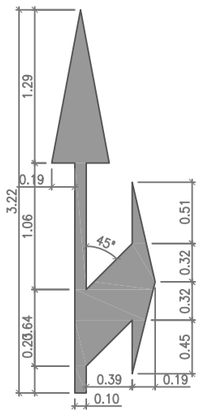
M-4.3 ZEBRA BIDEETAKO
M-4.3 PASO PARA PEATONES



M-6.4 STOP
(Vm < 60Km/h. BIDERAKO)
M-6.4 STOP
(PARA VIA CON Vm < 60Km/h.)



M-5.2
(Vm < 60Km/h. BIDERAKO)
M-5.2
(PARA VIA CON Vm < 60Km/h.)



AYUNTAMIENTO DE TOLOSA TOLOSAKO UDALA	B. K. eta P. INGENIARIA: EL INGENIERO DE C.C. y P.: Pablo Torquemada Alonso DITECO	ESKALA(K) / ESCALA(S) : Original A1: sin escala Original A3: escalarik gabe	EGITAMUAREN TITULUA / TÍTULO DEL PROYECTO : TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA	IZENDURA / DESIGNACIÓN : SEINALEZTAPENA. XEHETASUNAK DETALLES DE SEÑALIZACIÓN	Zbka / Nº 13.2	DATA / FECHA : ABENDUA - 2019 DICIEMBRE - 2019 1 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 1

Ayuntamiento de Tolosa
Tolosako Udala

3. DOKUMENTUA: BALDINTZA-ORRIA
/ DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES

Diciembre de 2019 ko Abendua

INDICE

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

- 100.1. Definición
- 100.2. Ámbito de aplicación

101. DISPOSICIONES GENERALES

- 101.1. Dirección de las obras
- 101.2. Funciones del Director
- 101.3. Personal de Contratista
- 101.4. Ordenes al Contratista
- 101.5. Libro de incidencias

102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- 102.1 Descripción general
- 102.2. Planos
- 102.3. Contradicciones, omisiones o errores
- 102.4. Documentos que se entregan al contratista

103. INDICACIÓN DE LAS OBRAS

- 103.1. Inspección de las obras
- 103.2. Comprobación del replanteo
- 103.3. Programa de trabajos
- 103.4. Orden de iniciación de las obras

104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

- 104.1. Replanteo
- 104.2. Equipos y maquinaria
- 104.3. Ensayos
- 104.4. Materiales y suministros
- 104.5. Acopios
- 104.6. Trabajos nocturnos
- 104.7. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos
- 104.8. Construcción y conservación de desvíos
- 104.9. Señalización y conservación de desvíos
- 104.10. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.
- 104.11. Modificaciones de obras
- 104.12. Aumento o disminución del volumen de obra.
- 104.13. Conservación del paisaje
- 104.14. Voladuras
- 104.15. Elementos existentes

105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

- 105.1. Daños y perjuicios
- 105.2. Objetos encontrados
- 105.3. Evitación de contaminaciones
- 105.4. Permisos y licencias
- 105.5. Reposición de servicios afectados
- 105.6. Vertederos, préstamos y canteras
- 105.7. Terminación y limpieza final de la obra

106. MEDICIÓN Y ABONO

- 106.1. Medición de las obras
- 106.2. Abono de las obras

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS DE LOS ELEMENTOS

200. CEMENTO

201. MORTERO PARA PAVIMENTOS

202. BETUNES ASFÁLTICOS

203. BETUNES ASFÁLTICOS FLUDIFICADOS

204. EMULSIONES ASFÁLTICAS

205. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

206. PINTURAS EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS

207. TUBOS DE HORMIGON

208. TUBERÍAS DE PVC

209. TUBERIAS DE POLIETILENO

210. TUBOS DE FUNDICION

211. ARQUETAS PREFABRICADAS

212. TAPAS DE FUNDICION Y REJILLAS

213. BORDILLOS Y PIEZAS COMPLEMENTARIAS

214. LAMPARAS

215. CABLES

216. CAZ PREFABRICADO
217 VALVULAS
218 VENTOSAS
223. MORTEROS DE CEMENTO
224. GEOTEXTILES
225. ARQUETAS DE POLIPROPILENO

CAPITULO 3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

301. DEMOLICIONES
304. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN
305. EXCAVACION EN CIMIENTOS, ZANJAS Y POZOS
307. RELLENOS LOCALIZADOS
308. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

CAPITULO 4. RED DE SANEAMIENTO

400. EXCAVACION Y RELLENO DE ZANJAS
403. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO
404. COLECTORES POLIETILENO
407. IMBORNAL Y SUMIDEROS

CAPITULO 5. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

500. EXCAVACION Y RELLENO DE ZANJAS
501. CONDUCCIONES DE TUBERIAS DE FUNDICION DUCTIL
502. CONDUCCIONES DE TUBERIAS DE POLIETILENO
503. ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO
504. BOCAS DE INCENDIO

CAPITULO 6. AFIRMADO Y PAVIMENTACION

601. ZAHORRA ARTIFICIAL
602. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO
603. RIEGOS DE ADHERENCIA
604. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
605. BORDILLOS
606. PAVIMENTOS DE BALDOSA
607. PAVIMENTO DE ADOQUINES

CAPITULO 8. RED DE ENERGIA ELECTRICA

800. CANALIZACION ELECTRICA
801. ARQUETAS DE ENERGIA ELECTRICA

CAPITULO 9. RED DE TELEFONIA

900. CANALIZACION DE TELEFONIA
901. ARQUETAS DE TELEFONIA

CAPITULO 10. RED DE ALUMBRADO PUBLICO

1000. CANALIZACION DE ALUMBRADO PUBLICO

1001. ARQUETAS DE ALUMBRADO PUBLICO

1002. CUADRO DE MANDO

CAPITULO 1. - INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1.- **Definición**

El presente Pliego de Prescripciones Técnica Particulares (P.P.T.P.) tiene como objeto definir las condiciones singulares que regularán la ejecución de las obras del presente proyecto.

100.2.- **Ámbito de aplicación**

El presente P.P.T.P. regirá en la construcción, dirección, control e inspección de las obras del "PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA", además de las prescripciones establecidas en el PG-3 en su última actualización, debiendo prevalecer las de este P.P.T.P. sobre las del PG-3.

Serán de aplicación, además, en su caso, como supletorias, complementarias de las contenidas en este Pliego, las disposiciones que a continuación se relacionan, en cuanto no modifiquen o se opongan a lo que en él se específica.

- Pliego de Condiciones del Ayuntamiento de Tolosa.
- Reglamento Técnico de redes de abastecimiento y saneamiento de Gipuzkoako Urak S.A.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes PG-3, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976 y sus modificaciones sucesivamente aprobadas.
- Norma de Carreteras 3.1-IC, Trazado, de Febrero de 2000.
- ORDEN de 13 de noviembre de 2012, del Consejero de Vivienda, Obras Públicas y Transportes, por la que se aprueba el texto revisado y ampliado de la Norma para el dimensionamiento de firmes de la Red de Carreteras del País Vasco
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC /08.
- Instrucción de hormigón estructural, EHE-08, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio.
- Norma de Carreteras 8.1-IC, Señalización vertical, aprobada mediante orden FOM/534/2014, del 20 de marzo
- Norma de Carreteras 8.2.-IC, Marcas Viales.
- Ley 9/2017 de 8 de Noviembre de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto el 12 de Octubre de 2.001.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado aprobado por Decreto 3854/70 de 31 de Diciembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establecen para la contratación de estas obras.
- Ley 20/1997, de 4 de diciembre (BOPV 24/12/1997) para Promoción de la Accesibilidad.
- Decreto 68/2000, de 11 de Abril (BOPV 12/06/2000) por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación.

101.- DISPOSICIONES GENERALES

101.1.- Dirección de las Obras

La dirección de las obras objeto del presente P.P.T.P. corresponde al Ayuntamiento de Tolosa, el cual nombrará su representante o representantes, de acuerdo con las funciones que en cada caso aquél determine.

101.2.- Funciones del Director

El Ingeniero Director de las obras será el representante del Ayuntamiento ante el Contratista, siendo de su competencia todas y cada una de las expresadas en el apartado 101.3 del PG-3.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

101.3.- Personal del Contratista

El Contratista está obligado a tener un representante a pié de obra cuya titulación será de Ingeniero Superior de Caminos, Canales y Puertos con experiencia de al menos tres (3) años en obras de características análogas a la que es objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Antes de iniciarse las obras, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativo de esta Dirección su aceptación o rechazo.

El Director podrá exigir en cualquier momento del desarrollo de las obras, la remoción y la adecuada sustitución del representante del Contratista y la de cualquier facultativo responsable de la ejecución de los trabajos, por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, o por cualquier razón que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre el Contratista y el Ayuntamiento.

La recusación de cualquier persona dependiente del contratista, no dará derecho a éste a exigir ninguna indemnización del Ayuntamiento por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director.

101.4.- Ordenes al Contratista

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo correspondiente del PG-3. Las órdenes al Contratista se darán por escrito a través del Libro de Ordenes diligenciado previamente, quedando aquel obligado a firmar el oportuno acuse de recibo.

101.5.- Libro de Incidencias

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3.

102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

102.1.- Descripción general

Se**3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Se pretende con el presente proyecto la mejora de la accesibilidad de la calle Laskoain de Tolosa, mediante la reordenación de sus aceras, calzadas y espacio para el aparcamiento. Asimismo, de acuerdo con las compañías suministradoras se procederá a la renovación de las redes de abastecimiento, saneamiento y alumbrado público así como a la ampliación de la canalización de energía eléctrica. Las actuaciones previstas son las siguientes:

- Reordenación del espacio destinado a aceras, calzadas y aparcamiento.
- Renovación de infraestructuras de abastecimiento y saneamiento implantando una red separativa en toda la calle de pluviales y fecales.
- Reforma completa de la pavimentación.
- Ampliación de los macizos actuales de energía eléctrica de alta y baja tensión según indicaciones de la empresa municipal Tolargi.
- Reforma completa del alumbrado, con nuevos puntos de luz en aceras y soterrado de todo el cableado aéreo grapado a fachada.
- Mantenimiento del resto de las infraestructuras existentes como la telefonía y el gas.

102.2.- **Planos**

Se entiende por Planos los del contrato y los que oficialmente entregue el Director al Contratista, y las modificaciones a los mismos, para la ejecución de la obra, así como los dibujos, croquis e instrucciones complementarias que para mejor definición de las obras a realizar entregue el Director al Contratista.

También se considerarán “planos” aquellos que el Contratista proponga y sobre los que recaiga la aprobación expresa del Director.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos, sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual los planos de información que aparezcan en la documentación del proyecto y que no tengan la calificación de planos del contrato y asimismo cuantos dibujos o informes técnicos que hayan sido

facilitados al Contratista, para una mejor compresión de la obra a realizar, con un carácter puramente informativo.

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

102.3.- **Contradicción, omisiones o errores**

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecen sobre el PG-3/75. Lo mencionado en el P.P.T.P. y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

102.4.- **Documentos que se entregan al Contratista**

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementos, que el Ayuntamiento entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

102.4.1.- Documentos contractuales:

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo son los siguientes:

- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.).
- Cuadro de Precios
- Presupuestos parciales
- Presupuesto total

102.4.2.- Documentos informativos

Los datos sobre sondeos y reconocimientos geotécnicos, procedencia de materiales, informes geológicos, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimiento de tierra, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas y en general todos los que figuran habitualmente en la Memoria del Proyecto, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada del Proyectista. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; y, en consecuencia deben aceptarse solamente como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente por sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

103.1.- **Inspección de las obras**

La inspección de las obras corresponde al personal que destine para ello el Ayuntamiento.

103.2.- **Comprobación del replanteo**

En un plazo no superior a quince (15) días de la adjudicación definitiva del contrato, la Dirección de Obra hará entrega de las bases de replanteo y de los datos y señales de los puntos principales al representante autorizado del Contratista. A partir de este momento se aplicará lo establecido en el Artículo 104.1. del presente Pliego de Prescripciones, extendiéndose la correspondiente Acta.

103.3.- **Programas de trabajos**

En un plazo no superior a treinta (30) días desde la fecha de adjudicación definitiva, el Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos que incluirá los siguientes documentos:

a) Gráfico de barras (diagrama de Grant), con expresión de las valoraciones de obra mensuales y al origen previstas.

b) Desarrollo del programa por el método PERT, C.P.M. ó análogos.

c) Descripción detallada de la forma en que se ejecutarán las diversas partes de la obra.

d) Equipos de maquinaria que serán empleados, su situación en el momento de redactar el Programa y justificación de los rendimientos de obra en función de la capacidad efectiva de las máquinas.

e) Organización del personal superior, medio y operario que se destina a la ejecución de la obra, su situación actual y fecha de incorporación a la obra.

f) Procedencia de los materiales a emplear, ritmo de suministro, situación de los acopios, situación y capacidad de los terrenos para préstamos, vertederos y canteras que se propone.

g) Anteproyecto de las instalaciones auxiliares incluidas las obras auxiliares, accesos, oficinas, talleres, alojamientos, almacenes, explanadas de acopios y demás obras y medios auxiliares para la ejecución de la obra contratada, necesario para asegurar el cumplimiento del programa de trabajos.

103.4.- **Orden de iniciación de las obras**

El Director dará la orden de iniciación de los trabajos cuando estime conveniente, teniendo en cuenta la situación de los trabajos de replanteo que incumben al Contratista y la elaboración de Programa de Trabajos, así como la disponibilidad de los terrenos necesarios para iniciar la obra definitiva de acuerdo con el programa de trabajos aprobado.

En las bases de concurso se establecerá la fecha de iniciación del plazo de ejecución.

104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1.- **Replanteo**

104.1.1.- El Ayuntamiento pondrá a disposición del Contratista: una red primaria de bases de replanteo materializada en el terreno con hitos provistos de inscripción para su identificación; una relación escrita de las bases que constituyen la red primaria de replanteo, con las coordenadas horizontales de cada base y la cota de un número suficiente de las mismas; un listado de los puntos de replanteo de los ejes; los datos geométricos que determinan el replanteo de las obras de fábrica, de drenaje, de instalaciones, explanada y terminación que constituyen el Proyecto.

Una vez entregada al Contratista la red primera de bases de replanteo, correrá de su cuenta la vigilancia y conservación de la misma, debiendo aquél dar cuenta inmediata, al Director, de la destrucción o remoción de cualquier base y reponerla de acuerdo con las instrucciones que a este fin reciba del Director.

104.1.2.- La Dirección de Obra, antes de iniciarse las obras, entregará al Contratista los datos para el replanteo de las obras, a su vez el Contratista propondrá un plan de replanteo, a partir de la red de bases antes citada y de los datos y referencias entregados. El Contratista realizará los replanteos detallados de los ejes del polígono, así como de todas y cada una de las obras de fábrica, de drenaje y de terminación de explanada.

En dicho plan de replanteo se detallará el sistema o sistemas topográficos que se emplearán, los cálculos a realizar, y la petición de aclaraciones y aquellos datos complementarios que el Contratista necesite para el replanteo de las obras que no pueda ser deducidos de los planos entregados por la Dirección de Obra.
Todos los gastos de replanteo, son de cuenta del Contratista. También serán de cuenta del Contratista la colocación e incorporación de las bases de replanteo complementarias a la red primaria de bases entregada que fueren necesarias para el replanteo de detalle de las obras.

104.1.3.- La Dirección de Obra podrá realizar, en cualquier momento, las comprobaciones de los replanteos que estime conveniente, para lo cual el Contratista prestará a su cargo la asistencia y ayuda que requiera aquélla y cuidará de que en la ejecución de las obras no interfieran tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna. No obstante dichas comprobaciones, la responsabilidad del replanteo es del Contratista y los perjuicios que ocasionen los errores de replanteo deberán ser subsanados por cuenta y riesgo de aquél.

Será responsabilidad del Contratista y correrá asimismo por su cuenta la realización de todos los replanteos previos a las comprobaciones geométricas de todas las unidades de obra ejecutadas que lo precisen a juicio de la Dirección de Obra y que necesariamente deberá controlar el equipo de topografía de esta última.

104.2.- **Equipos y maquinaria**

104.2.1.- El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.

104.2.2.- De la maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al Programa de Trabajos se haya comprometido a tener en obra, no podrá el contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.

104.2.3.- El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaría y medio auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo.

104.3.- **Ensayos**

104.3.1. -El control permanente de la calidad es de cuenta y riesgo del Contratista, debiendo para ello de disponer de suficientes y adecuados medios, tanto de personal técnico como materiales, equipos y laboratorios para asegurar que la obra se realiza en todo momento, en las condiciones exigidas por el Proyecto y órdenes dadas por el Director de las Obras.

Será de la exclusiva responsabilidad del Contratista los retrasos y demoliciones que se deriven de resultados negativos de la inspección de la calidad realizada por la Dirección de Obra.

104.3.2. - Correrán a cargo del Contratista los gastos originados por los ensayos a realizar en la admisión de materiales y control durante la ejecución de las obras, descritos en PPTG y PPTP, hasta a un máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

104.4.- **Materiales y suministros**

104.4.1.- Todos los materiales y la ejecución de las obras deberán ser de la calidad exigida en el Proyecto, estarán de acuerdo con las instrucciones del Director y

estarán de acuerdo con las instrucciones del Director y estarán sujetos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que ordene el Director. El Contratista proporcionará todas las facilidades necesarios para que se efectúen las tomas de muestras, así como la mano de obra no cualificada para la toma de muestras y el transporte de éstas al laboratorio o lugar de almacenamiento que indique el Director.

104.4.2. - Cuando las procedencias de materiales no estén fijadas en el Proyecto, los materiales requeridos para la ejecución de las obras serán obtenidos por el Contratista en canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. No obstante deberán cumplirse todas las condiciones exigidas en este Pliego y en los planos, tanto en el aspecto técnico como desde los puntos de vista ecológico y estético del paisaje.

El Contratista notificará con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone emplear, aportando, cuando así lo solicite el Director, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad. En ningún caso podrán ser acopiados en obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director.

Si durante las excavaciones se encontrasen materiales adecuados para la ejecución de unidades de obra de superior calidad o exigencias que las que estén en fases de ejecución simultanea a la excavación, el Contratista quedará obligado a acopiar estos materiales de superior calidad por su cuenta y para su anterior empleo, sin que por ello tenga derecho a plantear reclamación de ningún tipo a no ser que de manera expresa notifique al Director que se responsabiliza de la provisión de aquellos materiales de otras procedencias por su cuentas y riesgo.

En cuanto al suministro de materiales, el Contratista estará obligado a presentar tres (3) alternativas de cualquier material a emplear en obra que cumplan los requisitos especificados del material de tres (3) fabricantes diferentes, decidiendo el Director de Obra la elección de uno de ellos de forma razonada y justificada, a su criterio, de obligado cumplimiento y sin posibilidad de ningún tipo de reclamación por parte del Contratista.

104.5.- **Acopios**

Los lugares de acopio de materiales dentro del ámbito de la Obra habrán de ser previamente autorizados por el Director. Para ello el Contratista propondrá el plan de acopios con suficiente antelación a la Dirección de Obra, indicando los accesos y todas las obras o medidas que se compromete a llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales, el mantenimiento de los servicios y desagües y la no interferencia con la propia obra, así como la evitación de posibles daños a terceros.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse una vez retirado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies para acopios serán de cuenta del Contratista.

104.6. **Trabajos nocturnos**

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación de tipo e intensidad que el Director ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

104.7.- **Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos**

104.7.1- Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director lo exigiere, y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse..

104.7.2. - Si por excepción se hubiese ejecutado alguna obra o parte de ellas que no se ajuste exactamente a las condiciones fijadas en el contrato pero sin embargo aunque defectuosa pudiese ser tolerable a juicio del Director, éste podrá aceptarla con la rebaja de precio que considere justa pudiendo el Contratista, en este caso, optar por admitir esta rebaja a no ser, que prefiera demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

104.7.3. - En el caso de demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, el Director podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

104.8.- **Construcción y conservación de desvíos**

Si por preverlo en los documentos contractuales, o por necesidades surgidas posteriormente, fuera necesaria la construcción de desvíos provisionales o rampas de acceso a los tramos parcial o totalmente terminados, se construirán con arreglo a las características del tráfico que han de soportar y según ordene el Director. Su construcción y su conservación durante el plazo de utilización, serán de cuenta del Contratista, así como su domiciliación, en su caso.

104.9.- **Señalización de obras e instalaciones**

El Contratista queda obligado a señalizar, a su costa, las obras objeto del contrato con arreglo a las instrucciones y modelos que ordene el Director, y aquél será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia.

Cuando la señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de

señalización , los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

104.10.- **Precauciones especiales durante la ejecución de las obras**

Se mantiene lo establecido en el Artículo 104.10 del PG-3/75 en cuanto a:

- 1 Drenaje
- 2 Heladas
- 3 Incendios
- 4 Uso de explosivos

104.11.- **Modificaciones de obra**

El Ayuntamiento tendrá en todo caso y momento absoluta libertad para introducir en el curso de la ejecución de las obras, las modificaciones, cambios, adiciones, reducciones y supresiones que estime convenientes, así como para precisar los detalles de las obras. El Contratista está obligado a realizar las obras con estricta sujeción a las modificaciones que se fijen sin que por ningún motivo pueda disminuir el ritmo de los trabajos ni suspender la ejecución de las partes modificadas.

104.12. **Aumento o disminución del volumen de obra**

No se consideran a efectos del presente Artículo, como aumento o disminución de volumen de obra, las variaciones de cubicación que resulten entre las mediciones que figuran en el Proyecto y las que realmente se obtengan de la obra realizada siempre que no sean motivadas por modificaciones de los planos de contrato o de las instrucciones y normas dadas en el Proyecto y ordenada su aplicación por el Director. Estas variaciones tendrán el carácter de simple ajuste del proyecto a la realidad del terreno observada e interpretada por el Director en el curso de las obras.

No se podrán varias las condiciones del contrato aún cuando se den variaciones al alza o a la baja del volumen final de obra comparado con el del presupuesto del proyecto.

104.13.- **Conservación del paisaje**

El Contratista presentará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que sean precisas para la ejecución de las obras en lo que se refiere a estética y cuidado del paisaje en las que aquellas se ubiquen.

A estos efectos, cuidará de que puedan producirse daños a plantaciones, bosques ó masas arbóreas. Evitará la modificación de cauces, la desaparición de la capa vegetal en las zonas en las que intervenga; y procurará por todos los medios que el aspecto paisajístico quede en las mismas condiciones en que se hallaba antes dl comienzo de sus actividades.

La negligencia ó mal uso de sus equipos en esta materia, dará lugar a que tenga que reponer y reparar los daños causados al paisaje, a su costa, sin que exista abono alguno por parte del Ayuntamiento.

104.14.- **Voladuras**

No se autoriza la realización de voladuras.

104.15.- **Elementos existentes**

Los elementos existentes a retirar o a sustituir, marcos. tapas de arquetas, sumideros, registros, farolas, bancos, bolardos, elementos de señalización, etc. se llevarán a los almacenes municipales.

105.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

105.1.- **Daños y perjuicios**

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios y propiedades públicos y privados que resulten dañados, deberán ser reparados por el Contratista a su costa restableciendo los mismo a sus condiciones primarias o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a costa del Contratista, adecuadamente.

De los daños o perturbaciones producidos por negligencia del Contratista o por no haber seguido las órdenes o instrucciones del Director, será responsable el Contratista y reparados por su cuenta en la forma que indique el Director.

105.2.- **Objetos encontrados**

Será de aplicación el Artículo 105.2. del PG-3/75.

Los elementos existentes a retirar o sustituir, marcos, tapas de arquetas, sumideros, registros, farolas, bancos, bolardos, elementos de señalización, etc... se llevarán a los almacenes municipales.

105.3.- **Evitación de contaminaciones**

Se cumplirá lo establecido en 105.3 del PG-3/75.

105.4.- **Permisos y licencias**

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones que requiere la obra definitiva y para la reposición de los servicios afectados por ésta.

Las averías o deterioros ocasionados con motivo de la ejecución de las obras en cualquier clase de servicios existentes, se repararán inmediatamente por el Contratista.

105.5.- **Reposición de Servicios Afectados**

Todos los trámites necesarios para la reposición de los servicios afectados por el acondicionamiento y mejora de las obra, tales como líneas eléctricas, líneas telegráficas y telefónicas, conducciones de agua, caminos, cursos de agua, acequias, etc... serán gestionados por el Contratista, que también llevará a cabo, la realización de las obras correspondientes a esas reposiciones, salvo en el caso de que las obras sean ejecutadas por la propia entidad afectada. El Contratista asume la total y exclusiva responsabilidad de los retrasos que pudieran originarse por los motivos señalados en ese apartado.

105.6.- **Vertederos, préstamos y canteras**

La ubicación, disposición y forma de utilización de los vertederos, préstamos y canteras que el Contratista requiera para la ejecución de las obras, deberán ser previamente aprobadas por el Director, quien impondrá en cada caso las condiciones que estime convenientes atendiendo, entre otras consideraciones, a la estética del paisaje y no afección al entorno.

Los gastos de gestión, ocupación o compra de los terrenos, explotación y arreglo final, así como todas las obras de acceso y evacuación de las aguas, nivelación, ataluzado y plantación y siembra en su caso, de acuerdo con los condicionantes impuestos por la Dirección de Obra, serán de cuenta y riesgo del Contratista.

Los residuos de escombros y materiales de desecho que mediante derribo selectivo no sean reciclables podrán ir al vertedero municipal previa autorización municipal.

Las rocas y áridos que por sus características no puedan ser utilizadas en la propia obra deberán ser acopiadas bajo responsabilidad del adjudicatario o transportadas y depositadas en vertedero.

105.7.- **Terminación y limpieza final de la obra**

El Contratista realizará cuantas labores de terminación, demolición y retirada de instalaciones fijas, materiales, acopios sobrantes y limpieza final de la obra objeto del contrato, para que ésta presente buen aspecto a juicio del Director, no siendo de abono estas labores de terminación y limpieza salvo las que expresamente figuren valoradas en los Presupuestos del Proyecto.

106.- MEDICIÓN Y ABONO

106.1.- **Medición de las obras**

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en el presente P.P.T.P. o en el Cuadro de Precios de este Proyecto.

Cuando en este P.P.T.P. se indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar en los puntos que designe el Director, las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas; su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del citado Director. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

106.2.- **Abono de las obras**

106.2.1.- Certificaciones

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra ejecutada mediante la emisión de certificaciones elaboradas con una periodicidad de 2 meses de la obra realizada, que recogerán la medición de la obra ejecutada en el periodo de 2 meses y su valoración conforme a los precios unitarios de su oferta económica. Dichos precios unitarios serán fijos y no podrá promoverse por el contratista reclamación alguna para una modificación de los mismos motivada por aumento o disminución de la medición que resulte durante la ejecución de la obra, o bien por errores de proyecto, decisiones de la Dirección Facultativa de la obra u otras circunstancias análogas.

106.2.3.- Precios unitarios

Los precios unitarios del Contrato para cada unidad de obra, cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares de acuerdo con lo establecido en el presente P.P.T.P.

106.2.4. - Partidas alzadas

Se abonarán íntegras al Contratista las partidas alzadas que se consignen en el Presupuesto bajo esta forma de pago.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignando las unidades de obra que comprenden a los precios unitarios del Contrato, o a los precios contradictorios aprobados si se trata de unidades de obra no figuradas en el Cuadro de Precios.

Los materiales acopiados no serán abonados al Contratista, excepto en el caso de que lo estime conveniente el Director.

CAPITULO 2 – CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

200.- CEMENTO

200.1.- **Clases de cemento**

En todas las obras objeto de este P.P.T.P., excepto en los hormigones pretensados, postensados y prefabricados de hormigón se empleará cemento Portland II-35A.

Para los casos exceptuados en el párrafo anterior, el Contratista someterá a la aprobación del Director el tipo y marca del cemento a emplear.

En cualquier caso el Contratista queda obligado a someter a la aprobación del Director la marca, fábrica y características físicas, químicas (incluida la composición potencial según Bogue), resistencias mecánicas y dispersión de éstas correspondientes a los cementos que se han de emplear en las obras.

La aprobación a que se refieren los párrafos anteriores no exime al Contratista de su responsabilidad en cuanto a la calidad de los hormigones y morteros que exige el proyecto y los planos.

200.2.- **Medición y abono**

El coste del cemento está incluido en los precios unitarios de las distintas unidades de obra de mortero u hormigón. Únicamente se medirá y abonará aparte el cemento empleado en trabajos de inyecciones para tratamientos del terreno.

201.- MORTERO PARA PAVIMENTOS

El mortero empleado para la colocación de cualquier recubrimiento y pavimento discontinuo será M-80, 1:4, preparado en obra, con un espesor de capa comprendido entre 3 y 5 cm., en paños inferiores a 10 m^2 y sometido a los pertinentes ensayos de calidad.

202.- BETUNES ASFÁLTICOS

202.1.- **Tipo de betún**

El coste del cemento está incluido en los precios unitarios de las distintas unidades de obra de mortero u hormigón. Únicamente se medirá y abonará aparte el cemento empleado en trabajos de inyecciones para tratamientos del terreno.

Será de aplicación todo lo preceptuado en el Artículo 211 y subsiguientes del PG-3 en lo referente a condiciones generales, transporte y almacenamiento, recepción, medición y abono de betunes asfálticos.

El betún que se empleará, será, salvo que el Ingeniero Director de la Obra considere oportuna su modificación:

- B 60/70 con la dosificación correspondiente al tipo de áridos a emplear y según determinen los ensayos correspondientes.

202.2.- **Medición y abono**

El coste del betún está incluido en los precios unitarios de las distintas unidades de obra relativas a mezclas de aglomerado asfáltico.

203.- BETUNES ASFÁLTICOS FLUIDIFICADOS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 212 y subsiguientes del PG-3, en todo lo referente a condiciones generales, transporte, almacenamiento, recepción, medición y abono de betunes fluidificados.

El betún que se empleará, será, salvo que el Ingeniero Director determine su modificación:

- MC-O en riegos de imprimación

204.- EMULSIONES ASFÁLTICAS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 213 y subsiguientes del PG-3.

El tipo de emulsión a emplear, será salvo que el Ingeniero Director determine su modificación.

- ECR-2 en tratamientos superficiales
- ECL-1 en riegos de imprimación
- ECR-1 en riegos de adherencia

205.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

Será de aplicación lo preceptuado en el artículo 241 y subsiguientes del PG-3.

Se empleará exclusivamente acero del tipo B-500-S.

206.- PINTURAS EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS

Se atenderá en cuanto a su composición, características, estabilidad, aspecto, ensayos, uso, medición y abono a lo dispuesto en el PG-3, artículo 278.

207.- TUBOS DE HORMIGON

207.1.- **Definición y clasificación**

Se definen como tuberías de hormigón las formadas con tubos prefabricados de hormigón en masa o armado, que se emplean para la conducción de aguas sin presión.

Se excluyen de esta definición los tubos porosos o análogos para captación de aguas subterráneas y los utilizados en tuberías a presión.
Serán de aplicación, el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para los de Saneamiento de Poblaciones (B.O.E. núm. 228 del 23 de Septiembre de 1.986), siempre que no contradiga el presente pliego.

207.1.1. TUBOS DE HORMIGON EN MASA

Los tubos de hormigón en masa serán fabricados mecánicamente por un procedimiento de compresión radial que asegure una elevada compacidad del hormigón.

207.1.2. TUBOS DE HORMIGON ARMADO

Los tubos de hormigón armado se fabricarán mecánicamente por un procedimiento de compresión radial que asegure una elevada compacidad del hormigón.

Para que un tubo esté clasificado como de hormigón armado deberá tener simultáneamente las dos series de armaduras siguientes:

a) Barras continuas longitudinales colocadas a intervalos regulares según generatrices, y

b) Espiras helicoidales continuas de paso regular de 15 cm como máximo o cercos circulares soldados y colocados a intervalos regulares distanciados 5 cm como máximo. La sección de los cercos o espiras cumplirá la prescripción de la cuantía mínima exigida por la Instrucción para el proyecto y ejecución de obras hormigón en masa o armado para flexión simple o compuesta, salvo utilización de armaduras especiales admitidas por el Director de Obra.

Se armará el tubo en toda su longitud llegando las armaduras hasta 25 mm del borde del mismo. En los extremos del tubo la separación de los cercos o el paso de las espiras deberá reducirse.

El recubrimiento de las armaduras por el hormigón deberá ser al menos de 2 cm. Cuando se prevea ambientes particularmente agresivos, bien exteriores, bien interiores, los recubrimientos deberán ser incrementados por el proyectista.

Cuando el diámetro del tubo sea superior a 1.000 mm y salvo disposiciones especiales de armaduras debidamente justificadas por el proyectista, las espiras o cercos estarán colocadas en dos capas cuyo espacio entre ellas será el mayor posible teniendo en cuenta los límites de recubrimiento antes expuestos.

207.2.- **Características técnicas**

207.2.1 TUBOS DE HORMIGON EN MASA

207.2.1.1 Características del Material

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este pliego, cumplirán las de la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado vigente.

En la elección del tipo de cemento se tendrá especialmente en cuenta la agresividad del efluente y del terreno.

Si se emplean fibras de acero, añadidas al hormigón para mejorar las características mecánicas del tubo, dichas fibras deberán quedar uniformemente repartidas en la masa del hormigón y deberán estar exentas de aceite, grasas o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar al hormigón.

Tanto para los tubos centrifugados como para los vibrados, la resistencia característica a la compresión del hormigón no será inferior a 27,5 N/mm2 a los veintiocho días, en probeta cilíndrica. La resistencia característica se define en la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE-98.

Los hormigones que se empleen en los tubos se ensayarán con una serie de seis probetas como mínimo diariamente, cuyas características serán representativas del hormigón producido en la jornada. Estas probetas se curarán por los mismos procedimientos que se empleen para curar los tubos.

207.2.1.2 Tipos de tubos

Se utilizarán tubos de hormigón en masa con enchufe vaso-campana, junta tipo Delta, según norma ASTM C-14-M, y serán de la clase 3, hasta diámetros nominales iguales o inferior a 500 mm, salvo en los cruces bajo calzada donde siempre se emplearán tubos de hormigón aramdo. Para diámetros mayores de 500mm, se utilizarán tubos de hormigón armado.

207.2.1.3 Tolerancias en los diámetros interiores.

Las desviaciones máximas admisibles para el diámetro interior respecto al diámetro nominal serán las que señala la siguiente tabla:

Diámetro nominal (milímetros)	300-400	500
Tolerancias (milímetros)	. 4	. 5

En todos los casos el promedio de los diámetros interiores tomados en las cinco secciones transversales resultantes de dividir un tubo en cuatro partes iguales no debe ser inferior al diámetro nominal del tubo.

Como diámetro interior de cada una de las cinco secciones se considerará el menor de los diámetros perpendiculares cualquiera.

207.2.1.4 Longitudes

La longitud de los tubos será de dos metros (2 m).

207.2.1.5 Tolerancias en las longitudes

Las desviaciones admisibles de la longitud no serán en ningún caso superiores al 2% de la longitud, en más o en menos.

207.2.1.6 Desviación de la línea recta

La desviación máxima desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal tomado como referencia no será en ningún caso superior a 5 mm para tubos de longitud igual a un metro. Dicha medición se realizará haciendo rodar el tubo una vuelta completa sobre el plano horizontal de referencia.

Para longitudes de tubo superiores a la mencionada, la desviación admitida será proporcional a la longitud.

207.2.1.7 Espesores

Los espesores de pared de los tubos serán como mínimo los necesarios para resistir al aplastamiento las cargas por metro lineal que la corresponden según su clasificación.

El fabricante fijará los espesores de los tubos en su catálogo.

207.2.1.8 Tolerancias en los espesores

No se admitirán disminuciones de espesor superiores al mayor de los dos valores siguientes:

- 5% del espesor del tubo que figura en el catálogo.
- 3 milímetros.

207.2.2. TUBOS DE HORMIGON ARMADO

207.2.2.1 Características del material

El hormigón empleado en la fabricación de estos tubos tendrá las mismas características que el empleado en los tubos de hormigón en masa.

El acero empleado para las armaduras cumplirá las condiciones exigidas en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de hormigón en masa o armado EHE-98.

207.2.2.2 Tipos de tubos

Se utilizarán tubos de hormigón armado con enchufe vaso-campana, junta tipo Delta, según norma ASTM C76M, clase III, para diámetros nominales iguales y superiores a 600mm. Para diámetros inferiores a 600MM se utilizarán tubos de polietileno salvo en los cruces bajo calzada donde se utilizarán también tubos de hormigón armado.

207.2.2.3 Tolerancias en los diámetros interiores

Las desviaciones máximas admisibles para el diámetro interior respecto al diámetro nominal serán las reguladas por la normativa ASTM C76M o su actualización.

207.2.2.4 Longitudes

No se permitirá longitudes inferiores a 2 m.

207.2.2.5 Tolerancias en las longitudes

Las desviaciones admisibles de la longitud no serán en ningún caso superiores a 1% de la longitud en más o en menos.

207.2.2.6 Desviación de la línea recta

Se estará a lo dispuesto en la ASTM C76M o su actualización.

207.2.2.7 Espesores

Se estará a lo dispuesto en la ASTM C76M o su actualización.

207.2.2.8 Tolerancia de los espesores

Se estará a lo dispuesto en la ASTM C76M o su actualización.

207.3.**- Control de recepción**

El Director de Obra exigirá la realización de los ensayos adecuados de los materiales a su recepción en obra que garanticen la calidad de los mismos, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

El acero empleado cumplirá las condiciones exigidas en la vigente instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE-98.

Los hormigones empleados en todas las obras de la red de saneamiento, cumplirán las prescripciones de la vigente instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE-98.

207.3.1 GENERALIDADES

Las verificaciones y ensayos de recepción, tanto en fábrica como en obra, se ejecutarán sobre tubos y juntas cuya suficiente madurez sea garantizada por el fabricante y su aceptación o rechazo se regulará por lo que se prescribe en el siguiente párrafo: "Cada entrega irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen, y deberán hacerse con el ritmo y plazo señalados en el Proyecto o, en su caso por el Director de Obra.

Estos ensayos se efectuarán previamente a la aplicación de pintura o cualquier tratamiento de terminación del tubo que haya de realizarse en dicho lugar.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y ensayos para cualquier clase de tubos además de las específicas que figuran en el capítulo correspondiente:

a) Ensayos en fábrica:

1.- Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores, incluyendo la medición de 3 diámetros exteriores del macho de cada tubo.

2.- Ensayo de aplastamiento según ASTM C-497-95 a (Método A).

3.- Ensayo de alcalinidad (Concrete pipe handbook) con resultado superior a 0,85.

4.- Ensayo de absorción en testigo de tubo fabricado, con resultados inferiores al 6%, según ASTM C-497-95 a.

b) Ensayos de tramos colocados en obra:

5.- Ensayo de estanqueidad mediante el método 'LC' de exfiltración con aire a baja presión s/UNE-EN-1610.

6.- Ensayo de estanqueidad mediante el método hidráulico 'W' según norma UNE-EN-1610.

207.3.1.1. Lotes y ejecución de las pruebas

En fábrica se clasificarán los tubos en lotes cuyo tamaño será función del diámetro de los mismos y de la fabricación diaria de la empresa.

Los lotes serán de de 200 unidades para diámetros 600 y 800.

Para diámetros 1000, el lote será de 150 tubos.

Para diámetros superiores a 1000, el lote será la fabricación diaria y nunca superior a 100 unidades.

El Director de Obra escogerá los tubos que deberán probarse.

Se procederá a la comprobación de los puntos 1) 2) 3) 4) del apartado anterior por ese orden precisamente.

Si de la inspección visual resultase un rechazo de un porcentaje superior al 15% del total del lote, éste será rechazado en su totalidad.

Se esperará al resultado de todos los ensayos para que, caso de ser correctos, se proceda al sellado individualizado de cada tubo en la fábrica, autorizándose desde ese momento a su traslado a la obra, y nunca antes.

En obra, una vez montados los tubos se realizarán pruebas de estanqueidad antes del arriñononamiento y relleno según los puntos 5) y 6) del apartado anterior en tramos que correspondan al 15% de la red de pluviales y al 50% de la red de fecales.

207.3.1.2. Examen visual del aspecto general de los tubos y comprobación de las dimensiones

La verificación se referirá al aspecto de los tubos y comprobación de las cotas especificadas especialmente: longitud útil y diámetros de los tubos, longitud y diámetros de las embocaduras y enchufes (se medirán tres diámetros para comprobar la insexistencia de ovalizaciones), o manguito en su caso, espesores y perpendicularidad de las secciones extremas con el eje.

207.3.1.3. Ensayo de estanqueidad del tipo de juntas

Antes de aceptar el tipo de juntas propuesto, se realizarán ensayos de estanqueidad de tipos de juntas, en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubos, uno a continuación del otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no existe pérdida alguna.

207.3.2 TRANSPORTE, MANIPULACION Y RECEPCION

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre piedras, y en general se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

No se podrán trasladar de la fábrica hasta que se proceda al sellado por parte del laboratorio de control de calidad designado por la propiedad.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no queda dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bridas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre si o contra el suelo. Los tubos se descargarán a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de tal forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50% de las de prueba.

Se recomienda siempre que sea posible descargar los tubos al borde de zanja, para evitar sucesivas manipulaciones, en el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía, se colocarán los tubos siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquél en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.

En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un período largo de tiempo en condiciones que puedan sufrir secados excesivos o fríos intensos. Si fuera necesario hacerlo se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.

208.- TUBERIAS DE PVC

209.1.- **Definición y características**

Las tuberías de PVC a colocar en todas las redes de saneamiento del proyecto serán del tipo PVC COMPACTO COLOR TEJA SN8.

Las zanjas para el alojamiento de tuberías se deben realizar de manera que la separación entre tubo y pared de zanja permita un adecuado vertido del hormigón y/o arena. Si la zanja es de paredes verticales, se deberá prestar especial atención a la clase de terreno para evitar aterramientos y garantizar la seguridad de las personas.

Es imprescindible el tendido de una cama arena o gravilla de espesor suficiente, mínimo 10 cm. y que quede nivelada perfectamente, antes del tendido de la tubería.

El ancho de zanja debe permitir garantizar los trabajos de relleno de la misma alrededor del tubo y asegurar que el material de relleno, arena, penetra en las zonas de difícil acceso bajo los riñones, proporcionándole el ángulo de apoyo efectivo necesario (mínimo 120º).

El relleno de la zanja en los laterales de la tubería se debe hacer por tongadas de unos 25 cm y prestar una especial atención en el relleno del espacio que rodea al tubo en el ángulo de apoyo previsto, evitando huecos en los riñones y zonas de difícil acceso entre el tubo y la cama.

El relleno a partir de la cama, y hasta alcanzar una altura mínima de 15 cm. sobre la clave del tubo, se deberá hacer por tongadas de unos 25 cm, con arena o grava según marque el pliego.

La compactación del relleno de las distintas zonas de la zanja, deberá ser 100 % del Proctor Modificado.

El relleno de los espacios laterales a la tubería se debe compactar con elementos ligeros (rana o similar) evitando dañar al tubo, hasta alcanzar el grado de compactación de proyecto (normalmente ≥ 100% P.M.). Sobre el diámetro de la tubería, y hasta alcanzar unos 50 cm. de altura sobre su generatriz superior, se debe hacer una compactación muy ligera del relleno para no dañar al tubo. A partir de los 50 cm. se debe compactar con los elementos de compactación adecuados (ver UNE ENV 1046) para conseguir la compactación considerada en el cálculo.

Para el relleno por encima de los 50 cm. sobre la clave del tubo, y para el resto de relleno de la zanja hasta alcanzar la sub-base y/o base de la capa de rodadura, o el nivel del suelo (en caso de no llevar capa de rodadura), se puede utilizar el terreno natural procedente de la excavación, exento de piedras y terrones, siempre que cumpla el PG-3 y las características del mismo sean adecuadas para esta aplicación y sino ZA-0/32 compactada al 100% PM.

Cuando exista tráfico pesado, para evitar que se produzcan rodadas y deformaciones en la propia capa de rodadura, tanto el relleno lateral como el resto de relleno hasta la rasante del terreno deberá tener una compactación adecuada al tráfico considerado, es decir, del 100% del proctor modificado.

Cuando sea preciso, deben apuntalarse, encofrarse, entibarse, inclinarse o sostenerse las paredes de la zanja para proteger a cualquier persona dentro de la misma. Deben tomarse las precauciones necesarias para evitar la caída de objetos en la zanja, o su colapso causado por la posición o los movimientos de maquinaria o equipos adyacentes, especialmente cuando la zanja esté ocupada.

En instalaciones complejas (nivel freático elevado, terrenos orgánicos, entibaciones, etc), en el que la tubería se instala en zanja con paredes verticales y entibadas, se deberá tener muy en cuenta éstos aspectos en el cálculo y ejecución de la instalación, tomándose precauciones especiales durante el desentibado, que no deberá hacerse

retirando las placas en una sola maniobra después de haber realizado el relleno de la zanja, para evitar su descompactado.

Si no se tuviesen en cuenta estas consideraciones en el cálculo y ejecución de la instalación, se podrían producir fallos inesperados y de graves consecuencias en el comportamiento de las tuberías.

En la mayoría de estos casos, es necesario utilizar un geotextil para evitar la contaminación y pérdida del material de relleno de aportación con el terreno natural Esto añade la dificultad de que el geotextil tiene que ir por el interior de las placas de entibación que cuando sean retiradas podrían deteriorarlo.

Por otro lado, las placas de entibación tienen un determinado espesor. Si se hace la instalación de la tubería y el relleno de los laterales debidamente compactado, hasta alcanzar la rasante del terreno natural, y después se procede a la retirada de las placas de entibación, además de poder deteriorar el geotextil, el relleno alrededor de la tubería se desplazaría en sentido horizontal para ocupar el espacio dejado por las placas de entibación, y el prisma de tierra existente sobre la tubería se desplazaría verticalmente sobre la misma produciendo una deflexión que puede alcanzar valores inadmisibles.

Por este motivo, la retirada de las placas de entibación se debe realizar poco a poco, a medida que se va haciendo el relleno de la zanja, en alturas de unos 50 cm como máximo, procediendo al retacado y compactado (si fuese necesario) del material de relleno alrededor de la tubería y asegurando un apoyo adecuado de la misma.

Este es un aspecto particularmente delicado, hasta el punto que la norma UNE EN 1610, en sus apartados 11.2 y 11.4 hacen hincapié sobre este particular, habiendo una NOTA que dice textualmente: “La retirada de las entibaciones, a nivel o por debajo del enapoyado, después de la colocación del relleno principal puede conllevar serias consecuencias para la capacidad portante, la alineación y la nivelación”.

En zanja entibada, las placas de entibación deberán llegar (al menos) hasta 20 cm. por debajo de la rasante inferior de la tubería.

La retirada de las placas de entibación y el relleno de la zanja se deberá realizar en diferentes etapas, de manera que al ir desplazándolas en sentido vertical, se aporta material de relleno que irá ocupando el espacio dejado por las entibas en la operación de desplazamiento, sin que la tubería pierda sus condiciones de apoyo. Cuando se alcance una altura de relleno de 50 cm sobre la clave del tubo, el resto de relleno se podrá hacer con material procedente de la excavación, siempre que sea adecuado, y se compactará según las consideraciones del cálculo.

El material excavado debe depositarse a una distancia no inferior a 0,5 m del borde de la zanja, y la proximidad y altura de los taludes no deberá poner en peligro la estabilidad de la excavación.

209.2.- **Medición y abono**

Sólo se medirá tubería realmente colocada, por ml en planta.

209.-TUBERIAS DE POLIETILENO

209.1.- **Definición y clasificación**

209.1.1.- Tuberías para abastecimiento de agua potable y riego

Las tuberías de polietileno se ajustarán a las condiciones recogidas en la norma UNE 53.133 en lo relativo a tuberías de alta densidad en las conducciones a presión y la Norma UNE 53.131 para tuberías de baja densidad

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra, y si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo la citada norma, este facultativo podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

209.1.2.- Tuberías para saneamiento

Las tuberías de polietileno destinadas a las redes de saneamiento de aguas fecales y pluviales serán corrugadas en el exterior y lisas en el interior, tipo “ECOPAL” o similar.

209.2.- **Características técnicas**

209.2.1.- Tuberías para abastecimiento

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de polietileno, así como de sus accesorios, piezas especiales y juntas, se indican explícitamente en las Normas UNE 53.133 (Tuberías de alta densidad) y UNE 53.131 (Tuberías de baja densidad).

Salvo indicación expresa del Director de la obra, se utilizarán bobinas de 100 m de longitud para diámetros de 25,32 y 40 mm y de 50 m para diámetros de 50 y 63 mm.

Los tubos tendrán una presión de trabajo que se indique en cada unidad de obra.

209.2.2.- Tuberías para saneamiento

Las tuberías destinadas al saneamiento serán de clase 8 (8 Kn/m de rigidez circunferencial) según Norma UNE 13476.

Las uniones serán con copa y junta, sin manguitos.

209.3.- **Control de recepción**

El control de calidad se llevará a cabo de acuerdo con los criterios fijados en el Programa de Control de calidad del proyecto, y en la norma UNE 53.133 para las tuberías de alta densidad y UNE 53.131 para las tuberías de baja densidad en el caso de tuberías de abastecimiento y riego.

En cuanto a las tuberías destinadas al saneamiento, deberán estar marcadas según la norma prEN 13476-1, y deberán someterse a los ensayos fijados en el Programa de Control de Calidad.

Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas, cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

La Dirección de obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad de los distintos componentes, con objeto de proceder a la recepción o rechazo de los tubos y demás accesorios.

210.- TUBOS DE FUNDICIÓN

210.1.- **Definición y clasificación**

Reciben esta definición los tubos fabricados con este material, con revestimiento interior de mortero de cemento y protección exterior anticorrosión. Esta definición abarca aparte de los propios tubos, accesorios, piezas especiales y juntas.

210.2.- **Características técnicas**

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento para conducciones de abastecimiento, así como de sus accesorios, piezas especiales y juntas, se indican explícitamente en las Normas ISO 2.531 y 4.179 y en la española UNE EN 545.

Salvo indicación expresa del Director de la obra, se utilizarán tubos de 6 metros de longitud con los siguientes diámetros nominales: 80, 100, 150, 200, 250 y 300 milímetros.

Las características mecánicas de la fundición se comprobarán de acuerdo con las normas de ensayo que figuran en el presente Pliego para tuberías de abastecimiento de agua, y los resultados deberán ser los expresados en el citado Pliego.

Los tubos, uniones y piezas de las conducciones deberán poder ser cortados, perforados y trabajados; en caso de discusión, las piezas se considerarán aceptables si la dureza en unidades Brinell no sobrepasa lo indicado en la citada Norma ISO 2.531, admitiéndose las tolerancias que se indican en la misma.

210.3.- **Control de recepción**

El control de calidad se llevará a cabo de acuerdo con los criterios fijados en el Programa de Control de Calidad y en las Normas ISO 2.531 y 4.179 para este tipo de tuberías.

Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

La Dirección de obra podrá exigir en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad de los distintos componentes, con objeto de proceder a la recepción o rechazo de los tubos y demás accesorios.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo la citada norma, este facultativo, podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de tubos.

211.- ARQUETAS PREFABRICADAS

211.1.- **Definición**

Se definen como tales aquellos elementos constructivos de hormigón, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados, en forma de cavidades para decantación, registro y limpieza de las diversas instalaciones.

211.2.- **Características técnicas**

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego General para las obras de hormigón armado.

Salvo indicación en contra en los Planos o por parte de la Dirección de Obra, los materiales a emplear serán los siguientes:

- Hormigón HA-35
- Armadura B-500-S

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos y el Proyecto.

211.3.- **Control de recepción**

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

212.- TAPAS DE FUNDICIÓN Y REJILLAS

212.1.- **Definición**

Se definen como tapas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición que cubre la abertura de un pozo de visita o de un sumidero (imbornal) construidos con aleación de hierro-carbono siendo la proporción de este último entre el 2,2 y 4%.

Se definen como rejillas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición análogo a la definición anterior pero que permite la evacuación de las aguas de escorrentia.

Todos los elementos serán fundición dúctil (de grafito esferoidal) y serán fabricados por empresas que dispongan de certificado AENOR.

Los dispositivos de cubrición y cierre se dividen en las clases que se enumeran a continuación en función de la fuerza de control que es la fuerza en KN aplicada a los dispositivos de cierre o de cubrición durante los ensayos según la Norma Europea EN 124: A15, B125, C250, D400, E600 y F900.

212.2.- **Características técnicas**

212.2.1 TAPAS

Los dispositivos de cubrición y de cierre deben estar exentos de defectos susceptibles de comprometer el uso de los mismos.

Cuando se utiliza un metal en combinación con hormigón u otro material ha de obtenerse entre ellos una adherencia satisfactoria.

Las superficies superiores en fundición de los dispositivos de cierre deberán llevar un dibujo, haciendo estas superficies no deslizantes y libres de agua de escorrentia.

Es necesario tener previsto un medio para asegurar el desbloqueo efectivo de las tapas antes de su levantamiento y la seguridad de éste.

La fabricación de los distintos dispositivos de cubrición y de cierre debe ser de tal forma que se asegure la compatibilidad de sus asientos.

En particular para las clases D400 a F900, el estado de los asientos debe ser tal que la estabilidad y la ausencia de ruido estén aseguradas. Estas condiciones podrán conseguirse por cualquier medio apropiado, por ejemplo mecanización, soportes elásticos, asientos trípodes, etc.

Las tapas llevarán leyendas del servicio a que pertenece la arqueta correspondiente.

212.2.2 REJILLAS

Las dimensiones de los intervalos entre barrotes deben ser determinadas en función de la capacidad de desagüe de la rejilla.

Los intervalos de las rejillas de clases A15 y B125 deben tener las dimensiones dadas en la siguiente tabla:

¡Error!Marcador no definido.Anchura (mm)	**Longitud (mm)**
de 8 a 18	sin límite
> 18 a 25	. 170

Las dimensiones de los intervalos de las rejillas de clases C250 a F900 dependen de la orientación del eje longitudinal de estos intervalos en relación con la dirección del tráfico

¡Error!Marcador no definido.Orientación	**Anchura (mm)**	**Longitud (mm)**
de 0ı a 45ı y de 135ı a 180ı	. 32	. 170
de 45ı a 135ı	20 a 42*	sin límite
*Clase C250: 16 a 42		

La superficie superior de las rejillas de las clases D400 a F900 deberá ser plana.

212.3.- **Control de recepción**

La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales designados más abajo deben estar conformes con las Normas ISO siguientes:

- Fundición de grafito esferoidal .... ISO/1083-1976. Fundición de grafito esferoidal o de grafito nodular.

Todas las tapas, rejillas y marcos deben llevar un marcado claro y duradero, indicando:

a) EN 124 (como indicación del cumplimiento de la Norma Europea análoga a la Norma UNE 41.300-87).

b) La clase correspondiente (por ejemplo D400) o las clases correspondientes para los marcos que se utilicen en varias clases (por ejemplo D400 - E600).

c) El nombre y/o las siglas del fabricante.

d) Eventualmente la referencia a una marca o certificación.

En la medida de lo posible, los indicativos deben ser visibles después de la instalación de los dispositivos.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

213.-BORDILLOS Y PIEZAS COMPLEMENTARIAS

213.1.-**Definición**

Se definen como bordillo las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada de la acera.

213.1.1.- **Bordillos de piedra natural**

213.1.1.1.- Definición

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de una calzada, la de una acera o la de un andén.

213.1.1.2.- Características técnicas

Condiciones generales

Cumplirán lo establecido en el Artículo 600 “Piedra natural” del presente Pliego.

Los bordillos serán de granito y deberán ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta y deberán carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.

Darán sonido claro al golpearlos con martillo y tendrán suficiente adherencia a los morteros.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de los bordillos de piedra serán las señaladas en los Planos.

La longitud de las piezas será de ochenta centímetros (0,80 m) aunque en suministros grandes se admitirá que el diez por ciento (10%) de las piezas tenga una longitud comprendida entre sesenta y ochenta centímetros (60-80 cm). Las secciones extremas deben ser normales al eje de la pieza. En las medidas de la sección transversal se admite una tolerancia de diez milímetros (10 mm.) en más o en menos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con puntero o escoda; y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros (2 cm) superiores de las caras interiores se labrarán a cincel. El resto del bordillo se trabajará a golpe de martillo; refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

Calidad

- La densidad será como mínimo de dos con seis kilogramos por decímetro cúbico (2,6 kg/dm3).
- Resistencia a compresión: No será inferior a ciento treinta Newton por milímetro cuadrado (130 N/mm2).
- Coeficiente de desgaste: Será inferior a trece centésimas de centímetros cúbicos por centímetro cuadrado (0,13 cm3/cm2).
- Resistencia a la intemperie: Sometidos los bordillos a veinte (20) ciclos de congelación al final de ellos no presentarán grietas, desconchados, ni alteración visible alguna.

Estas determinaciones se harán de acuerdo con las normas UNE-EN 1936:1999, UNE 7068:1958, UNE 7069:1953 y UNE 7070:1953, respectivamente.

213.1.1.3.- Control de calidad

A la recepción en obra de lote de 1.000 ml o fracción, se tomarán las muestras necesarias que serán enviadas a Laboratorio para efectuar las siguientes comprobaciones y ensayos.

Se comprobará que las dimensiones son las especificadas en el proyecto.

Se comprobará que la sección transversal de los bordillos curvos sea la misma que la de los rectos; y que su directriz se ajusta a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Se comprobará que los diferentes lotes cumplan lo prescrito en el apartado 2.3. Calidad de este Artículo.

213.1.2..- **Bordillos prefabricados de hormigón**

213.1.2.1.- Definición

Se definen como bordillos los elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

- Bordillo prefabricado de hormigón: Elemento prefabricado de hormigón, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza a las que delimita.

- Puede estar constituido en su integridad por un solo tipo de hormigón en masa o estar compuesto por un núcleo de hormigón en masa y una capa de mortero de acabado en sus caras vistas.

- Pieza complementaria: Unidad, a veces parte de un bordillo, pieza complementaria rigola, etc., usada como pieza de transición para cambios de dirección, forma o altura, o pequeña pieza para completar una línea.

- Pieza complementaria rigola: Elemento diseñado para ir adosado a los bordillos rectos de calzada para facilitar el drenaje superficial y encintar la capa de rodadura de la calzada.

Los bordillos y rigolas prefabricadas a suministrar a obra, se ajustarán a la norma UNE 127025:1999: “Bordillos prefabricados de hormigón”.

213.1.2.2.- Clasificación

Los bordillos prefabricados de hormigón y piezas complementarias, se clasifican atendiendo a los siguientes criterios:

- Por su tipo de fabricación:

- Monocapa;
- Doble capa.

- Por el uso previsto en su diseño:

- Bordillo peatonal (A);
- Bordillo de calzada (C);
- Pieza complementaria rigola (R).

- Por su forma:

- Bordillos rectos;
- Bordillos curvos. Los bordillos curvos se subdividen en: cóncavos y convexos.
- Bordillos de escuadra. Los bordillos de escuadra se subdividen en: cóncavos y convexos.

- Por su Clase, determinada por la resistencia a flexión:

- R3,5: Resistencia igual o superior a 3,5 MPa (N/mm2).
- R5: Resistencia igual o superior a 5,0 MPa (N/mm2).
- R6: Resistencia igual o superior a 6,0 MPa (N/mm2), recomendada para usos bajo esfuerzos intensivos.

213.1.2.3.- Características técnicas

Características de los materiales

Cemento

Cumplirá los requisitos establecidos en la Norma UNE-EN 197-1:2000, los establecidos en la Norma UNE 80303-1:2001 cuando se empleen cementos resistentes a los sulfatos y los establecidos en la Norma UNE 80305:2001 cuando se empleen cementos blancos.

Áridos

Se emplearán áridos procedentes de río, mina o piedra machacada.
Estarán exentos de arcilla, materia orgánica y de otros elementos que puedan afectar al fraguado o al endurecimiento del hormigón.

La granulometría de los áridos que se utilicen será determinada por el Fabricante de manera que el producto terminado cumpla las características señaladas en este artículo.

Aditivos

Se podrán utilizar aditivos siempre que la sustancia agregada, en las proporciones previstas, produzca el efecto deseado sin perjudicar las demás características del hormigón o mortero.

Pigmentos

Los pigmentos deberán ser estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de los bordillos y piezas complementarias.
Cuando se utilizan los pigmentos en forma de suspensión, los productos contenidos en la misma no comprometerán la futura estabilidad del color.

Agua

Serán utilizadas tanto para el amasado como para el curado todas las aguas que no perjudiquen al fraguado o endurecimiento de los hormigones.

213.1.2.4.- Características de los bordillos y piezas complementarias

Composición, acabado y aspecto

General: Los requisitos que a continuación se enuncian los cumplirán tanto los bordillos como las piezas complementarias.

- Composición: El bordillo o pieza complementaria puede estar constituido en su integridad por un solo tipo de hormigón o estar compuesto por un núcleo de hormigón y una capa de mortero de acabado en su cara vista.

  En estos últimos, denominados de “doble capa”, la cara vista estará completamente unida al hormigón del núcleo.

- Acabado de la cara vista: La cara vista puede ser lisa, pintada, abujardada, pigmentada, lavada, texturada, con relieves acústicos o rebajes para incorporación de reflectantes.

- Aspecto: Los bordillos y piezas complementarias no presentarán coqueras, desportilladuras, exfoliaciones, grietas ni rebabas en la cara vista.

  En los bordillos y piezas complementarias de doble capa es admisible que, en las caras no vistas, la textura pueda no ser totalmente cerrada, En éstos, la doble cara cubrirá totalmente las caras vistas de las piezas. Tampoco será admisible la aparición en la superficie de la cara vista de áridos provenientes del núcleo.

Características geométricas

<u>Bordillos rectos y piezas complementarias rectas</u>

- Secciones: Según cada uso (A, C o R) se ajustarán a las establecidas en la norma UNE 127025:1999.

- Longitudes: Las longitudes recomendadas de los bordillos rectos y rigolas rectas se ajustarán a lo establecido en la tabla 1. El Fabricante indicará la longitud nominal de la pieza en el caso de que difiera de las recomendadas. Se admiten además piezas complementarias de otras longitudes para formación de curvas y ajustes de longitudes.

Tabla 1

	Altura (cm)	Anchura (cm)	Longitud L ± 0,5 (cm)	Chaflán

	h ± 0,5	h_1 ± 0,5	b ± 0,3	b_1 ± 0,3		d_a ± 0,5	D_0 ± 0,5
A1 20 x 14	20	17	14	11	100	3	3
A2 20 x 10	20	19	10	9	100	1	1
A3 20 x 8	20	-	8	-	100	R = 2 ± 0,3	
A4 20 x 8	20	-	8	-	100	R = 4 ± 0,3	
C2 30 x 22	30	16	22	19	100	14	3
C3 28 x 17	28	14	17	14	100	14	3
C5 25 x 15	25	11	15	12	100	14	3
C6 25 x 12	25	11	12	9	100	14	3
C7 22 x 20	22	12	20	4	100	10	16
C9 13 x 25	13	7	25	6	100 ó 50	6	19
R2 14 x 25	14	11	25	-	100 ó 50	3	25
R4 13 x 30	13	10	30	-	100 ó 50	3	13,5

<u>Bordillos curvos</u>

Secciones: Las secciones transversales normalizadas de los bordillos curvos son las correspondientes a los tipos A1, A3, C2, C3, C5 y C7 de la tabla 1.

Longitudes: Las longitudes de los bordillos curvos, se ajustarán a las establecidas en la tabla 2.

Radios: Los radios de los bordillos cóncavos y convexos serán los establecidos en la tabla 2.

Tabla 2

Dimensiones y tolerancias en longitud y radios de bordillos curvos		
Tipos normalizados A1, A3, C2, C3, C5, C7		Longitud normalizada L ± 1 (cm)
Convexo (X) Radio (cm)	Cóncavo (C) Radio (cm)	
50-100-150	400	78

<u>Bordillos de escuadra</u>

Las secciones transversales normalizadas de los bordillos de escuadra, cóncavos (C) y convexos (X), serán los correspondientes a los tipos A1, A3, C2, C3, C5 y C7 de la tabla 1. Su longitud L será la establecida en la tabla 3.

Tabla 3

Longitud de bordillos de escuadra L ± 1 (cm)	
Tipos normalizados A1, A3, C2, C3, C5, C7	
Cóncava "C" (cm)	Convexa "X" (cm)
20-50	50

Tolerancias dimensionales

Las tolerancias admisibles, sobre las dimensiones básicas de la pieza, comprobados según el apartado 7.1. de la UNE 127025:1999, se contemplan en las tablas, 1, 2 y 3 de este artículo.

La conicidad y el alabeo, comprobados según el apartado 7.1. citado no excederán de 5 mm.

Los requisitos geométricos serán satisfactorios cuando, al comprobar cada una de las tres piezas que componen la muestra, den resultados que estén dentro de los valores permitidos.

Características físicas y mecánicas

General

Las piezas complementarias se considerará que cumplen las características físicas y mecánicas cuando se fabriquen con el mismo tipo de hormigón que los bordillos de su clase resistente, no siendo necesario realizar estas comprobaciones sobre las mismas.

Absorción de agua

La absorción de agua se comprobará mediante el ensayo descrito en el apartado 7.2 de la UNE 127025:1999 para una muestra formada por tres piezas.

Este requisito será satisfactorio cuando, ensayadas las tres piezas que componen la muestra, se cumplan los dos siguientes valores:

El valor medio del coeficiente de absorción de agua de la muestra, CA, no será mayor que el 9,0% en masa.

El valor individual del coeficiente de absorción de agua de cada probeta que compone la muestra, CA, no será mayor que el 11,0% en masa.

Resistencia a flexión

La resistencia a flexión se determinará de acuerdo con el apartado 7.3. de la UNE 127025:1999.

Los bordillos tendrán una resistencia a flexión igual o superior a los valores indicados para cada clase en la tabla 4. SE comprobarán bordillos rectos.

Este requisito será satisfactorio cuando, ensayados los tres bordillos que componen la muestra, se cumplan los dos siguientes valores:

El valor medio de la resistencia a flexión de la muestra, T, será igual o superior a lo indicado para su clase en la tabla 4.

Los valores individuales de la resistencia a flexión, Tn, serán iguales o superiores a lo indicado para su clase en la tabla 4.

Tabla 4

Clase	Valor medio (MPa)	Valor unitario (MPa)
R3,5	3,5	2,8
R5	5,0	4,0
R6	6,0	4,8

Por las secciones normalizadas, estos requisitos se cumplirán si la carga de rotura (valor medio e individual), determinada según el apartado 7.3 de la UNE 127025:1999, es igual o superior a los valores indicados en la tabla 5.

Tabla 5 Carga de Rotura (KN)

Tipo	Clase R 3,5		Clase R 5		Clase R 6	
	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual
A1 20 x 14	11,14	8,91	15,91	12,73	19,09	15,27
A2 20 x 10	5,79	4,63	8,28	6,62	9,93	7,94
A3 20 x 8	3,71	2,97	5,30	4,24	6,36	5,09
A4 20 x 8	3,43	2,74	4,90	3,92	5,89	4,71
C2 30 x 22	40,05	32,04	57,21	45,77	68,66	54,93
C3 28 x 17	21,94	17,55	31,34	25,07	37,61	30,09
C5 25 x 15	14,96	11,97	21,38	17,10	25,65	20,52
C6 25 x 12	9,39	7,51	13,42	10,74	16,10	12,88
C7 22 x 20	22,28	17,82	31,82	25,46	38,19	30,55
C9 13 x 25	20,59	16,47	29,41	23,53	35,29	28,23

Estos valores se refieren a la longitud normalizada de 100 cm.

Resistencia al desgaste por abrasión

Esta comprobación se realizará de acuerdo con el método de ensayo del disco ancho descrito en el apartado 7.4 de la norma UNE 127025:1999.

El ensayo será satisfactorio cuando ninguno de los tres bordillos que componen la muestra dé un valor individual mayor de 23 mm.

213.2.- **Ejecución de las obras.**

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características serán las especificadas en los planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán a tope, sin espacio entre ellas.

213.3.- **Medición y abono.**

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal realmente ejecutado, de cada tipo, medidos en el terreno al los precios del cuadro de precios.

Se incluye todas las operaciones para su completa terminación, incluida la cama de hormigón y limpieza.

No se distinguirán las piezas rectas de las curvas, teniendo el mismo precio por metro lineal realmente colocado.

214.- LAMPARAS

214.1.- **Definición y clasificación**

Los materiales objeto de este artículo quedan definidos por las características que se describen en los siguientes apartados.

Se distinguen los siguientes materiales:

- Lámpara tubular clara de V.S.A.P.
- Lámpara fluorescente.
- Elipsoidal de V.M.A.P.
- Tubular de halogenuros metálicos.

214.2.- **Características técnicas**

214.2.1 LAMPARAS DE V.S.A.P.

Para cada una de las potencias empleadas, las lámparas de vapor de sodio de alta presión garantizarán:

150 W: 14.000 lúmenes
250 W: 27.000 lúmenes
400 W: 47.500 lúmenes

El valor medio de depreciación a las 8.000 h. será inferior al 10%. La tensión de red para cebado y establecimiento de régimen estable ha de ser inferior a 198 V con un tiempo máximo de cebado de 5 seg.

214.2.2 LAMPARAS FLUORESCENTES

Para cada una de las potencias empleadas garantizarán:

18 W: 1.450 lúmenes
26 W: 1.800 lúmenes
36 W: 3.450 lúmenes
58 W: 5.400 lúmenes

El valor medio de depreciación a las 10.000 h. será inferior al 10%. La tensión de red para cebado y establecimiento de régimen estable ha de ser inferior a 198 V con un tiempo máximo de cebado de 5 seg.

214.2.3 LAMPARAS DE V.M.A.P.

Para cada una de las potencias empleadas, las lámparas de vapor de mercurio de alta presión garantizarán:

80 W: 3.400 lúmenes
125 W: 6.300 lúmenes

El valor medio de depreciación a las 8.000 h será inferior al 10 % . La tensión de red para cebado y establecimiento de régimen estable ha de ser inferior a 198 V con un tiempo máximo de cebado de 5 seg. y un tiempo máximo de encendido de 5 minutos, entendiéndose por este el requerido para que la lámpara alcance el 90 % de su flujo luminoso.

214.2.4 LAMPARAS DE HALOGENUROS METALICOS

Para cada una de las potencias empleadas, las lámparas de halogenuros metálicas garantizarán:

250 W: 18.000 lúmenes
400 W: 23.400 lúmenes

El valor medio de depreciación a las 3.000 horas será inferior al 10 %. La tensión de red ha de ser inferior a 198 V con un tiempo máximo de cebado de 5 seg.

214.3.- Control de recepción

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra los acopios de materiales, para comprobar que éste corresponde al tipo y fabricante aceptados y que cumplen las Prescripciones Técnicas correspondientes.

El resultado de los ensayos y mediciones serán firmados por el representante de la Propiedad, la Dirección de Obra y el Contratista.

Los ensayos y pruebas necesarias para comprobar la calidad de los materiales se realizarán a cargo del Contratista, siendo encomendados a un Laboratorio Oficial acordado previamente por la Dirección de Obra. Se tomará una muestra del material considerado, y si los resultados no cumplen las condiciones exigidas, se tomará el cinco por ciento (5%) del total de unidades que se prevé instalar, rechazándose si no se ajustasen todas las unidades a las condiciones exigidas.

Los ensayos a realizar son:

- Medida del consumo de la lámpara.

- Medida del flujo luminoso inicial.

- Ensayo de duración para determinar la vida media.

- Ensayo de depreciación midiendo el flujo luminoso emitido a las cien (100) horas y a las cinco mil (5.000) horas, comprobando si coincide con la depreciación fijada por el fabricante.

Para realizar los ensayos y medidas se tomarán, como mínimo, diez (10) lámparas, considerando como resultado de los mismos el promedio de los distintos valores obtenidos.

215.- CABLES

215.1.- **Definición y clasificación**

Los cables utilizados en las instalaciones de distribución de alumbrado público y fuerza, cumplirán las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, con especial atención a las características del aislamiento y de las densidades de corriente admisibles. Quedarán definidos por las características descritas en los apartados siguientes.

Se distinguen los siguientes materiales:

- Cables con aislamiento XLPE 0,6/1 kV
- Cables con aislamiento EPR 0,6/1 kV

215.2.- **Características técnicas**

215.2.1 CARACTERISTICAS GENERALES

Las características físico-químicas, mecánicas y eléctricas de la cubierta y el aislamiento se ajustarán a lo indicado en la Normativa vigente.

El aislamiento será para 0,6/1 kV según UNE 21.123. La resistencia de los conductores serán según UNE 21.022. Los metales que conforman el conductor estarán de acuerdo a las normas UNE 20.003 y 21.085.

Los conductores serán con agrupación de alambres clase 5. La temperatura permanente admisible en servicio podrá alcanzar los 90ıC y la temperatura admisible en cortocircuito podrá alcanzar los 250ıC.

Los cables utilizados en la red de alumbrado público serán de aislamiento seco tipo EPR (Etileno Propileno).

215.3.- **Control de recepción**

Serán realizados los ensayos normalizados, mencionados a continuación, de acuerdo a las prescripciones descritas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra los acopios de materiales para comprobar que éste corresponde al tipo y fabricante aceptados y que cumplen las Prescripciones Técnicas correspondientes.

El resultado de los ensayos y mediciones serán firmados por el representante de la Propiedad, la Dirección de Obra y el Contratista.

Los ensayos y pruebas necesarias para comprobar la calidad de los materiales se realizarán a cargo del Contratista, siendo encomendados a un Laboratorio Oficial acordado previamente por la Dirección de Obra. Se tomará una muestra del material considerado, y si los resultados no cumplen las condiciones exigidas, se tomará el cinco por ciento (5%) del total de unidades que se prevé instalar, rechazándose si no se ajustasen todas las unidades a las condiciones exigidas.

Los ensayos a realizar son:

- Medida de la resistencia óhmica de los conductores.
- Ensayo de tensión.
- Medida de la resistencia de aislamiento.
- Ensayo de envejecimiento.
- Ensayo de propagación a la llama.
- Ensayo de resistencia a la humedad.
- Ensayo de tensión a impulsos.
- Ensayo de la tg ð.
- Prueba de características químicas.
- Ensayo de dobladura.
- Ensayo de medida de ángulos de pérdida.

- Verificación de la temperatura de funcionamiento.

216.- CAZ PREFABRICADO

216.1.- **Definición y clasificación**

Comprende esta definición las piezas prefabricadas de hormigón cuya finalidad es la evacuación de las aguas superficiales de escorrentia de calzadas o aceras.

216.2.- **Características técnicas**

Las cunetas prefabricadas de hormigón se ejecutarán con hormigones tipo H-17,5, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento Portland P-350.

La forma y dimensiones de las cunetas de hormigón serán las señaladas en los Planos.

La sección transversal de las cunetas curvas será la misma que las rectas, y su directriz se ajustará a la curva del elemento constructivo en que vayan a ser colocadas.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m).

Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (10 mm).

216.3.- **Control de recepción**

Para proceder a la recepción del material se comprobará que se dan las siguientes características:

- Peso específico neto no inferior a dos mil trescientos kilogramos por metro cúbico (2.300 kg/m3).

- Carga de rotura a compresión mayor o igual que ciento setenta y cinco kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (175 kg/cm2).

- Tensión de rotura en flexotracción no inferior a cuarenta kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (40 kg/cm2).

- Absorción máxima de agua de un 7% en peso.

- En la prueba de heladicidad será inerte a 20ıC.

La Dirección de obra podrá exigir documentación acreditativa de estas características en su caso y en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material.

217.- VALVULAS

217.1.- **Definición y clasificación**

Se definen como válvulas aquellos elementos que instalados en conducciones a presión, permiten obturar o abrir completamente el paso del fluido que circula por la tuberías.

En función del mecanismo de obturación se clasifican en válvulas de compuerta, válvulas de bola, válvulas de mariposa, válvulas de asiento, etc.

217.2.- **Características técnicas**

La unión a las tuberías se realizará con bridas.

Las válvulas de bola no se usarán para diámetros mayores de 80 mm.

Las válvulas de compuerta serán de cierre elástico con cuerpo de fundición nodular, husillo en acero inoxidable, tuerca de bronce y tornillería de acero forjado.

Las válvulas tendrán una presión nominal entre 10 y 16 atmósferas.

217.3.- **Control de recepción**

Todos los materiales a utilizar se regirán por lo que se indica sobre las válvulas en la Norma ISO 2.531 y estarán probados a la presión de prueba, lo que se acreditará con la correspondiente hoja de ensayos.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las características reseñadas.

218.- VENTOSAS

218.1.- **Definición y clasificación**

Se definen como ventosas aquellos elementos mecánicos que colocados en los puntos altos de las conducciones a presión, tienen como misión la purga del aire acumulado en las mismas.

Serán de una o dos bolas, en función del diámetro de la tubería.

218.2.- **Características técnicas**

Las bolas serán de vulcanita y el cuerpo de fundición, con guarnición de bronce.

La unión a las tuberías se realizará con bridas.

			corridos de imposta

218.3.- **Control de recepción**

Todos los materiales a utilizar se regirán por lo que se indica sobre las ventosas en la Norma ISO 2.531.

Se comprobará que las bridas corresponden a la presión nominal marcada.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las características reseñadas.

223.-MORTEROS DE CEMENTO

223.1. **Definición.**

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

223.2.- **Clasificación**

La clasificación de los morteros en función de su resistencia y dosificación es la siguiente:

Mortero	Dosificación en volumen cemento: Arena	Resistencia (kg/cm^2)
M-20 M-40 M-80 M-160	1:8 1:6 1:4 1:3	20 40 80 160

La utilización en general de los morteros en función de su dosificación será la siguiente:

Dosificación en volumen Cemento: Arena	Dosificación kg cemento/m^3 de mortero	Agua/m^3	Aplicación preferente
1:10	160	0,255	Rellenos
1:6	250	0,255	Obras de fábrica cargadas
1:4	350	0,260	Capas de asiento de losas prefabricadas y piedra
1:3	440	0,260	Pavimentos y

El mortero de agarre usado en pavimentación de las piezas rígidas será del tipo M-80.

El cemento a utilizar será el CEM-I-32,5.

223.3.- **Características técnicas**

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en le presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 611 del PG-3.

223.4.- **Control de calidad**

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de resistencia a flexión y a compresión según UNE-EN 1016-11:2000.
- Un ensayo de determinación de consistencia.

Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según UNE-EN 1016-3:2000.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura dela gua de amasado sea inferior a 5ºC o superior a 40ºC.

El tiempo transcurrido entre la fabricación del morteo y su colocación en obra no será superior a cuarenta y cinco minutos salvo autorización previa de la Dirección de Obra.

Se realizarán los morteros que presenten principio de fraguado, segregación o desecación.

224.- GEOTEXTILES

224.1.- **Definiciones**

- Geotextil: Material textil plano, permeable, polimérico (sintético o natural) que puede ser no tejido, tricotado o tejido, y que se emplea en ingeniería civil en contacto tanto con suelos como con otros materiales para aplicaciones geotécnicas.

- Geotextil no tejido: Geotextil en forma de lámina plana, con fibras, filamentos u otros elementos orientados regular o aleatoriamente, unidos químicamente, mecánicamente o por medio de calor, o combinación de ellos. Pueden ser de fibra cortada o de filamento continuo. Dependiendo de la técnica empleada en la unión de sus filamentos, pueden ser:
  - Ligados mecánicamente o agujeteados.
  - Ligados térmicamente o termosoldado.
  - Ligados químicamente.

- Geotextiles no tejidos, ligados mecánicamente (agujeteados): La unión es mecánica, y en ella un gran número de agujas provistas de espigas atraviesan la estructura en un movimiento alterno rápido.

- Geotextiles no tejidos, ligados térmicamente: La unión entre los filamentos se consigue por calandrado (acción conjugada de calor y presión).

- Geotextiles no tejidos, ligados químicamente: La unión entre sus filamentos se consigue mediante una resina.

- Geotextil tricotado: Geotextil fabricado por el entrelazado de hilos, fibras, filamentos u otros elementos.

- Geotextil tejido: Geotextil fabricado al entrelazar, generalmente en ángulo recto, dos o más conjuntos de hilos, fibras, filamentos, cintas u otros elementos.

- Dirección de fabricación (dirección de la máquina): Dirección paralela a la de fabricación de un geotextil (por ejemplo para geotextiles tejidos es la dirección de la urdimbre).

- Dirección perpendicular a la de fabricación: La dirección, en el plano del geotextil perpendicular a la dirección de fabricación (por ejemplo en geotextiles tejidos, es la dirección de la trama).

En lo que no quede aquí expuesto, relativo a vocabulario y definiciones, se estará a lo indicado en UNE 40523 hasta que sea sustituida por la correspondiente norma europea UNE EN.

224.2.- **Características generales**

224.2.1.- Naturaleza del geotextil.

224.2.1.1.- Masa por unidad de superficie.

La masa por unidad de superficie se relaciona con la uniformidad del geotextil e indirectamente con el resto de las características del mismo.
La masa por unidad de superficie se medirá según UNE EN 965.

224.2.1.2.- Espesor.

El espesor del geotextil está condicionado por la presión aplicada sobre él. El espesor de los geotextiles se medirá según UNE EN 964-1.

224.2.1.3.- Durabilidad/

Es la propiedad por la cual el geotextil mantiene sus características con el paso del tiempo y habrá de evaluarse en el caso de usar el geotextil en un ambiente que pueda considerarse agresivo física, química o bacteriológicamente.

La durabilidad de los geotextiles se evalúa como la reducción medida en tanto por ciento de los valores de las propiedades iniciales, una vez que el geotextil ha sido sometido, de acuerdo con UNE EN 12226, a la acción de los agentes físicos, químicos y bacteriológicos a los que previsiblemente vaya a estar sometido.

Salvo indicación en contra del Proyecto, las normas de aplicación serán:

UNE EN 12224 para la resistencia a la intemperie;
UNE ENV ISO 12960 para la resistencia a la degradación química en ambientes agresivos;
UNE EN 12225 para la resistencia a agentes biológicos;
UNE ENV 12447 para la resistencia a la hidrólisis y
UNE ENV ISO 13438 para la resistencia a la oxidación, en tanto que esta norma provisional y experimental no sea sustituida por la correspondiente norma UNE EN.

224.2.2.- Propiedades mecánicas.

224.2.2.1.- Resistencia a la tracción.

La resistencia a tracción (carga máxima) y el alargamiento (en el punto de carga máxima) de los geotextiles, se evaluará mediante el ensayo UNE EN ISO 10319.

224.2.2.2.- Resistencia al punzonamiento estático**.**

Mide la resistencia de un geotextil bajo una carga estática, mediante un ensayo tipo CBR que se realizará según UNE EN ISO 12236.

224.2.2.3.- Resistencia a la perforación dinámica.

Mide la resistencia de un geotextil a las cargas dinámicas, mediante un ensayo por caída de cono que se realizará según UNE EN 918.

224.2.2.4.- Ensayo de fluencia.

Mide la deformación de un geotextil al aplicar una carga en tracción constante con el tiempo y se evaluará según UNE EN ISO 13431.

224.2.3.- Propiedades hidráulicas.

Para determinar las propiedades hidráulicas se evaluarán los siguientes parámetros:

- Permeabilidad normal al plano (permitividad sin carga), según UNE EN ISO 11058.
- Permeabilidad en el plano (transmisividad), según UNE EN ISO 12958.
- Diámetro eficaz de poros O90, según UNE EN ISO 12956.

224.3.- **Transporte y almacenamiento**

Los geotextiles se suministrarán, normalmente, en bobinas o rollos.
Éstos llevarán un embalaje opaco para evitar el deterioro por la luz solar, e irán debidamente identificados y etiquetados según UNE EN ISO 10320.

De acuerdo con ésta, cada rollo o unidad vendrá marcado, al menos, con:

- Datos del fabricante y/o suministrador.
- Nombre del producto.
- Tipo del producto.
- Identificación del rollo o unidad.
- Masa bruta nominal del rollo o unidad, en kilogramos (kg).
- Dimensiones del rollo o unidad desempaquetado (del material no del paquete).
- Masa por unidad de superficie, en gramos por metro cuadrado (g/m^2), según UNE EN 965.

Principal(es) tipo(s) de polímero(s) empleado(s).

El nombre y el tipo del geotextil estarán estampados de manera visible e indeleble en el propio geotextil a intervalos de cinco metros (5 m), tal como indica la referida norma, para que éste pueda ser identificado una vez eliminado el embalaje opaco. Es recomendable que queden igualmente estampadas la partida de producción y la identificación del rollo o unidad. De cada rollo o unidad habrá de indicarse también la fecha de fabricación.

En el transporte, carga y descarga se comprobará que no se produzcan daños mecánicos en las capas exteriores de los rollos (pinchazos, cortes, etcétera).

El almacenamiento en obra se realizará en lugares lisos, secos, limpios y libres de objetos cortantes y punzantes. No se almacenará ningún rollo o fracción que haya resultado dañado o no esté adecuadamente identificado por resultar una fracción demasiado corta o haberse deteriorado el marcado original.

Para almacenamiento del material de duración mayor de quince días (15 d), se respetarán escrupulosamente las indicaciones del fabricante, especialmente en lo relativo a la protección frente a la acción directa de los rayos solares, mediante techado o mediante tapado con lonas ancladas o sujetas.

En el momento de la colocación, el Director de las Obras ordenará la eliminación de las capas más exteriores de los rollos, si éstas muestran síntomas de deterioro y, en el resto, podrá exigir los ensayos necesarios para asegurar su calidad. No se colocará ningún rollo o fracción que, en el momento de su instalación, no resulte identificado por su marcado original.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

224.4**.- Recepción y control de calidad**

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

La garantía de calidad de los geotextiles empleados en la obra será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

El control de calidad incluye tanto las comprobaciones a la recepción de los elementos como la comprobación de los elementos acopiados y de la unidad terminada o instalada.

El Contratista, para su aprobación comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta días (30 d) desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación completa de las empresas suministradoras de los materiales a emplear, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a cada uno de estos materiales y las características técnicas de los mismos. En estas características técnicas habrán de figurar tanto los valores nominales como sus tolerancias.

Los productos sólo podrán ser aprobados si los valores exigidos por el este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto quedan garantizados por dichos valores nominales corregidos por sus tolerancias. Una vez aprobados por el Director de las Obras, todos y cada uno de los valores nominales corregidos por sus tolerancias pasarán a ser valores exigibles y su incumplimiento puede dar lugar al rechazo de lotes o partidas sin perjuicio de las responsabilidades legales correspondientes.

La comunicación anterior deberá ir acompañada, en su caso, del certificado acreditativo del cumplimiento de los requisitos reglamentarios y/o del documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad al que se hace referencia en el apartado 221.6 de este artículo.

A la entrega de cada suministro se aportará un albarán con documentación anexa, conteniendo, entre otros, los siguientes datos: nombre y dirección de la empresa suministradora, fecha de suministro, identificación de la fábrica que ha producido el material, identificación del vehículo que lo transporta, cantidad que se suministra y designación de la marca comercial, certificado acreditativo del cumplimiento de los requisitos reglamentarios y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad, si lo hubiese, de cada suministro.

Se comprobará la marca o referencia de los elementos acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras, según se ha especificado en este apartado.

Los criterios que se describen a continuación, para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos elementos a los que se aporta el documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras, de exigir la comprobación, en cualquier momento, de las características exigibles del material y de su instalación.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de las obras, antes de iniciar la instalación de los materiales, se comprobará su calidad, según se especifica en este artículo, a partir de una muestra representativa de los elementos acopiados. La toma y preparación de muestras se realizará conforme a UNE EN 963.

El Director de las Obras además de disponer de la información de los ensayos anteriores podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad de los elementos que se encuentren acopiados.

Los acopios que hayan sido realizados y no cumplan alguna de las condiciones especificadas, en los artículos que le sean de aplicación, tanto de este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales como del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, serán rechazados. Podrán presentarse a una nueva inspección, exclusivamente cuando el suministrador, a través del Contratista, acredite que todos los defectos han sido corregidos. Las nuevas unidades, en cualquier caso, serán sometidas de nuevo a los ensayos de control.

Las características técnicas que sean exigibles al geotextil según lo especificado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto y en todo caso las relativas a masa por unidad de superficie UNE EN 965, resistencia a tracción y alargamiento bajo carga máxima UNE EN ISO 10319, y perforación dinámica por caída de cono UNE EN 918 y cualquier otra que el Director de las Obras desee verificar serán comprobadas según el procedimiento que se describe a continuación.

Se definirá un lote de material que se aceptará o rechazará en bloque. El lote corresponderá a elementos de una misma partida, marca, clase y uso, y nunca estará compuesto por más de treinta (30) rollos ni por más de diez mil metros cuadrados (10.000 m2) de material.

Se elegirán al azar cinco (5) rollos o unidades sobre los que, escogidas y preparadas las muestras conforme a UNE EN 963, se harán los ensayos que correspondan a las características a comprobar. Para que el lote sea aceptado se habrán de cumplir simultáneamente las características siguientes:

- El valor medio obtenido es mejor que el exigido.

Hay a lo sumo una muestra con valor peor que el exigido y, en todo caso, la desviación no supera el cinco por ciento (5%) del mismo.
En el caso de no cumplirse alguna, o las dos, de estas condiciones el lote completo será rechazado y devuelto.

El Director de las Obras podrá, en todo momento, exigir, por el procedimiento indicado, la comprobación de cualesquiera de las características técnicas del producto que le fueron comunicadas por el Contratista al inicio de la obra y aceptar o rechazar, consecuentemente, los lotes correspondientes. Se entiende, en este caso, que el valor exigido es el que corresponde al valor nominal del producto corregido de la tolerancia, según las características que el Contratista envió para su aprobación por el Director de las Obras.

En la recepción del producto se comprobará el peso bruto de cada rollo y podrá rechazarse todo aquel que tenga un peso bruto inferior al nominal del mismo. Se comprobará asimismo, por el procedimiento de lotes antes indicado, al menos, la masa por unidad de superficie UNE EN 965.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:
Fecha de instalación.
Localización de la obra.
Clave de la obra.
Número de elementos instalados, por tipo.
Fecha de fabricación de los elementos instalados.
Ubicación de los elementos instalados.
Observaciones e incidencias que pudieran influir en las características y/o durabilidad de los elementos instalados.
Cualquier otra información que el Director de las Obras haya solicitado.

Salvo que el geotextil vaya a ser cubierto el mismo día de la instalación se exigirá una resistencia a la tracción remanente, después de un ensayo de resistencia a la intemperie según UNE EN 12224, de al menos el sesenta por ciento (60%) de la nominal si el geotextil va a quedar cubierto antes de dos semanas, y superior al ochenta por ciento (80%) de la nominal si va a quedar cubierto después de quince (15 d) días y antes de cuatro (4) meses. En los casos en que la resistencia a largo plazo no sea importante, siempre a juicio del Director de las Obras, podrán aceptarse, para los valores antedichos una reducción adicional de un veinte por ciento (20%) de la nominal. No se aceptará ninguna aplicación del geotextil en que éste quede al descubierto por más de cuatro (4) meses.

El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de geotextiles con periodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán geotextiles cuyo periodo de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

224.5.- **Medición y abono**

Los geotextiles se medirán y abonarán por metro cuadrado (m2) de superficie recubierta, quedando incluidos en este precio los solapes necesarios y, en todo caso, los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El precio por metro cuadrado (m2) incluye todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del geotextil, así como su transporte a la obra, recepción y almacenamiento.

Se considerarán asimismo incluidas las uniones mecánicas por cosido, soldadura o fijación con grapas que sean necesarias para la correcta instalación del geotextil según determinen el Proyecto y el Director de las Obras.

224.6.- **Especificaciones técnicas y distintivos de calidad**

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias establecidas en este artículo podrá ser otorgado por los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/95, de 28 de diciembre. El alcance de la certificación en este caso, estará limitado a los materiales para los que tales Organismos posean la correspondiente acreditación.

Si los productos, a los que se refiere este artículo, disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se exigen en este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté reconocido por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Normas mencionadas en el artículo 221

- UNE 40523 Textiles. Vocabulario de los geotextiles
- UNE EN 918 Geotextiles y productos relacionados. Ensayo de perforación dinámica (ensayo por caída de un cono).
- UNE EN 963 Geotextiles y productos relacionados. Toma de muestras y preparación de las probetas para ensayo.
- UNE EN 964-1 Geotextiles y productos relacionados. Determinación del espesor a presiones especificadas. Parte 1: capas individuales.
- UNE EN 965 Geotextiles y productos relacionados. Determinación de la masa por unidad de superficie.
- UNE EN 12224 Geotextiles y productos relacionados. Determinación de la resistencia al envejecimiento a la intemperie.
- UNE EN 12225 Geotextiles y productos relacionados. Método para determinar la resistencia microbiológica mediante un ensayo de enterramiento en el suelo.
- UNE EN 12226 Geotextiles y productos relacionados. Ensayos generales para la evaluación después del ensayo de durabilidad.
- UNE EN ISO 10319 Geotextiles. Ensayo de tracción para probetas anchas.
- UNE EN ISO 10320 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Identificación "in situ".
- UNE EN ISO 11058 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Determinación de las características de permeabilidad al agua perpendicularmente al plano sin carga.
- UNE EN ISO 12236 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Ensayo de punzonado estático (ensayo CBR).
- UNE EN ISO 12956 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Determinación de la medida de abertura característica.
- UNE EN ISO 12958 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Determinación de la capacidad de flujo en su plano.
- UNE EN ISO 13431 Geotextiles y productos relacionados. Determinación del comportamiento a la fluencia en tracción y a la rotura a la fluencia en tracción.
- UNE ENV 12447 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Método para la determinación de la resistencia a la hidrólisis.

- UNE ENV ISO12960 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Método de ensayo para determinar la resistencia a los líquidos.
- UNE ENV ISO 13438 Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Método de ensayo de protección para la determinación de la resistencia a la oxidación.

225.- ARQUETAS DE POLIPROPILENO

224.1.- **Ejecución y montaje:**

La colocación de las arquetas se podrá realizar manualmente sobre la zanja de canalización, el terreno sobre el que apoyará se determinará: Según su ubicación: sea acera o calzada. En aceras se podrá colocar la arqueta sin fondo hormigonado, se podrá colocar arqueta con fondo apoyada directamente sobre terreno compactado, en calzadas o aceras con tránsito rodado, se colocará base de hormigón y posteriormente la arqueta de polipropileno. A la hora de realizar la excavación se deberá tener en cuenta la profundidad de la arqueta y la altura del marco.

El montaje entre las piezas de la arqueta se realizará manualmente. Cada pieza de la arqueta lleva en sus extremos opuestos un machihembrado, de tal manera que juntando el extremo superior de una pieza y el extremo inferior de otra colocada a 90 grados se pueda realizar la unión de los extremos. Una vez unidos los extremos se deslizará la pieza hasta que queden a la misma altura. Se procederá de la misma forma hasta completar los cuatro lados de la arqueta. Si por necesidades constructivas hubiera que recrecer la arqueta hasta la cota de apoyo de la tapa, se colocará un nuevo módulo de recrecido, haciendo coincidir la parte inferior del recrecido con la parte superior de la arqueta y se presionará hasta que encaje en la misma (es importante encajar primero una esquina y luego ensamblar el resto del módulo).

CONSEJO PRÁCTICO: Para facilitar el ensamblaje de las piezas entre sí, se recomienda rociar los costados de las piezas con desmoldeante con base en silicona o similar y golpear suavemente con un martillo de nylon.

Acometidas: Se realizarán las acometidas de la arqueta mediante una corona perforadora adaptable a un taladro con las dimensiones marcadas en plano, de la siguiente manera: A. La arqueta deberá estar sujeta de tal manera que se impida su desplazamiento durante la perforación. B. Se colocará la broca como guía sobre el lateral a perforar. C. Se presionará sobre el lateral hasta su perforación.

CONSEJO PRÁCTICO: - Oscilar el taladro hacia los lados para que no corte toda la superficie a la vez, podría atascarse el taladro.

Rellenado: La arqueta no necesita hormigonarse exteriormente. A. Relleno con tierras, zahorra o todo-unos: Cuando se rellene con tierras, zahorra o todo-unos, el rellenado perimetral deberá realizarse en tongadas de 60 cm, de manera homogénea en los cuatro laterales, y compactándose progresivamente.

MONTAJE DE LOS RECRECIDOS Oscilar el taladro hasta la perforación del lateral

CUÑAS Para tubos corrugados, se recomienda utilizar cuñas, colocar el sellante alrededor del tubo, hasta tapar todos los orificios o posibles fugas.

Compactación: Una vez rellenada la arqueta, se recomienda compactar hasta conseguir un proctor del 98%, con un martillo de presión-percusión. En caso de realizarse con un rodillo, la compactación será perimetral, siempre dejando a un lado

la arqueta. En ningún caso la compactación deberá realizarse pasando la maquinaria para compactar por encima de la arqueta.

Marco y Tapa: Posicionar marco y tapa y recibir con hormigón o mortero los 10 o 15 cm superiores según sea el pavimento de terminación (baldosa, terrazo,...) dejando la arqueta completamente terminada. Medición y abono Las arquetas se abonarán por unidad completa al precio que figura en el Cuadro de Precios y se incluyen todos los trabajos anteriormente citados. Se incluye en el precio todos los trabajos precisos para su completa ejecución.

CAPITULO 3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

301.- DEMOLICIONES

301.1.- **Medición y abono**

El coste de todas las operaciones de demolición de edificaciones y cuantas instalaciones y obras existentes hayan de ser eliminadas para la ejecución de la obra definitiva, está incluido en los precios unitarios del Cuadro de Precios correspondientes a las excavaciones. Por tanto no serán objeto de abono independiente.

304.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN

304.1.- **Definición**

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse los viales.

En todas las unidades de obra correspondientes a la excavación de la explanación que figuran en el Cuadro de Precios están incluidos los trabajos previos y auxiliares y los de la propia excavación, hasta su total terminación. Por tanto se incluyen, entre otros, y sin que la relación de los mismos tenga carácter exhaustivo, las siguientes operaciones o trabajos: El despeje y desbroce del terreno y de antiguos pavimentos y firmes donde hayan de apoyarse los rellenos compactados y para el emplazamiento de las obras de fábrica; las demoliciones de todas las construcciones e instalaciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la misma, los agotamientos y evacuación de las aguas; las entibaciones y apuntalamientos si fuesen necesarios; la carga y transporte hasta los lugares de empleo o depósito a vertedero de los productos de excavación; todos los gastos de gestión y utilización de terrenos para vertederos, así como la conservación y arreglo final de éstos, incluida su nivelación y ataluzado; la evacuación definitiva de las aguas mediante cunetas, canales o conducciones cerradas, así como las obras y trabajos que a juicio del Director sean necesarios para mantener las escombreras con suficiente estabilidad y buen aspecto estético; la formación de banquetas, retallos, dentado o plataformas y toda la preparación de la superficie de la excavación final para el apoyo de los rellenos; los andamios, escalas sendas y vías de acceso necesarias para la ejecución de las excavaciones y para mantener el acceso a los tajos durante los trabajos hasta la recepción definitiva de las obras.

En los precios de las excavaciones también se incluyen todas las transformaciones necesarias para que el material resultante cumpla las especificaciones exigidas para los pedraplenes o terraplenes en todas y cada una de las partes o capas. En el caso de que aún existiendo material adecuado el Contratista no consiguiera la granulometría necesaria, deberá recurrir a préstamos por su cuenta. Si el material procedente de las excavaciones, excluyendo lo referente a la granulometría, a juicio de la Dirección de Obra, no fuera adecuado para su empleo en rellenos compactados, pedraplén o terraplén , se recurrirá a préstamos.

304.2.- **Clasificación de las excavaciones**

No se establece clasificación del tipo de terreno a excavar para las unidades de obra de excavación para la explanación ni para las excavaciones para el emplazamiento de las obras de drenaje, ni tampoco para el resto de las excavaciones: en cimientos de obra de fábrica, zanjas y pozos para obras de drenaje y conducciones en general.

304.3.- **Ejecución de las obras**

304.3.1.- Generalidades

Se mantiene lo preceptuado en 320.3.1. del PG-3.

304.3.2.- Drenaje

Idem. A lo prescrito en el artículo 320.3.2. del PG-3.

304.3.3.-Tierra vegetal

La tierra vegetal que se obtenga de las excavaciones será acopiada en los lugares que indique el Director para su posterior empleo como recubrimiento de los terraplenes y extensión en zonas verdes. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

304.3.4.-Empleo de los productos de excavación

Idem. a lo prescrito en el artículo 320.3.4. del PG-3.

304.3.5.-Excavación en roca

Idem. a lo prescrito en el artículo 320.3.5. del PG-3.

304.3.6.-Préstamos y vertederos

Además de lo señalado en el artículo 320.3.6. del PG-3, se establece lo siguiente:

En el caso de que no exista suficiente material idóneo a juicio de la Dirección de Obra, para la formación de terraplenes o pedraplenes procedentes del conjunto de las excavaciones para la explanación y de los ensanchamientos o excavaciones que en la traza el Director ordene para suplir la deficiencia de material apropiado, cualquiera que sea la distancia de transporte en ambos casos, el Contratista propondrá el empleo de material de préstamos situados fuera de los límites del ámbito de la obra. La Dirección de Obra podrá aceptar la propuesta del Contratista o bien sustituirla por otra alternativa de obtención de préstamos de otra procedencia.

En ningún caso será de abono el material de prestamos dado que todos los gastos necesarios para su obtención , excavación, transporte, puesta en obra y restauración final del préstamo están incluidos dentro del precio del cuadro de precios, correspondiente a terraplenes.

304.3.7.-Taludes

Se mantiene lo preceptuado en el artículo 320.3.7. del PG-3.

305.- EXCAVACION EN CIMIENTOS, ZANJAS Y POZOS

305.1.- **Definición**

Se incluye en el presente Artículo todas las excavaciones no incluídas en el Artículo 304 que sea preciso realizar de acuerdo con los planos desde la superficie final de las excavaciones para la explanación o bien, en su caso, desde las superficies del terreno natural.

.-Excavaciones en cimientos:

Son las excavaciones para la implantación y cimiento de las estructuras y demás obras de fábrica, cualquiera que sea la forma de realizarse, en trinchera, zanja o pozo, o dimensiones.

Se define la unidad como m3 de excavación en cimientos de obras de fábrica y estructuras, en cualquier clase de terreno, en zanja o pozo, incluida p.p. de agotamiento y entibación necesaria, así como relleno y transporte de materiales sobrantes a vertedero".

Excavación en cauces canales y cortas de ancho mínimo igual o superior a dos metros y medio (2,50 m).

Excavación en zanja o pozo para drenaje o conducciones

Todas las demás excavaciones, para cauces, canales y cunetones, o en zanja o pozo para drenes o conducciones, no son objeto de abono independiente, dado que se encuentran incluidas en el precio de las unidades de obra correspondientes, para las que dichas excavaciones son necesarias.

305.2.- **Clasificación**

No se establece clasificación por la naturaleza del terreno ni por el procedimiento de ejecución.

305.3.- **Ejecución de las obras**

305.3.1.- Principios generales

Se mantiene lo establecido en el artículo 321.3.1. del PG-3.

305.3.2.- Entibaciones

Será de responsabilidad del Contratista el proyecto y realización de las entibaciones y sostenimientos que sean necesarios para asegurar las paredes de la excavación y la seguridad del personal durante la ejecución de las excavaciones y posteriormente, hasta la total terminación de las obras o relleno en su caso. No obstante el Contratista esta obligado a presentar al Director el estudio de las fases y procedimientos de excavación y de las entibaciones y sostenimientos, pudiendo exigir el Director las modificaciones que estime convenientes sin que por ello quede disminuida en lo más mínimo la responsabilidad del Contratista.

305.3.3.- Drenaje

La captación y evacuación de las aguas en el interior de las excavaciones y el desvío de las exteriores que la afecten, son de cuenta y riesgo del Contratista, el cual deberá establecer los medios necesarios para su agotamiento y conducción. Se mantiene además lo establecido en el apartado 321.3.3. del PG-3.

305.3.4.- Taludes

Las excavaciones incluidas en este Artículo que hayan de quedar al descubierto se ejecutarán con los taludes definidos en los planos, los cuales podrán ser modificados por el Director durante la ejecución de las obras, a la vista del terreno.

En las excavaciones para la cimentación de obras de fábrica que hayan de ser rellenadas posteriormente con productos de la propia excavación y los planos no definan el talud de las paredes por tratarse de una situación no definitiva de las obras, el Contratista podrá optar por excavar con taludes estables o emplear entibaciones y sostenimientos para reducir el volumen a excavar, con independencia del modo de abonar la obra.

305.3.5.- Limpieza de fondo

Se mantiene el 321.3.5. del PG-3.

305.4.- **Excesos inevitables**

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados en cada caso por el Director.

305.5.- **Tolerancias de las superficies acabadas**

Se mantiene lo preceptuado en 321.5. del PG-3

305.6. **Medición y Abono**

305.6.1.- Excavaciones en cimientos.

Son las excavaciones para la implantación y cimiento de las estructuras y demás obras de fábrica, cualquiera que sea la forma de realizarse, en trinchera, zanja o pozo, o dimensiones. Se abonará al precio correspondiente en el cuadro de precios.

Se define la unidad como "m^3 de excavación en cimientos de obras de fábrica y estructuras, en cualquier clase de terreno, en zanja o pozo, incluida p.p. de agotamiento y entibación necesaria, así como relleno y transporte de materiales sobrantes a vertedero".

305.6.2.- Excavación en cauces canales y cortas

No es de abono independiente. Su abono está incluido en los precios correspondientes que figuran en el cuadro de precios, en los que además se incluyen todas las operaciones y materiales para ejecutar la obra, la retirada y vertido de los productos de excavación sobrante y el relleno simplemente apisonado con productos de excavación ó préstamo (si el producido de la excavación no fuese apto para ello a juicio de la Dirección de Obra) para dejar la obra terminada de acuerdo con los planos y las instrucciones del Director. Se incluyen también los excesos inevitables sobre la sección tipo durante la ejecución de esta unidad de obra, los cuales no serán de abono independiente.

305.6.3.- Excavación en zanja o pozo para drenaje o conducciones

Los trabajos a que se refiere este apartado, son las zanjas de servicios y los pozos de dimensiones transversales mínima en el fondo inferior a cuatro metros (4,00 m) para las obras de drenaje que hayan de alojar conductos y/o material filtrante, y también las zanjas o pozos de dimensiones inferiores a los límites antes fijados, cualquiera que sea su destino.

Su abono está incluido en los precios de los pozos, conductos, y demás unidades de obra que requieren de esta excavación, que figuran en el cuadro de precios.

Los cunetones laterales, si los hubiera, definidos en las secciones transversales tipo, en los desmontes la excavación se abonará al precio correspondiente de la excavación para la explanación.

En los precios correspondientes del Cuadro de Precios se incluyen todas las operaciones y materiales para ejecutar la obra y además el relleno compactado por vibración de las zanjas o pozos según definan los planos o el Director en su caso, empleando productos de la excavación ó de préstamo. No incluyen los rellenos con material filtrante que se abonarán independientemente. En estos precios se incluyen también los excesos inevitables sobre la sección tipo durante la ejecución de estas unidades de obra, los cuales no serán de abono independiente.

307.- RELLENOS LOCALIZADOS

307.1.- **Definición y condiciones**

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de productos de la excavación ó de préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

No se incluyen en este artículo los rellenos de material filtrante.

Se cumplirá lo establecido en los apartados 332.2., 332.3, 332.4, 332.5 y 332.6 del PG-3.

307.2.1.- Medición y abono de los rellenos

Los rellenos localizados en zanjas y pozos con los mismos materiales de la excavación ó de préstamos no son objeto de abono particular, ya que están incluidos en los correspondientes precios de estas excavaciones.

Los rellenos localizados en zonas de terraplén que hayan de ser ejecutados con análogo material al empleado en el terraplén, se abonarán al mismo precio que éste.

307.2.2.- Rellenos de roca en fondos de cauces

Consisten en la extensión y compactación de productos pétreos de las excavaciones que cumplan las condiciones de calidad de roca adecuada (Art. 331.4.2. del PG-3) de tamaño no inferior a diez centímetros (10 cm) ni superior a cincuenta centímetros (50 cm) con una tolerancia del quince por ciento (15%) de material inferior a diez centímetros (10 cm) en el relleno compactado.

Estos rellenos se realizarán en las zonas de fondo de vaguadas y cauces que hayan de quedar rellenos bajo los terraplenes, y de acuerdo con los planos que dé el Director durante la ejecución de la obra.

Se abonarán al precio del Cuadro de Precios por el volumen realmente ejecutado medido sobre perfiles.

308.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

308.1.- **Definición**

Será de aplicación lo establecido en el Artículo 340 terminación y refino de la explanada del PG-3.

La terminación y refino de la explanada tanto en desmonte como en terraplén o pedraplén en el tronco de la carretera no será objeto de abono independiente y su coste está incluido dentro de las unidades de obra correspondientes a las excavaciones y los terraplenes.

Los excesos que se produzcan en la terminación y refino de las superficies de explanación en los desmontes en roca y que no estén dentro de las tolerancias de acabado definidas en el Artículo 340 del PG-3, se corregirán por el Contratista, a su costa de acuerdo con las instrucciones que al respecto dicte la Dirección. En ningún caso será aceptable el recrecimiento de la superficie terminada en roca sana mediante productos procedentes de la propia excavación que hayan quedado sueltos o disgregados en el propio proceso de extracción y refino.

308.2. **Medición y abono**

No se abonará independientemente

CAPITULO 4. RED DE SANEAMIENTO

400.- EXCAVACION Y RELLENO DE ZANJAS

400.1.- Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir prezanjas y zanjas o pozos para la instalación de redes de saneamiento, tanto de pluviales como de fecales, o en su caso, unitarias, tanto para las señaladas en proyecto como para cualquier otro trazado nuevo o modificado que sea necesario ejecutar con motivo de la realización de las obras y su posterior relleno con los materiales que se indican en las secciones tipo de proyecto hasta la total terminación de la unidad.

Su ejecución incluye:

- El replanteo.
- El despeje y desbroce en aquellos lugares fuera de los límites de explanación.
- La habilitación de pistas para maquinaria y su conexión con las redes viarias.
- La demolición del firme o pavimento existente.
- La retirada y acopio de la tierra vegetal.
- La excavación de la plataforma de ataque y trabajo de la maquinaría.
- La excavación de la prezanja o zanja ya sea en suelos o en roca.
- La entibación, agotamiento y achique.
- La nivelación.
- La retirada hasta vertedero de aquellos productos no aprovechables procedentes de la excavación o hasta el lugar de acopio de aquellos otros que posteriormente se vayan a aprovechar en obra, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo.
- El arriñonamiento de los tubos con hormigón
- El relleno de cubrición de la conducción con todo-uno según las secciones tipo.
- La búsqueda, carga y transporte del material de relleno desde el lugar de acopio.
- La humectación y desecación del material.
- La extensión y compactación al 100% del Proctor Modificado de las tongadas.
- La reposición del firme o pavimento existente con anterioridad a la realización de la prezanja.
- La extensión de 20 cm de tierra vegetal en toda la superficie donde no existiera pavimento o firme con anterioridad a la realización de la prezanja.
- El arreglo de la superficie definitiva y su siembra si así fuera preciso.
- Cuantas operaciones fueran necesarias para una correcta ejecución de la unidad.

400.2.- Medición y abono

La unidad de “ml de excavación y relleno de zanja tipo X” se abonará por metros lineales realmente ejecutados, a los precios que se detallan para cada tipo de zanja en el Cuadro de Precios.

En el precio se incluyen todas las operaciones descritas en el apartado 400.1 del presente Pliego.

403.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

403.1.- Definición

Se definen como arquetas y pozos de registro las obras que completan el sistema de drenaje longitudinal o transversal. Serán de hormigón, construidos "in situ" o prefabricados, según se definen en los Planos o lo que indique la Dirección de la Obra.

La ejecución de estos elementos necesarios para el mantenimiento y conservación del sistema de drenaje comprende:

- Excavación necesaria para el emplazamiento de la obra de fábrica. Con sobreancho para poder desplazarse los operarios entre taludes y encofrados.
- Agotamiento y entibación necesarios para mantener en condiciones de seguridad las excavaciones realizadas.
- Suministro y puesta en obra del hormigón, incluso encofrado y desencofrado y todos los elementos auxiliares indicados en los Planos, como pates o escaleras, barandillas, cadenas, tapas y/o rejillas con sus marcos, etc.
- Relleno y compactación al 100% del Proctor Modificado del trasdós de la arqueta con material seleccionado de la excavación.

Se incluirán también en esta unidad todas aquellas operaciones tendentes a mantener limpias las arquetas a lo largo de todas las fases de la obra. También se entenderán comprendidos los elementos de seguridad como las entibaciones.

403.3.- **Materiales**

Los materiales a utilizar cumplirán las siguientes características:

- El hormigón será de resistencia característica 20 N/mm^2 ó 25 N/mm^2 , según los casos, y cumplirá lo estipulado en el Artículo 701 de este Pliego.

- El acero será del tipo B-500-S y cumplirá lo estipulado en el Artículo 700 de este Pliego.

- Las tapas y/o rejillas con sus marcos serán reforzadas y de fundición en todos los casos, siempre cumpliendo lo especificado en la EN-124 y certificado AENOR.

- Los pates estarán compuestos por una varilla de acero protegida con polipropileno.

- En caso de utilizar una escalera en lugar de pates, barandillas, cadenas u otros elementos de seguridad que se indiquen en los Planos o lo fije la Dirección de la Obra, éstos serán de acero galvanizado.

403.3.- **Ejecución de las obras**

La excavación y posterior relleno de las zanjas para el emplazamiento de estas obras se ejecutarán según lo prescrito en el presente Pliego en la unidad de excavación y relleno de zanjas y pozos para conducciones. Se dispondrá de un sobreancho a lo largo de todo el perímetro de 0,80 m de manera que se pueda desplazar el personal de obra y facilitando las labores del encofrado.

Una vez efectuada la excavación se procederá a construir o colocar las piezas prefabricadas con la situación y dimensiones definidas en los Planos, cuidando especialmente el cumplimiento de las cotas definidas en los mismos o fijadas por el Director de las Obras.

En el caso de tratarse de arquetas ejecutadas "in situ" se procederá al hormigonado de las soleras hasta los taludes de excavación.

La junta entre solera y alzados será tipo llave. A partir de los arranques de solera se procederá a colocar los laterales de ambas caras del encofrado. En ningún caso se podrá hormigonar contra el terreno.

Durante la excavación, encofrado, hormigonado, desencofrado y relleno se mantendrán los dispositivos que garanticen el agotamiento y evacuación de las aguas infiltradas. Asimismo se considerarán las medidas de estabilización de taludes de las paredes de excavación.

Se cuidará especialmente los puntos de conexión de los tubos y sistema de drenaje con pozos y arquetas, tanto en lo referente a acabados como a cotas, evitando los rebases de los extremos de los tubos en el interior de pozos y arquetas.

El relleno y compactación del trasdós de la arqueta se realizará en tongadas de 30 cm compactándose mediante plancha vibrante, debiéndose alcanzar el 100% del Proctor Modificado.

El hormigonado no podrá progresar más de 2 m en cada hormigonado, se pondrá en obra uniformemente a lo largo de toda la sección de la arqueta. No se verterá en alturas superiores a 2 m por lo que se dispondrá de "trompas de elefante" que permitan un hormigonado "sumergido". Si la anchura de paredes no lo permitiera, se deberá abrir ventanas en al menos tres caras del encofrado a modo de vertedero para el llenado vertical. En todo caso se usará vibrador de aguja.

Las rejillas y tapas se ajustarán perfectamente al cuerpo de obra y se colocarán de la forma y a la cota que se indica en los Planos o fije la Dirección de la Obra.

Los pates, escaleras, barandillas y demás accesorios, se colocarán después de haber hormigonado el pozo o arqueta y con la pared totalmente libre del encofrado, perforándose la pared en los puntos necesarios para empotrar posteriormente el elemento de que se trate.

403.4.- **Control de calidad**

La cota de la cara superior de los pozos y/o arquetas no podrá variar en más/menos dos centímetros. (2 cm) de la fijada en los Planos.

Los niveles de entrada y/o salida de las conducciones no tendrán una variación superior a más/menos un centímetro. (1 cm) respecto a los fijados en los Planos.

La resistencia del hormigón se medirá de acuerdo con la EHE-98, mediante ensayos de control a nivel normal.

403.5.- **Medición y abono**

La medición se realizará por unidades (ud) completamente ejecutadas, según lo especificado en el presente Artículo, en función de cada tipo de pozo o arqueta, las cuales se clasificarán por las dimensiones interiores de su sección.

Cada uno de los tipos de pozos o arquetas se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios.

Se hace especial referencia a que cuantas operaciones se hayan indicado anteriormente, o sean necesarias para una correcta y completa ejecución de la unidad, se encuentran incluidas en el precio de la misma, particularmente la excavación y relleno.

404.- COLECTOR DE POLIETILENO

404.1.- **Definición**

Se define como colector, aquella obra de evacuación de aguas pluviales o fecales que se generan en el ámbito urbanizado.

Esta unidad de obra consiste en la instalación de la conducción en la zanja preparada al efecto, quedando incluidas en el alcance de la misma las siguientes operaciones:

- El suministro, nivelación y colocación de la tubería.
- La conexión con arquetas.
- Las juntas de unión de los tubos.
- Las pruebas sobre la funcionalidad de la conducción.

404.2.- **Materiales**

Los tubos serán de polietileno según se indique en la unidad de obra correspondiente.

404.3.- **Medición y abono**

La unidad se abonará por metros lineales realmente ejecutados al precio que se detalla en el Cuadro de Precios.

407.- IMBORNALES Y SUMIDEROS

407.1.- **Definición**

Se define como imbornal el elemento cuyo plano de entrada es sensiblemente vertical, por donde se recoge el agua de escorrentía de la calzada de un vial. Se define como sumidero la boca de desagüe, cuyo plano de entrada es sensiblemente horizontal, generalmente protegida por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero de forma que la entrada del agua es casi vertical.

Se incluye en esta unidad:

- El suministro de elementos prefabricados o de los materiales necesarios para su ejecución.
- La puesta en obra de los elementos prefabricados, y de los materiales necesarios para su ejecución.
- El remate e impermeabilización del encuentro del elemento de drenaje con la arqueta del sumidero y/o imbornal.
- El suministro y colocación de tapas, rejillas y marcos.
- El suministro y colocación del tubo necesario de diámetro 250 en caso de que la arqueta del sumidero se encuentre alejado de la boca de desagüe, hasta una longitud máxima de 10 metros.
- La perforación de la obra de fábrica si fuese necesario

407.2.- **Materiales**

Se empleará hormigón tipo H-25 en los elementos prefabricados de hormigón, o polipropileno si se opta por modelos de plástico, HM-20 para el hormigón colocado "in situ", siendo las tapas, rejillas y sus marcos, reforzados y de fundición y dispondrán del certificado AENOR.

407.3.- **Ejecución de las obras**

La forma y dimensiones del imbornal y de los sumideros se ajustarán a lo señalado en los Planos y su disposición será tal que permita la eficaz recogida de la totalidad del agua que llegue hasta él.

La unión del elemento de drenaje, cuneta, bajante o dren, con la arqueta del sumidero y/o imbornal deberá estar cuidadosamente rematada e impermeabilizada a base de tela asfáltica.

En el caso de sumideros en tableros, tendrán respecto a éstos la inclinación y dimensiones que figuran en los Planos, debiendo rejuntarse sus paredes tras la perforación hasta que éstas queden perfectamente lisas.

407.4.- **Medición y abono**

La medición se realizará por unidades (ud) para cada uno de los tipos fijados en los Planos y realmente ejecutados en obra.

Cada uno de estos elementos se medirá independientemente del resto de los que forman el sistema de drenaje, como pozos o arquetas.

Se abonará dé acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

CAPITULO 5. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

500.- EXCAVACION Y RELLENO DE ZANJAS

500.1.- Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir prezanjas y zanjas o pozos para la instalación de redes de abastecimiento de agua potable, tanto para las señaladas en proyecto como para cualquier otro trazado nuevo o modificado que sea necesario ejecutar con motivo de la realización de las obras y su posterior relleno con los materiales que se indican en las secciones tipo de proyecto hasta la total terminación de la unidad.

Su ejecución incluye:

- El replanteo.
- El despeje y desbroce en aquellos lugares fuera de los límites de explanación.
- La habilitación de pistas para maquinaria y su conexión con las redes viarias.
- La demolición del firme o pavimento existente.
- La retirada y acopio de la tierra vegetal.
- La excavación de la plataforma de ataque y trabajo de la maquinaría.
- La excavación de la prezanja o zanja.
- La entibación, agotamiento y achique.
- La nivelación.
- La retirada hasta vertedero de aquellos productos no aprovechables procedentes de la excavación o hasta el lugar de acopio de aquellos otros que posteriormente se vayan a aprovechar en obra, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo.

-La cama de arena para apoyo de los tubos.

- El relleno de cubrición de la conducción con arena, todo-uno y material seleccionado de la excavación según las secciones tipo.
- La búsqueda, carga y transporte del material de relleno desde el lugar de acopio.
- La humectación y desecación del material.
- La extensión y compactación al 100% del Proctor Modificado de las tongadas.
- La reposición del firme o pavimento existente con anterioridad a la realización de la zanja o prezanja.
- La extensión de 20 cm de tierra vegetal en toda la superficie donde no existiera pavimento o firme con anterioridad a la realización de la prezanja.
- El arreglo de la superficie definitiva y su siembra si así fuera preciso.
- Cuantas operaciones fueran necesarias para una correcta ejecución de la unidad.

500.2.- Medición y abono

La unidad de “ml de excavación y relleno de zanja” se abonará por metros lineales realmente ejecutados, a los precios que se detallan para cada tipo de zanja en el Cuadro de Precios.

En el precio se incluyen todas las operaciones descritas en el apartado 500.1 del presente Pliego.

501.- CONDUCCIONES DE TUBERIAS DE FUNDICIÓN DUCTIL

501.1.- Definición

Consiste en el conjunto de operaciones destinadas a la realización de una conducción formada por tubería de fundición dúctil destinada al transporte de agua potable en zanjas realizadas según el articulo 500 del presente Pliego.

501.2.- Materiales

Los tubos serán de fundición dúctil, y cumplirán lo establecido en el artículo 210 del presente Pliego.

501.3.- Medición y abono

Se abonará por metros lineales realmente ejecutados, al precio correspondiente para cada diámetro fijado en el Cuadro de Precios nº 1.

No se incluyen en la unidad las válvulas, ventosas, hidrantes de la instalación, pero sí toda clase de piecerío preciso para la ejecución del trazado, como codos, tapones y demás elementos auxiliares.

502.- CONDUCCIONES DE TUBOS DE POLIETILENO

502.1.- Definición

Consiste en el conjunto de operaciones destinadas a la realización de una conducción formada por tubería de polietileno destinada al transporte de agua potable en zanjas realizadas según el articulo 500 del presente Pliego.

502.2.- **Materiales**

Los tubos serán de polietileno de diámetro y presión nominal variable, y cumplirán lo establecido en el artículo 209 del presente Pliego.

502.3.- **Medición y abono**

Se abonará por metros lineales realmente ejecutados, al precio correspondiente para cada diámetro fijado en el Cuadro de Precios nº 1.

No se incluyen en la unidad las válvulas, ventosas, hidrantes de la instalación, pero sí toda clase de piecerío preciso para la ejecución del trazado, como codos, tapones, manguitos y demás elementos auxiliares.

503.- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO

503.1.- **Definición**

Son las destinadas a alojar valvulería de la instalación de abastecimiento de agua potable, como válvulas, ventosas, hidrantes, etc.

503.2.- **Materiales**

Las arquetas se realizarán en ladrillo o en hormigón armado si las dimensiones lo requirieran y así esté indicado en la documentación gráfica.

También podrán ser prefabricadas si así lo aprobase la Dirección de Obra.

En todo caso, interiormente quedarán terminadas y raseadas con mortero.

Las tapas serán de fundición dúctil, cumpliendo la normativa EN-124, y serán tipo D400 para arquetas situadas en calzada y C250 para arquetas situadas en aceras. Además deberán disponer del certificado AENOR.

503.3.- **Medición y abono**

Las arquetas se abonarán por unidad completa al precio que figura en el Cuadro de Precios.

Se incluye en el precio todos los trabajos precisos para su completa ejecución, incluida la tapa de las características citadas en el articulo anterior.

504.- BOCAS DE INCENDIO

504.1.- **Definición**

Son los elementos destinados a suministrar agua a los equipos de emergencia en caso de incendios.

504.2.- **Tipos**

Las bocas de incendio se clasifican en función del diámetro de la boca y en el número de éstas.

En general, se dispondrán bocas de incendios de 80 ó 100 mm, según modelos empleados por el Ayuntamiento de Tolosa, con cofre de fundición C-250 que cumpla la UNE-EN-124 y fabricados por empresas con certificado AENOR.

504.3.- **Medición y abono**

Se abonará por unidad, al precio correspondiente para cada diámetro fijado en el Cuadro de Precios nº 1.

En esta unidad se incluyen todos los trabajos precisos para su completa terminación, incluido el cofre correspondiente.

Caso de que se instale una válvula de corte entre la boca de riego y la conducción principal, ésta y su arqueta correspondiente se abonarán aparte.

CAPITULO 6. AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN

601.-ZAHORRA ARTIFICIAL

510.1. **Definición**

Se define como zahorra artificial el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme, constituido por partículas total o parcialmente trituradas.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

510.2**. Materiales**

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE; en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9. Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso, además, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

510.2.2.áridos

510.2.2.1 Características Generales:

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%) en peso de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura.

Los materiales para las capas de zahorra artificial no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

510.2.2.2 Composición Química:

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO3), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

510.2.2.3. Limpieza:

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

El coeficiente de limpieza, según la NLT-172, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá ser superior a cuarenta (40).

510.2.2.4. Plasticidad:

El material será "no plástico", según la UNE 103104.

510.2.2.5. Resistencia a la Fragmentación

El coeficiente de Los Angeles, según la UNE-EN 1097-2, no deberá ser superior a treinta (30).

510.2.2.6. Forma:

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

510.2.2.7. Angulosidad:

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del cien por ciento (100%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 y T0 y del setenta y cinco por ciento (75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado inferior y arcenes.

510.3. Tipo y Composición Del Material

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, será la comprendida dentro de los husos fijados en la tabla 510.4.

TABLA 510.4 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA0/20	-	100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)	-	100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

Salvo especificación contraria por parte de la Dirección de Obra, se utilizará el huso ZA0/20.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

510.4. Equipo necesario para la Ejecución de las Obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

No se podrá utilizar en la ejecución de la zahorra ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras, después de la ejecución del tramo de prueba.

510.4.1. Central de Fabricación de la Zahorra Artificial

La fabricación de la zahorra artificial se realizará en centrales de mezcla.

En cualquier caso, la instalación deberá permitir dosificar por separado las distintas fracciones de árido y el agua en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo. El número mínimo de fracciones para las zahorras artificiales será de dos (2).

Las tolvas para los áridos deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, provistas de una rejilla que permita limitar el tamaño máximo, así como de un rebosadero que evite que un exceso de contenido afecte al funcionamiento del sistema de clasificación. Se dispondrán con una separación suficiente para evitar contaminaciones entre ellas. Estas tolvas deberán, asimismo, estar provistas a su salida de dispositivos ajustables de dosificación.

Los sistemas de dosificación de los materiales podrán ser volumétricos; no obstante, el Director de las Obras, podrá establecer que sean ponderales, para carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T1.

Si se utilizan centrales de fabricación con dosificadores ponderales, éstos deberán ser independientes; al menos uno (1) para cada una de las fracciones del árido. La precisión del dosificador será superior al dos por ciento (± 2%).

El agua añadida se controlará mediante un caudalímetro, cuya precisión sea superior al dos por ciento (± 2%), y un totalizador con indicador en la cabina de mando de la central.

Los equipos de mezcla deberán ser capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes dentro de las tolerancias fijadas.

510.4.2. Elementos de Transporte

La zahorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte. Por seguridad de la circulación vial será inexcusable el empleo de cobertores para el transporte por carreteras en servicio.

510.4.3. Equipo de Extensión

En calzadas con categoría de tráfico pesado T00 a T1, para la puesta en obra de la zahorra artificial se utilizarán extendedoras automotrices, que estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender el material con la configuración deseada y proporcionarle un mínimo de compactación, así como de sistemas automáticos de nivelación.

En el resto de los casos el Director de las Obras, fijará y aprobará los equipos de extensión de la zahorra.

En el caso de utilizarse extendedoras que no estén provistas de una tolva para la descarga del material desde los camiones, ésta deberá realizarse a través de dispositivos de preextensión (carretones o similares) que garanticen un reparto homogéneo y uniforme del material delante del equipo de extensión.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

El Director de las Obras fijará las anchuras mínima y máxima de extensión de la zahorra. Si al equipo de extensión pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar alineadas con las existentes en la extendedora.

510.4.4. Equipo de Compactación

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados y tener inversores del sentido de la marcha de acción suave.

La composición del equipo de compactación se determinará en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro (300 N/cm) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t), con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas.

Si se utilizasen compactadores de neumáticos, éstos deberán ser capaces de alcanzar una masa de al menos treinta y cinco toneladas (35 t) y una carga por rueda de cinco toneladas (5 t), con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho décimas de megapascal (0,8 MPa).

Los compactadores con rodillos metálicos no presentarán surcos ni irregularidades en ellos. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir el sentido de la marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape entre las huellas delanteras y las traseras.

El Director de las Obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus elementos, que serán los necesarios para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la zahorra en todo su espesor, sin producir roturas del material granular ni arrollamientos.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación convencionales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretenda realizar.

510.5 **Ejecución de las Obras**

510.5.1. Estudio del Material y Obtención de la Fórmula de Trabajo

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material (apartado 510.9.1).

Dicha fórmula señalará:

En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.

La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.

La humedad de compactación.

La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes, o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la tabla 510.4.

TABLA 510.4 - TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO EN ZAHORRA ARTIFICIAL.

CARACTERISTICA		UNIDAD	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO	
			T00 a T2	T3 a T4 y arcenes
Cernido por los tamices UNE-EN 933-2	> 4 mm	% sobre la masa total	±6	±8
	≤ 4 mm		±4	±6
	0,063 mm		±1,5	±2
Humedad de compactación		% respecto de la óptima	±1	- 1,5 / + 1

510.5.2. Preparación de la Superficie que va a Recibir la Zahorra

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la zahorra. El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar las zonas deficientes.

510.5.3. Preparación del Material

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no “in situ”. La adición de agua de compactación se hará también en central.

510.5.4. Extensión de la Zahorra

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

510.5.5. Compactación de la Zahorra

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en el apartado 510.5.1, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 510.7.1. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba.

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas la nivelacióny comprobación del grado de compactación de la precedente.

510.6. Tramo de Prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

El Director de las Obras, fijará la longitud del tramo de prueba, que no será en ningún caso inferior a cien metros (100 m). El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo.

2. En el primer caso se podrá iniciar la ejecución de la zahorra.

3. En el segundo, deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, modificación en los sistemas de puesta en obra, corrección de la humedad de compactación, etc.).

- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista:

4. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación.

5. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar equipos suplementarios.

   No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

510.7. **Especificaciones de la Unidad Terminada**

510.7.1. Densidad

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra artificial deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501.

Cuando la zahorra artificial se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501.

510.7.2. Capacidad de Soporte

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2), según la NLT-357, será superior al menor valor de los siguientes:

- Los especificados en la tabla 510.5, establecida según las categorías de tráfico pesado.

TABLA 510.5 - VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO Ev2 (MPa)

TIPO DE ZAHORRA	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO			
	T00 a T1	T2	T3	T4 y arcenes
ARTIFICIAL	260	220	180	150

- El valor exigido a la superficie sobre la que se apoya la capa de zahorra multiplicado por uno coma tres (1,3), cuando se trate de zahorras sobre coronación de explanadas.

  Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

510.7.3. Rasante, Espesor y Anchura

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm.) con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del proyecto, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto ni quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos. El Director de las Obras podrá modificar los límites anteriores.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. Asimismo el espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el apartado 510.10.3

510.7.4. Regularidad Superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.6, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

TABLA 510.6 - INDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTOMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)		
	e ≥ 20	10 < e < 20	e ≤ 10
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

510.8. Limitaciones de la Ejecución

La zahorra artificial se podrá poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material, tales que se superasen las tolerancias especificadas en el apartado 510.5.1. En todo caso, se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a los dos grados centígrados (2º C).

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico. Si esto no fuera posible, sobre la zahorras artificial se dispondrá un riego de imprimación con una protección mediante la extensión de una capa de árido de cobertura, según lo indicado en el artículo 530 de este Pliego. Dicha protección se barrerá antes de ejecutar otra unidad de obra sobre la zahorra. En cualquier circunstancia, se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

510.9. **Control de Calidad**

510.9.1. Control de Procedencia del Material

Si con el material utilizado se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo o estuviese en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad homologado, según lo indicado en el apartado 510.12, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia del material no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

Antes de iniciar la producción, se reconocerá cada acopio, préstamo o procedencia, determinando su aptitud, según el resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible para cada tipo de material: mediante la toma de muestras en acopios, o a la salida de la cinta en las instalaciones de fabricación, o mediante sondeos, calicatas u otros métodos de toma de muestras.

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m3) o fracción, de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
- Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.
- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8.
- Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3.
- Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5.
- Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.
- Coeficiente de limpieza, según la UNE 146130.

Además, sobre una (1) de las muestras se determinará el peso específico de los áridos gruesos y finos, según las Normas NLT 153/76 y 154/76.
El Director de las Obras comprobará además:

- La retirada de la eventual montera en la extracción de la zahorra.
- La exclusión de vetas no utilizables.

510.9.2. Control de Ejecución

510.9.2.1. Fabricación

Se examinará la descarga al acopio o en el tajo, desechando los materiales que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc.

En su caso, se vigilará la altura de los acopios, el estado de sus separadores y de sus accesos.

La zahorra artificial será preparada en central y se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador.

Para el control de fabricación se realizarán los siguientes ensayos:

- Por cada mil metros cúbicos (1.000 m^3) de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

6. Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8.
7. Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.

- Por cada cinco mil metros cúbicos (5 000 m^3) de material producido, o una (1) vez a la semana si se fabricase menos material:

8. Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
9. Proctor modificado, según la UNE 103501.
10. Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3 (sólo para zahorras artificiales).
11. Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5 (sólo para zahorras artificiales).
12. Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.
13. Coeficiente de limpieza, según la UNE 146130.

- Por cada quince mil metros cúbicos (15.000 m^3) de material producido, o una (1) vez al mes si se fabricase menos material:

14. Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.

El Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad (1/2) si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad terminada (apartado 510.9.3) se hubieran aprobado diez (10) lotes consecutivos.

510.9.2.2. Puesta en Obra

Antes de verter la zahorra artificial, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.
Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La humedad de la zahorra en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:

15. Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.
16. El lastre y la masa total de los compactadores.
17. La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.
18. La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
19. El número de pasadas de cada compactador.
20.

510.9.3. Control de Recepción de la Unidad Terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zahorra artificial:

- Una longitud de doscientos metros (200 m) de calzada.
- Una superficie de dos mil quinientos metros cuadrados (2.500 m^2) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal; de tal forma que haya al menos una toma o ensayo por cada hectómetro (1/hm).

Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios, con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba. En los mismos puntos donde se realice el control de la densidad se determinará el espesor de la capa de zahorra artificial.

Se realizará un (1) ensayo de carga con placa, según la NLT-357, sobre cada lote. Se llevará a cabo una determinación de humedad natural en el mismo lugar en que se realice el ensayo de carga con placa.

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330, que deberá cumplir lo especificado en el apartado 510.7.4.

510.10. **Criterios de Aceptación o Rechazo del Lote**

510.10.1. Densidad

La densidad media obtenida no será inferior a la especificada en el apartado 510.7.1; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2)

puntos porcentuales por debajo de la densidad especificada. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada.
Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán, por sí solos, base de aceptación o rechazo.

510.10.2. Capacidad de Soporte

El módulo de compresibilidad Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1, obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el apartado 510.7.2. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

510.10.3. Espesor

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos de secciones tipo; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en un diez por ciento (10%).
Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al especificado se procederá de la siguiente manera:

- Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al ochenta y cinco por ciento (85%) del especificado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista.
- Si el espesor medio obtenido en la capa fuera superior al ochenta y cinco por ciento (85%) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del Contratista.

510.10.4. Rasante

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el apartado 510.7.3, ni existirán zonas que retengan agua.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario sin incremento de coste para la Administración.

Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos.

510.10.5. Regularidad Superficial

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa de zahorra artificial terminada exceden los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:

- Si es en más del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm) y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.
- Si es en menos de un diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

510.11. **Medición y Abono**

La zahorra artificial se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios, aplicado al volumen en metros cúbicos realmente ejecutados que resulte de las secciones tipo del firme y de las zonas definidas en los planos, que hayan sido realmente construidas, cualquiera que sea la fuente de suministro, no siendo de abono ningún tipo de exceso respecto de las secciones teóricas definidas en los planos.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes a la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

510.12. **Especificaciones Técnicas y Distintivos de Calidad**

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por el Ayuntamiento de Tolosa o por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/95, de 28 de diciembre.

602.-RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CUADRO

602.1.-**Definición**

Según el artículo 530.1. del PG-3.

602.2.-**Materiales**

Según el artículo 530.1. del PG-3.

602.3.-**Dosificación de los materiales**

La dosificación será aproximadamente de un kilogramo y medio por metro cuadrado (1,5 kg/m^2) de emulsión asfáltica directa del tipo EAL-1 o ECL-1, según las condiciones meteorológicas y el árido utilizado. (Ver Art. 213 del PG-3 “Emulsiones asfálticas”).

No obstante, el Director podrá modificar tal dosificación a la vista de las pruebas de obra.

Para la dosificación del árido se estará a lo dispuesto en el artículo 530.3.2. del PG-3.

602.4.-**Equipo necesario**

Se cumplirá lo establecido en el artículo 530.4. del PG-3.

602.5.-**Ejecución de las obras**

Igual que lo establecido en el artículo 530.5. del PG-3.

602.6.-**Limitaciones de la ejecución**

Igual que en el artículo 530.6 del PG-3.

602.7.-**Medición y Abono**

El riego de imprimación sobre la capa de zahorra artificial en los firmes de las calzadas se abonará al precio que figura en el cuadro de Precios, por tonelada métrica de ligante realmente empleado no siendo de abono la cantidad de ligante que exceda del dos por ciento (2%) de la dotación exigida por m^2 de superficie regada medida según los planos del trabajo ordenado por la D. de O.

En este precio se incluyen además del ligante, todas las operaciones y materiales necesarios hasta terminar por completo la unidad de obra. Asimismo se incluye la preparación de la superficie existente.

603.-RIEGOS DE ADHERENCIA

603.1.-**Definición**

Según el artículo 531.1 del PG-3.

603.2.-**Materiales**

Se empleará como ligante una emulsión asfáltica tipo EAR-1 o ERC-1 según ordene el director.

603.3.-**Dosificación con ligante**

Será de quinientos gramos de ligante por m^2 (500 g/m^2) no obstante el Director podrá modificar tal dosificación y tipo de ligante, cuando la dosificación y tipo de ligante, cuando las circunstancias de la ejecución lo hagan oportuno a la vista de las pruebas previas a la ejecución de la obra.

603.4.-**Equipo necesario**

Se cumplirá lo establecido en el artículo 531.4 del PG-3.

603.5.-**Ejecución de las obras**

Se cumplirá lo establecido en el artículo 531.5 del PG-3.

603.6.-**Limitaciones de la ejecución**

Se cumplirá lo establecido en el artículo 531.6. del PG-3.

603.7.-**Medición y abono**

El riego de adherencia se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios, por tonelada métrica de ligante realmente empleado, no siendo de abono la cantidad de ligante que exceda del dos por ciento (2%) de la dotación exigida por m^2 de superficie regada, medida ésta según los planos del trabajo ordenado por la D. de O.

En el precio anterior se incluyen, además del ligante, todas las operaciones y materiales necesarios hasta terminar por completo la unidad de la obra. Asimismo se incluye la preparación de la superficie existente.

604.-MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

604.1.-**Materiales**

604.1.1.-<u>Ligantes bituminosos</u>

Se empleará un betún asfáltico tipo B-60/70.

Cualquier adición que se haga al ligaste para su mejora deberá ser autorizada por el Director, quien indicará en su caso el tipo de activante a utilizar y su dosificación.

604.1.2.Aridos

604.1.2.1.-Arido grueso

Se define como la fracción que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE.

El árido grueso procederá en su totalidad del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un setenta y cinco por ciento (75%) en peso, de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles según a Norma N LT 149/72 será inferior a veinticinco (25) en la capa intermedia, entendiendo por tal la capa inmediata superior a la base de gravacemento. En la capa de rodadura el coeficiente de Los Angeles será inferior a veinte (20).

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato magnésico, en cinco ciclos, serán inferiores al diez por ciento (10%) o al dieciséis por ciento (16%) respectivamente.

En el caso de tratarse de árido calizo, la roca de procedencia contendrá como mínimo un noventa por ciento (90%) de carbonatos.

En la capa intermedia el árido podrá ser de naturaleza caliza. En la capa de rodadura el árido grueso será de naturaleza ofídica en su totalidad, y el coeficiente de pulido acelerado será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45) según las normas NLT 174/72 y NLT 175/73.

En cuanto a la forma, el índice de lajas, determinado según la norma NLT 354/74, será inferior a treinta (30).

En cuanto a la adhesividad, se cumplirá lo exigido en el apartado 542.2.2.1. del PG-3.

604.1.2.2.-Arido fino

Se define como árido fino a la fracción de árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y es retenida por el tamiz 0,080 UNE.

El árido fino será de machaqueo o de mezcla de ésta con arena natural en una proporción no inferior al cincuenta (50%) de la primera respecto de la segunda.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de Los Angeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

El árido fino para la capa intermedia podrá proceder de la trituración de roca caliza cuyo contenido de carbonatos no sea inferior al noventa por ciento (90%).

Para la capa de rodadura el árido fino será procedente de caliza dura con un contenido de carbonato cálcico no inferior al noventa por ciento (90%) y un coeficiente de desgaste de Los Angeles inferior a veinte (20), o bien mezcla de este material calizo con arena de naturaleza ofítica en una proporción caliza/ofita comprendida entre 1:1 y 2:1 para la fracción del conjunto de los áridos de la mezcla que pasa por el tamiz 2,5 UNE.

En cuanto a la adhesividad, se cumplirá lo establecido en este aspecto, en el apartado 542.2.2.2. del PG-3.

604.1.2.3.-Filler

El filler será en todo caso de aportación y su curva granulométrica estará comprendida entre los límites señalados en el apartado 542.2.2.3. del PG-3. En principio será cemento Portland, salvo autorización expresa en contra por parte de la D. de O., una vez realizados los oportunos ensayos.

El equivalente de arena de la mezcla áridos-filler será superior a setenta (70).

604.2.-**Tipo y composición de la mezcla**

La capa base (sobre la zahorra artificial) estará constituida por una mezcla del tipo G-25, cuya granulometría está definida en la tabla 542.1, “Tipo de mezcla”, del PG-3.

La capa intermedia (entre la base y la capa de rodadura) estará constituida por una mezcla del tipo G-20, cuya granulometría está definida en la tabla 542.1, “Tipo de mezcla”, del PG-3.

La capa de rodadura será mezcla bituminosa en caliente del tipo D-12 o intermedia, a juicio de la D. de O. (Tabla 542.1 del PG-3).

Una vez fijada la fórmula de trabajo se aplicará el huso restringido tal como figura en el PG-3.

El contenido de ligante bituminoso estará comprendido entre el tres y medio y el cinco con cinco (3,5 y 5,5) por ciento en peso, respecto al árido, y se definirá mediante ensayos, de acuerdo con las especificaciones del ensayo Marshall.

La relación ponderal filler/betún será como mínimo de 1,3 en capa de rodadura y de 1,2 en capa base e intermedia.

604.3.-**Equipo necesario para la ejecución de las obras**

Además de lo establecido en 542.4 del PG-3, se cumplirán las condiciones siguientes:

a) Se prohibirá el empleo de áridos cuyo acopio no haya sido debidamente controlado de acuerdo con las instrucciones del Director.

b) Un mes antes de la iniciación del proceso de fabricación de las mezclas bituminosas deberá existir un acopio de áridos de volumen suficiente para cubrir las necesidades de producción de la planta de fabricación durante trescientas horas de trabajo a plena capacidad, salvo que haya autorización contraria dada por el Director.

604.4.-**Ejecución de las obras**

Se estará a lo prescrito en el artículo 542.5 del PG-3, con la salvedad de que en la capa de rodadura deberá alcanzarse como mínimo una densidad del noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida en laboratorio al aplicar a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, y en la intermedia una densidad mínima del noventa y siete por ciento (97%) de la misma.

604.5.-**Tramos de prueba**

Se seguirá lo preceptuado en el artículo 542.6 del PG-3.

604.6.-**Tolerancias de la superficie acabada**

Se cumplirá las fijadas en el artículo 542.7 del PG-3.

604.7.-**Medición y abono**

Las mezclas bituminosas en caliente se abonarán por el peso en toneladas (t) realmente empleadas con un tope máximo que no exceda en un dos por ciento (2%) del resultante de aplicar al teórico de la sección de los planos la densidad fijada en el apartado 542.7.1. del PG-3.

Se aplicarán los precios del Cuadro de Precios, que incluyen: todos los materiales necesarios, incluso el filler y el ligante bituminoso, suministrados en planta; la fabricación de la mezcla; el transporte a la obra, la extensión y compactación de la mezcla; la retirada de los productos sobrantes fuera de los límites de la obra; la conservación y limpieza en las condiciones que fije el Director. También se incluyen en los precios unitarios la colocación y conservación, durante la ejecución de las obras, de los elementos físicos de control que la Dirección de Obra suministre y cuya colocación ordene al Contratista. La preparación de la superficie existente está incluida en el precio correspondiente a la capa subyacente, por lo que no habrá lugar a su abono por separado.

En el caso de que los ensayos realizados muestren desviaciones con respecto a la compactación exigida (inferior al 97%-98% de la densidad de referencia obtenida con la NLT-159/75) o al contenido de ligante de la fórmula de trabajo (exceso o defecto superior al 0,3% con respecto al fijado en la fórmula de trabajo), se establecerá una penalización (valor porcentual) según los siguientes cuadros:

C AB	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
97	---	12,9	15,7	18,6	21,4	24,3	27,1	30
96,5	12	14,9	17,7	20,6	23,4	26,3	29,1	32
96	14	16,9	19,7	22,6	25,3	28,3	31,1	34
95,5	16	18,9	21,7	24,6	27,4	30,3	33,1	36
95	18	20,9	23,7	26,6	29,4	32,3	35,1	38
94,5	20	22,9	25,7	28,6	31,4	34,3	37,,1	40
94	22	24,9	27,7	30,6	33,4	36,3	39,1	42
93,5	24	26,9	29,7	32,6	35,4	38,3	41,1	44
93	26	28,9	31,7	34,6	37,4	40,3	43,1	46
92,5	28	30,9	33,7	36,6	39,4	42,3	45,1	48
92	30	32,9	35,7	38,6	41,4	44,3	47,1	50

Siendo C la Compactación expresada en % y AB el valor absoluto de la diferencia entre el betún sobre áridos de la mezcla y el de la fórmula de trabajo.
Si el valor de la primera cifra decimal de la compactación no es ni cero (0) ni cinco (5), se procede de la manera siguiente: Se toma del cuadro anterior la penalización correspondiente al valor de la compactación inmediatamente superior al que se trata de determinar. Al valor así logrado, se le suma el valor “p” del cuadro siguiente correspondiente al valor “C” obtenido por diferencia entre la compactación utilizada en el cuadro anterior y la compactación real obtenida en obra.

C´	P
0,1	0,40
0,2	0,80
0,3	1,12
0,4	1,16

605.- BORDILLOS

605.1.-**Definición y alcance**

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada y que constituyen una franja o cinta que delimita la superficie de la calzada, aceras o isletas en intersecciones.

Se considera incluido en la unidad:

- El replanteo, alineación y nivelación.
- El corte de la superficie existente.
- La excavación para alojamiento de cimentación y la retirada de los materiales.
- La cama de asiento de hormigón.
- El suministro y colocación de los bordillos y de las piezas especiales, así como los cortes necesarios.
- El rejuntado con mortero de cemento.
- El suministro de todos los materiales, maquinaria, medios auxiliares y personal necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

605.2.-**Materiales**

Los bordillos de piedra o prefabricados de hormigón responderán a las exigencias expuestas en los Artículos 213.1.1 “Bordillos de piedra natural” y 213.1.2 “Bordillos prefabricados de hormigón” del presente Pliego.

El hormigón empleado cumplirá las características descritas en el artículo “Hormigones” de este Pliego.

El mortero de cemento cumplirá lo especificado en el Artículo 223 “Morteros de cemento” del presente Pliego.

605.3.-**Ejecución de las obras**

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, para su arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

Si la superficie existente es un pavimento, se procederá a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán treinta centímetros (30 cm) a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, de la forma y características especificadas en los Planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

El remate de los firmes contra el nuevo "encintado" colocado se realizará a base de H-20, salvo la capa de rodadura en la que se dispondrá una mezcla bituminosa en caliente tipo S-12.

Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de cinco milímetros (5 mm).

La longitud de los bordillos debe cumplir lo requerido en el Artículo 213.1.1 “Bordillos de piedra natural” y 213.1.2 “Bordillos prefabricados de hormigón” de este Pliego.

605.4.-**Ejecución de las obras**

A la recepción en obra de cada partida se comprobará que la misma tiene el certificado de Idoneidad Técnica.

Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas, a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.

Se admitirán las tolerancias máximas en las dimensiones indicadas dentro de los Artículos 213.1.1 “Bordillos de piedra natural” y 213.1.2 “Bordillos prefabricados de hormigón” del presente Pliego.

A la llegada a obra de cada partida se tomarán las muestras necesarias para efectuar los ensayos previstos en los Artículos 213.1.1 “Bordillos de piedra natural” y 213.1.2 “Bordillos prefabricados de hormigón” del presente Pliego.

La Dirección de Obra rechazará los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

605.5.-**Medición y abono**

Se considerará incluido en el precio lo indicado en el Apartado 1 “Definición y Alcance” de este Artículo.

El corte del pavimento, así como la reposición del mismo, no se encuentran incluidos dentro de esta unidad y serán por tanto de abono independiente, según los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

Los bordillos y piezas complementarias se medirán y abonarán por metro lineal (m) realmente colocados, abonándose según tipo y medidas, los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

606.- EMBALDOSADO

606.1.-**Definición y alcance**

Se definen como embaldosado los pavimentos constituidos por placas de forma geométrica, con bordes vivos o biselados, cuya cara puede ser lisa, rugosa, con resaltos o con rebajes, construidos de piedra o prefabricado de hormigón, terrazo y/o losetas, que se colocan sobre una base preparada, generalmente con mortero de cemento seco.

Se considera incluido en la unidad:

- Preparación de capa de hormigón subyacente según los planos de proyecto y su nivelación.

- Replanteo y nivelación.
- Base de asiento con mortero de cemento de dosificación 1:4.
- Suministro y colocación de las baldosas y/o losetas, incluso los cortes necesarios, etc.
- Relleno de las juntas con lechada de cemento o con arena según el caso.
- Ejecución de las juntas de construcción y de dilatación, así como el suministro y colocación de los tapajuntas.
- Regado y curado del pavimento en su caso.
- La maquinaria, materiales, personal y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

606.2.-**Materiales**

Los materiales se ajustarán a lo especificado en los Artículos 221 “Baldosas y losetas de uso en exteriores” y 222 “Adoquines de hormigón” del Capítulo II del presente Pliego y también se cumplirán las especificaciones que se señalan en el Artículo 223 “Morteros y lechadas” del Capítulo II del presente Pliego.

606.3.-**Ejecución de las obras**

606.3.1.-Introducción

Se seguirán las instrucciones del fabricante, y en ausencia de éstas se deberán observar las recomendaciones que se señalan en los siguientes apartados.

La solera de apoyo deberá estar perfectamente aislada de cualquier tipo de humedad que aflore en la misma.

Si por cualquier razón los remates se tuvieran que realizar con posterioridad a la colocación, se tendrá la precaución de dejar las piezas necesarias para esta operación, del mismo lote del que se están colocando y sometidas a las mismas condiciones ambientales que el resto del pavimento ya colocado.

606.3.2.- Almacenamiento de las baldosas y losetas

Las baldosas de terrazo, de hormigón y las losetas de hormigón deben almacenarse, preferentemente, tal como hayan sido entregadas por el fabricante. Se recomienda que sean almacenadas en un lugar adecuado a efectos de evitar daños a las piezas.

Las baldosas aglomeradas de cemento se acopiarán en locales cubiertos, protegidas de la intemperie y efectos del sol.

606.3.3.- Colocación de las baldosas y losetas

606.3.3.1.- Condiciones Generales

Los materiales componentes de la base de apoyo no tendrán yeso, productos de demolición, materias colorantes ni arenas que posean algunos de estos productos.

Una vez limpia completamente la superficie de apoyo, bien sea a base de barrido, chorro de aire, etc. y exenta de toda suciedad, grasa y aceite, en cuyo caso se procederá al picado de la capa subyacente, se procederá al replanteo y nivelación.

Se marcarán las limahoyas y limatesas correspondiendo las referencias de nivelación al del nivel de mortero que sirve de asiento. Además de las alineaciones referenciadas, se marcarán para cada superficie comprendida entre ellas las líneas de máxima pendiente, al menos una (1) cada tres metros (3 m) o fracción.

Tanto las limatesas, limahoyas y líneas de máxima pendiente se conformarán mediante referencias fijas espaciadas como máximo un metro (1 m).

Se delimitarán aquellas superficies cuyo espesor de asiento sea inferior al requerido para cada tipo de pavimento, en cuyo caso se demolerá el pavimento existente hasta que se pueda alojar el espesor mínimo previsto.

Sobre la capa de base se extenderá una capa de mortero 1:5 ó 1:6 según los casos y del espesor previsto en el proyecto. Dicho espesor, estará dictado por las irregularidades del nivel del soporte.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5ºC o superior a 40ºC.

Sobre esta capa, las baldosas o losetas se golpearán fuertemente y se asentarán contra ella mediante interposición de una cala de madera.

Las baldosas se humedecerán previamente a su colocación.

Se ejecutarán juntas de dilatación de un centímetro y medio (1,5 cm) de espesor formando cuadrículas de lado no mayor de diez metros (10 m).

En las juntas de dilatación se colocarán cubrejuntas que se introducirán por presión y ajuste o se fijarán a uno de sus lados con tornillos de acero inoxidable situados a una distancia máxima entre ellos de cincuenta centímetros (50 cm), o bien con adhesivos.

Durante los siete (7) días siguientes contados a partir de la fecha de terminación, el pavimento se mantendrá húmedo y protegido del paso de tráfico de cualquier tipo.

606.3.3.2.- Mortero de agarre

606.3.3.2.1.- Pavimentos de terrazo

Se preparará una base de mortero de cemento, utilizando un cemento de clase resistente 32,5 y con mortero M-80, usando una arena lavada que no contenga arcillas u otros contaminantes, debidamente amasado y con un grado de humedad correcto.

Se deberá evitar que los componentes del mortero de agarre produzcan eflorescencias o exudaciones en la cara vista de las baldosas.

No se podrá emplear mortero preparado con aditivos que retrasen el tiempo de fraguado.

El mortero de agarre deberá prepararse a medida que avance el trabajo, utilizándose inmediatamente después de su amasado, es decir, antes de que tenga lugar el principio de fraguado.

606.3.3.2.2.- Pavimentos de baldosas de hormigón

Se prepararán una base de mortero de cemento, utilizando un cemento de clase resistente 32,5 y con mortero de M-80 y consistencia plástica, usando una arena lavada que no contenga arcilla.

Se deberá evitar que los componentes del mortero de agarre produzcan eflorescencias o exudaciones en la cara vista de las baldosas.

No se podrá emplear mortero preparado con aditivos que retrasen el tiempo de fraguado.

El mortero de agarre deberá prepararse a medida que avance el trabajo, utilizándose inmediatamente después de su amasado, es decir, antes de que tenga lugar el principio de fraguado.

606.3.3.2.3.- Pavimentos de losetas de hormigón

Se preparará una base de mortero de cemento semiseco utilizando un cemento de clase resistente 22,5 y con una dosificación máxima 1:6, usando una arena lavada que no contenga arcilla u otros contaminantes.

Se deberá evitar que los componentes del mortero de agarre produzcan eflorescencias o exudaciones en la cara vista de las baldosas.

No se podrá emplear mortero preparado con aditivos que retrasen el tiempo de fraguado.

El mortero de agarre deberá prepararse a medida que avance el trabajo, utilizándose inmediatamente después de su amasado, es decir, antes de que tenga lugar el principio de fraguado.

606.3.3.2.4.- Baldosas aglomeradas de cemento

El mortero de agarre deberá cumplir lo requerido en el apartado 606.3.3.2.1. y será aditivado con un fluidificante dispersable, debidamente amasado.

606.3.3.3.-Colocación

606.3.3.3.1.-Pavimentos de terrazo

Humedecidas previamente, las baldosas se asentarán sobre una capa de mortero de un espesor de 30 mm aproximadamente una vez colocado y sin oquedades.

Las baldosas serán colocadas con una separación entre 0,8 y 3,0 mm, en función de las dimensiones de las piezas, al objeto de evitar posibles desconchamientos ocasionados por un entibamiento de las mismas. Nunca se colocarán baldosas sin separación (“a hueso” o “a matajunta”).

La colocación de las baldosas se realizará de forma que:

1) Toda la cara de base esté apoyada o soportada sobre el mortero de agarre, teniéndose una atención especial en los bordes laterales y en las esquinas.

2) Las baldosas se asienten y nivelen utilizando herramientas no metálicas.

3) Las caras vistas de las baldosas formen una superficie lisa y continua, evitando diferente altura entre baldosas contiguas (“cejas”).

Se tomarán las medidas necesarias para que no se produzcan deterioros por el paso o aplicación de cargas pesadas durante un tiempo mínimo de 7 días.

606.3.3.3.2.- Pavimentos de baldosas de hormigón

Humedecidas previamente, las baldosas se asentarán sobre una capa de mortero de un espesor aproximado de 25 mm aproximadamente una vez colocado, y sin oquedades.

Las baldosas serán colocadas con una separación de 3 mm ± 1 mm. Nunca se colocarán baldosas sin separación (“a hueso” o “a matajunta”.

La colocación de las baldosas se realizará de forma que se cumpla lo requerido en el apartado 606.3.3.3.1. para las baldosas de terrazo.

Transcurridos al menos veinticuatro horas desde la colocación se sellarán las juntas con arena silícea seca, fina, de granulometría 0/2 eliminándose posteriormente la arena sobrante mediante barrido.

606.3.3.3.3.-Pavimentos de losetas de hormigón

Sobre la base a pavimentar se extenderá una capa de mortero de cemento de 3 a 4 cm de espesor, perfectamente nivelado y que cubra totalmente la superficie de la misma.
A continuación se efectuarán las siguientes operaciones:

- Espolvoreado de toda la capa de mortero con cemento de una resistencia 32,5 N/mm2;
- Colocación de las losetas.
- Mojado del pavimento ejecutado;
- Una vez mojado se presionará manualmente con una superficie plana sobre el pavimento;

- Extensión de una lechada fluida de cemento puro y agua que penetre perfectamente entre las juntas;
- esperar 30 minutos como máximo y lavar con un chorro de agua evitando la pérdida del material depositado entre las juntas.

606.3.3.3.4.- Pavimento de baldosas aglomeradas de cemento

Las baldosas se colocarán con una separación de entre 0,8 y 3 mm en función de las dimensiones de las piezas, al objeto de evitar posibles desconchamientos ocasionados por un entibamiento de las mismas. En ningún caso se colocarán baldosas sin separación (“a hueso” o “a matajunta”).

La colocación de las baldosas se realizará de forma que:

1) Toda la cara de base esté apoyada o soportada sobre el mortero de agarre, teniéndose una atención especial en los bordes laterales y en las esquinas.

2) Las baldosas se asienten y nivelen utilizando herramientas no metálicas.

3) Las caras vistas de las baldosas formen una superficie lisa y continua, evitando diferente altura entre baldosas contiguas (“cejas”).

Se tomarán las medidas necesarias para que no se produzcan deterioros por el paso o aplicación de cargas pesadas durante un tiempo mínimo de siete días.

606.3.3.4.- Juntas

606.3.3.4.1.- Juntas en baldosas de terrazo

- Juntas de separación de baldosas

  Se respetará siempre la separación entre baldosas indicada en el apartado 606.3.3.3.1.

- Juntas de dilatación de obra

  Se respetarán las juntas existentes en la obra a pavimentar (de contorno, pilares u otras discontinuidades), tanto en el solado como en las capas de relleno.

- Juntas de dilatación de la superficie de solado

  La disposición en planta de estas juntas, así como su tipo, serán las reflejadas en los planos del proyecto.

606.3.3.4.2.- Juntas en pavimentos de baldosas de hormigón

- Juntas de separación de baldosas.

  Se dejarán juntas de separación entre baldosas de 3 mm $\pm$ 1 mm.

  En ningún caso se colocarán las baldosas sin separación (“a hueso” o “matajuntas”).

- Juntas de dilatación de obra.

  Las juntas de dilatación de obra y las juntas de la superficie del solado se ajustarán a lo requerido en el apartado 606.3.3.4.1. de este Artículo.

  Juntas de dilatación de la superficie de solado. La disposición en planta de estas juntas, así como su tipo, serán las reflejadas en los planos del proyecto.

606.3.3.4.3.- Juntas en pavimentos de losetas de hormigón

- Juntas de dilatación de obra.

  Se respetarán las juntas existentes en la obra a pavimentar (de contorno, pilares u otras discontinuidades) tanto en el solado como en las capas de relleno.

- Juntas de dilatación de la superficie de solado.

  La disposición en planta de estas juntas, así como su tipo serán las reflejadas en los planos del proyecto.

606.3.3.4.4.- Juntas en baldosas aglomeradas de cemento

- Juntas de separación de baldosas

  Se respetará siempre la separación entre baldosas indicada en el apartado 606.3.3.3.4.

- Juntas de dilatación de obra

  Se respetarán las juntas existentes en el edificio u obra a pavimentar (de contorno, pilares u otras discontinuidades), tanto en el solado como en las capas de relleno.

- Juntas de dilatación de la superficie de solado

  La disposición en planta de estas juntas, así como su tipo, serán las reflejadas en los planos del proyecto.

606.3.4.- Protección de las baldosas y losetas

Una vez colocadas las baldosas y/o losetas, se deberá evitar su deterioro por agentes externos, tales como golpes o manchas, para lo cual, en caso necesario, se deberá proteger la superficie ejecutada una vez terminada.

606.3.5.- Relleno y sellado de las baldosas y losetas

606.3.5.1.- Baldosas de terrazo

Para proceder al relleno y sellado de las baldosas, la superficie pavimentada estará totalmente limpia, humedecida y con las juntas descubiertas.

El relleno y sellado de las juntas entre baldosas se realizará con arena seca y fina o con el producto recomendado por el fabricante, nunca con una lechada de cemento. Una vez rellenas las juntas, y en seco, se procederá a realizar un barrido para eliminar el producto sobrante.

606.3.5.2.- Baldosas de hormigón

El relleno y sellado de las baldosas de hormigón se efectuará con arena silícea con una granulometría 0/2 una vez haya transcurrido un tiempo mínimo de 24 h desde su colocación.

La ejecución se realizará según lo indicado en el apartado 606.3.5.1. de este Artículo.

606.3.5.3.- Losetas de hormigón

Para proceder al relleno y sellado de las losetas, la superficie pavimentada estará totalmente limpia y humedecida.

El material de relleno será lechada de cemento con una dosificación de novecientos kilogramos (900 kg) de cemento por metro cúbico (1 m3) de agua.

606.3.5.4.- Baldosas aglomeradas de cemento

Para proceder al relleno y sellado de las baldosas, la superficie pavimentada estará totalmente limpia, humedecida y con las juntas descubiertas.

La pasta a utilizar será del mismo color que el de las baldosas, salvo que expresamente se pretenda lo contrario, y en su composición deberá emplearse sólo el aglomerante, áridos especiales para juntas y pigmentos que recomiende, o suministre en su caso, el fabricante, éstos estarán perfectamente amasados y homogeneizados, resultando una pasta de la máxima plasticidad que permita el rellenado de las juntas y sin exceso de agua. Se utilizará antes de 30 min.

Se repartirá uniformemente sobre el enlosado, distribuyéndola en varias pasadas para asegurar el perfecto llenado de las juntas. Cuando empiece a endurecer, se quitará la pasta sobrante.
Se deberá eliminar el exceso de pasta en el sentido de la diagonal de la baldosa, a efectos de no vaciar parcialmente la junta.

Una vez realizado el relleno y sellado de las baldosas, se deberá mantener el pavimento humedecido durante un mínimo de tres días, para poder obtener un buen fraguado y endurecido de la misma.

606.4.- **Protección de las baldosas y losetas**

Una vez colocadas las baldosas y/o losetas, se deberá evitar su deterioro por agentes externos, tales como golpes o manchas, para lo cual, en caso necesario, se deberá proteger la superficie de las mismas.

606.5.- **Control de calidad.**

Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.

El Dirección de Obra podrá ordenar la realización de ensayos sobre muestras de los materiales para comprobar alguna de sus características.
Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado en este Pliego.

Pasados los tres días contados a partir de la fecha de terminación, el Contratista cuidará de corregir la posición de las baldosas que pudieran hundirse o levantarse.

El Control de ejecución se efectuará cada cien metros cuadrados (100 m2) de pavimento ejecutado.

Salvo especificación en contra en el Proyecto, la superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) y no deberá variar en más de tres milímetros (3 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m).

No se admitirán cejas superiores a un milímetro (1 mm).

No se admitirán pendientes superiores al 0,5% en la horizontalidad del pavimento ni en los planos inclinados proyectados.

Las zonas que no cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección de Obra.

606.6.- **Medición y abono.**

Dentro de la unidad están incluidas y valoradas las operaciones definidas en el Apartado 1 “Definición y Alcance”, incluyendo un picado de la capa subyacente de hasta quince centímetros (15 cm) y un recargo para nivelación de mortero de hormigón, de hasta diez centímetros (10 cm). A partir de estas magnitudes, los sobreexcesos sobre estos últimos límites serán de abono independiente.

Los embaldosados se abonarán por metros cuadrados (m2) de superficie de pavimento realmente ejecutados, medidos “in situ”, en función del tipo de embaldosado y del tamaño de las piezas que lo componen y de acuerdo con los planos del proyecto o los autorizados previamente por la Dirección de Obra.

A esta medición se aplicará el correspondiente precio unitario del Cuadro de Precios.

607.- PAVIMENTO DE ADOQUINES

607.1.- **Definición**

Se consideran incluidas en esta partida las siguientes operaciones:

Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento. - Suministro y colocación de los encofrados laterales, tanto madera como rigolas o bordillos. - Suministro y colocación de los elementos de las juntas. - Replanteo de la forma de colocación de adoquines, requerirá la aprobación por la Dirección de las obras antes de comenzar con el trabajo, se entregará para ello un plano de replanteo. - Extendido y nivelación de la capa de mortero semiseco. - Colocación de adoquines y/o baldosas. - Vibrado del pavimento

607.2.- **Materiales**

Serán baldosas y/o adoquines de piedra natural, arenisca de tonos dorados y color a elegir por la DO. Las características de la piedra serán como mínimo: Absorción 0,73% (según norma UNE-EN 13755:2002), Porosidad abierta 2,28% (según norma UNE-EN 13755:2002), Resistencia a flexión 17,6 Mpa(según norma UNE-EN 12372:2007), Resistencia a flexión tras heladicidad 17,4 Mpa(según norma UNE-EN 12372-12371:2007), Resistencia a compresión 152,4 Mpa(según norma UNE-EN 1926:2007), Resistencia a compresión tras heladicidad 130,20 Mpa(según norma UNE-EN 1926-12371), Resistencia al deslizamiento sin pulimento 79 (según norma UNE-EN 14231:2004), Resistencia al desgaste por abrasión 18,8 mm(según norma UNE-EN 14157:2005)

607.3.- **Formas y dimensiones**

Las dimensiones nominales serán establecidas por el fabricante. Tolerancias sobre dimensiones nominales Longitud, anchura y espesor.

TABLA 9.1. TOLERANCIAS ADMISIBLES

ESPESOR DEL ADOQUÍN	Longitud mm.	Anchura mm.	Espesor mm.
< 100	±2	±2	±3
≥ 100	±3	±3	±4
La diferencia entre dos medidas del espesor de un mismo adoquín debe ser ≤3 mm.			

En el caso de adoquines no rectangulares, el fabricante debe declarar las tolerancias de las restantes dimensiones.

Diagonales: cuando la longitud de las diagonales del adoquín supere los 300 mm las diferencias entre las mismas deberán estar comprendidas en los intervalos indicados en la tabla

TABLA 9.2. DIFERENCIAS MÁXIMAS ENTRE DIAGONALES, CUANDO ESTAS SUPERAN LOS 300 mm

CLASE	MARCADO	Máxima diferencia mm.
1	J	5
2	K	3

En estos casos el fabricante indicará la clase de sus fabricados. Convexidad y concavidad de la cara vista, en el caso de ser plana, siempre y cuando la dimensión diagonal máxima del adoquín supere los 300 mm.

TABLA 9.3. DESVIACIONES SOBRE PLANEIDAD Y CURVATURA EN EL CASO DE ADOQUINES CON LA CARA VISTA PLANA

LONGITUD DEL DISPOSITIVO DE MEDIDA	Convexidad Máxima (mm)	Concavidad Máxima (mm)
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5

607.4.- **Propiedades físicas y mecánicas. Resistencia climática**

Calculamos la Absorción total de Agua (Wa) partiendo de una probeta a (20 ± 5) ºC, empapada hasta masa constante (M1), y que posteriormente se seca igualmente hasta masa constante (M2). De tal manera que:

$$W_a = \frac{M_1 - M_2}{M_2} * 100\%$$

TABLA 9.4. ABSORCIÓN DEL AGUA

CLASE	MARCADO	Absorción de agua % en masa
1	A	Sin medición de esta característica
2	B	≤ 6 como media

Una absorción de agua menor que el 6% asegura una buena resistencia a heladas.

607.4.- **Resistencia a la rotura**

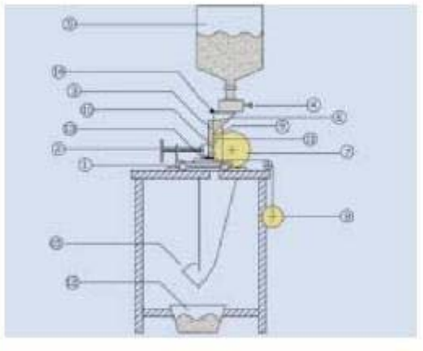
El ensayo para medir la Resistencia a Rotura de un adoquín, como se ilustra en la figura 28, consistirá en ejercer una fuerza F sobre el mismo transmitida por medio de dos semicilindros y piezas rectangulares de compresión. La sección de corte de compresión se escogerá atendiendo a los siguientes criterios: Adoquines rectangulares: eje de simetría longitudinal Adoquines cuadrados, hexagonales o similar: menor eje de simetría Otras formas: sección de corte más larga de forma que diste al menos 0,5 veces el espesor del adoquín de cualquier cara lateral en, al menos, el 75% del área de dicha sección La carga de rotura se dará por unidad de longitud de rotura. Siendo ésta la media de las longitudes de rotura en su cara vista y en su dorso. En caso de realizar el ensayo a lo largo de dos secciones transversales en un mismo adoquín, la resistencia a rotura (T) será el valor medio de los dos resultados individuales (Ti).

Resistencia característica T ≥ 3,6 MPa
Valores individuales, Ti ≥ 2.9 MPa
Carga de rotura ≥ 250 N/mm de la longitud de rotura.

607.5.- **Resistencia al desgaste por abrasión**

La resistencia al desgaste por abrasión se determina mediante el ensayo de disco ancho, que consiste en el desgaste de la cara vista de un adoquín con material abrasivo (corindón o aluminio blanco fundido) bajo circunstancias normalizadas. El equipo empleado se muestra en la figura 28

Figura 28. PRINCIPIO DE MÁQUINA DE DESGASTE



1. Carro portaprobetas móvil
2. Tornillo de sujección de probeta
3. Probeta
4. Válvula de regulación
5. Tolva
6. Conducto de salida
7. Disco de abrasión
8. Contrapeso
9. Ranura de salida
10. Huella
11. Flujo de abrasivo
12. Recipiente recogida del abrasivo
13. Calzo
14. Cierre de salida de abrasivo
15. Compuerta de descarga

Este ensayo nos proporciona la longitud de la huella dejada por el disco, lo que corresponde a la cuerda del cilindro que penetra en la muestra. Los requisitos para la resistencia al desgaste por abrasión se indican en la tabla

TABLA 9.5. CLASES DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN

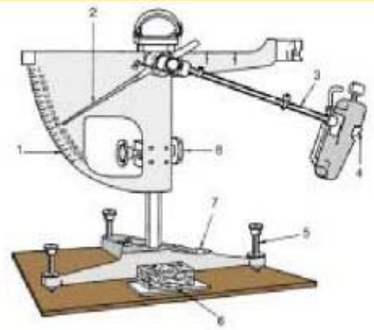
CLASE	MARCADO	REQUISITO
		Longitud de huella (mm)
1	F	Sin medición de esta característica
3	H	≤ 23
4	I	≤ 20

607.6.- **Resistencia al deslizamiento/resbalamiento**

La resistencia al deslizamiento (ruedas de vehículos) y resbalamiento (peatones), es una característica a la que debe prestarse una especial atención a la hora de seleccionar un material de pavimentación. La Norma Europea UNE-EN 1338 establece para los pavimentos de exterior el método del péndulo de fricción. Dicho ensayo consiste en un péndulo de fricción, en cuyo extremo está situado un patín deslizante dotado con una lámina de goma. Situada la probeta sobre la máquina de ensayo, se deja oscilar sobre ella el brazo del péndulo, que es retenido por la fricción producida entre la lámina de goma (patín deslizante) y la cara vista a ensayar. El ensayo se realiza en húmedo, seleccionando la superficie más desfavorable. Al oscilar el péndulo y rozar en la cara vista del adoquín, éste es frenado, indicando su

oscilación máxima (que depende de deslizabilidad de la superficie ensayada) en una escala de valores de 0 a 150. Cuanto mayor es el dígito, menor es la deslizabilidad. En la figura adjunta se recoge un esquema del péndulo de fricción.

FIGURA 29. PÉNDULO DE FRICCIÓN



1.- Escala (para 126 mm de longitud de deslizamiento)
2.- Aguja marcadora
3.- Brazo del péndulo
4.- Patín deslizante
5.- Tornillo de nivelación
6.- Probeta
7.- Indicador de nivel de burbuja
8.- Tornillo de ajuste vertical

Se realizarán ensayos de este tipo y deberá ser suelo de clase 3 en la que la Rd>45. Aspectos visuales Apariencia: Los adoquines no deben tener defectos tales como grietas o exfoliaciones. Para dicha comprobación se colocarán las muestras a nivel del suelo, formando una superficie aproximadamente cuadrada y el observador se situará de pie a una distancia de 2 m en condiciones normales y a la luz del día. En caso de aparecer eflorescencias en los Adoquines, éstas no serán perjudiciales para el comportamiento de los mismos en uso, por lo que no se consideran significativas. Textura: En caso de textura especial, ésta deberá estar especificada por el fabricante. La comprobación de la misma se hará de forma similar a la empleada para comprobar la apariencia. Si no existen diferencias significativas entre lo especificado por el fabricante y lo aprobado por el comprador consideraremos la textura como conforme. Color: Se podrá colorear la capa de cara vista o toda la unidad, según el criterio del fabricante. De forma análoga a la comprobación de apariencia y textura, se deberá comprobar el color para que no haya diferencias significativas respecto a cualquier muestra facilitada por el fabricante y aprobada por el comprador

607.7.- **Ejecución de las obras**

La superficie de asiento de los adoquines ha de estar seca y bien drenada, se limpiará de restos de obra como hormigón, la capa de zahorra sobre la que se asentarán los adoquines estará compactada al 100% del Proctor modificado y la superficie acabada no debe diferir de la establecida en proyecto en más de 1 cm, deberá estar completamente nivelada respecto al replanteo de proyecto. Para lo que sea conveniente y de aplicación, las especificaciones del presente Proyecto pueden complementarse con las del Pliego de Condiciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3). Posteriormente se ejecutará la solera de hormigón. Esta solera se ejecutará con las características descritas en la unidad de presupuesto. Antes de la colocación del adoquín, se ejecutarán los bordes o rigolas Posteriormente se extenderá y nivelará la capa de mortero, esta capa deberá tener como mínimo 3 cm de mortero y máximo 5 cm. Se espolvoreará cemento sobre esta capa. La dosificación del mortero será de 300 kg de cemento Portand 32,5 sulforresistente y una resistencia mínima de 150 kg/cm2. Este mortero se realizará siempre en central y la consistencia será blanda, de entre 8 y 10 cm de asiento de cono. Se colocará el mortero necesario para la colocación de adoquines y/o baldosas necesarios para el trabajo de 4 horas. No se permitirá el extendido de mortero que se quede más de 4 horas sin colocar baldosa Luego se procederá a la colocación de adoquines, primeramente como ya se ha comentado anteriormente, se replanteará el comienzo y la forma y el sentido de colocación de los adoquines dependiendo de los condicionantes existentes, normalmente se tendrá como base la rigola y de ahí se irá a la fachada donde se cortarán. Este replanteo se aprobará por la Dirección de Obra antes del comienzo de la colocación de adoquines. La colocación de los primeros adoquines guiarán la colocación del resto, por lo que se han de mantener mecánicamente. Los adoquines no deben ser martilleados y deben ser colocados con facilidad, no deben forzarse. El adoquín debe deslizarse dentro de su posición para ser colocado.

Colocación, compactación y sellado del pavimento de adoquines. Los adoquines se colocarán con un interespaciado de 1 cm. Hasta que el pavimento sea compactado, no debe soportar mas cargas que las de los operarios trabajando en su colocación. La compactación se realizará, por vibrado, en dos fases. En la primera, al asentarse los adoquines en la capa de mortero, éste rellena parcialmente las juntas; posteriormente, las juntas son selladas completamente con mortero/pasta para sellado hasta llevar el pavimento a su estado final. Para el sellado de las juntas se utilizarán morteros de clase

607.8.- **Control de calidad**

Se realizará un control sobre los adoquines. Se ensayarán todas las características según la norma anterior UNE-EN 1338 además de lo indicado anteriormente.

La tolerancia permitida entre saltos entre adoquines será como máximo de 2mm.

607.9.- **Medición y abono**

La preparación de la superficie existente no da lugar a abono por separado, considerándose ésta incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente. El pavimento de adoquines/baldosas completamente terminado, se medirá por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, no abonándose los excesos no aprobados por el Director de las Obras ni los debidos a las tolerancias admisibles. Se abonará de acuerdo con los precios correspondientes contenidos en el Cuadro de Precios Nº 1. Dentro de esta unidad se considera incluido el abono de los aditivos previstos en proyecto y/o autorizados por el Director de las Obras, así como la realización de las juntas y del tratamiento superficial del solado previsto en el proyecto o aprobado por la Dirección de la Obra. Además se encuentra incluido la ejecución de un tramo de prueba de 4*2 metros a satisfacción de la D.O. para la aprobación del mismo. Los sobrerrellenos que se generen en las capas superiores al no haberse alcanzado la cota de proyecto, a pesar de estar comprendida dentro de las tolerancias, no darán lugar a medición y abono de dicho exceso. No será de abono la reparación de juntas defectuosas, ni de adoquines en las

que se acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten textura o aspecto defectuoso.

CAPITULO 8. RED DE ENERGIA ELÉCTRICA

800.-CANALIZACION ELECTRICA

800.1.-**Definición**

En esta unidad se agrupan las actuaciones destinadas a la realización de canalizaciones destinadas a albergar el cableado eléctrico preciso para el suministro de energía eléctrica.

En la unidad se incluyen las siguientes actividades:

- Replanteo de la canalización
- Excavación de la zanja y retirada del material sobrante a la propia o a vertedero caso de no ser tolerable.
- Vertido de la cama de hormigón HM-15
- Suministro y colocación de los tubos con diámetros y posición detallados en la documentación gráfica.
- Vertido de hormigón hasta completar el macizo especificado.
- Banda señalizadora de la instalación
- Relleno de la zanja con zahorra artificial, compactada al 100% del Proctor Modificado, hasta la cota de la subbase del vial o de la acera, en función de su ubicación transversal.

800.2.-**Ejecución**

Para la ejecución de las canalizaciones eléctricas se estará a lo dispuesto en las Normas Técnicas de la Compañía Suministradora en cuanto a distancias a otros servicios, profundidades, materiales, etc.

En todas las canalizaciones se realizará en primer lugar la cama de asiento de 10 cm, colocando las hileras de tubos con los separadores una vez fraguado el hormigón.

En canalizaciones de varias hileras se hormigonarán por capas, para grantizar el acceso del hormigón a todo el macizo.

800.3.-**Medición y abono**

Se abonará por metros lineales realmente ejecutados a los precios que para cada sección se detallan en el Cuadro de Precios.

En el citado precio se incluyen todas las actuaciones descritas en el apartado 800.1.

801.-ARQUETAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

801.1.-**Definición**

En esta unidad se agrupan las actividades destinadas a la ejecución de las arquetas precisas en la Red de Energía Eléctrica.

En la unidad se incluyen las siguientes actividades:

- Replanteo de la arqueta
- Excavación precisa para su realización.
- Vertido de la cama de hormigón HM-15
- Ejecución de los alzados o colocación de la arqueta caso de ser prefabricada..
- Suministro y presentación del marco y tapa de fundición con certificado AENOR.
- Rellenos, remates, raseo interior y corte de tubos sobrantes.
- Remates y terminación según prescripciones de la Compañía Suministradora.

801.2.-**Ejecución**

Para la ejecución de las canalizaciones eléctricas se estará a lo dispuesto en las Normas Técnicas de la Compañía Suministradora en cuanto a distancias a otros servicios, profundidades, materiales, etc.

801.3.-**Medición y abono**

Se abonará por unidades realmente ejecutadas a los precios que para cada tipo de arqueta se detallan en el Cuadro de Precios.

En el citado precio se incluyen todas las actuaciones descritas en el apartado 801.1.

CAPITULO 9. RED DE TELEFONÍA

900.-CANALIZACION TELEFÓNICA

900.1.-**Definición**

En esta unidad se agrupan las actuaciones destinadas a la realización de canalizaciones destinadas a albergar el cableado telefónico preciso para el suministro de este servicio.

En la unidad se incluyen las siguientes actividades:

- Replanteo de la canalización
- Excavación de la zanja y retirada del material sobrante a la propia o a vertedero caso de no ser tolerable.
- Vertido de la cama de hormigón HM-15
- Suministro y colocación de los tubos con diámetros y posición detallados en la documentación gráfica.
- Vertido de hormigón hasta completar el macizo especificado.
- Banda señalizadora de la instalación
- Relleno de la zanja con zahorra artificial, compactada al 100% del Proctor Modificado, hasta la cota de la subbase del vial o de la acera, en función de su ubicación transversal.

900.2.-**Ejecución**

Para la ejecución de las canalizaciones eléctricas se estará a lo dispuesto en las Normas Técnicas de la Compañía/s Suministradora/s en cuanto a distancias a otros servicios, profundidades, materiales, etc.

En todas las canalizaciones se realizará en primer lugar la cama de asiento de 10 cm, colocando las hileras de tubos con los separadores una vez fraguado el hormigón.

En canalizaciones de varias hileras se hormigonarán por capas, para grantizar el acceso del hormigón a todo el macizo.

900.3.-**Medición y abono**

Se abonará por metros lineales realmente ejecutados a los precios que para cada sección se detallan en el Cuadro de Precios.

En el citado precio se incluyen todas las actuaciones descritas en el apartado 900.1.

901.-ARQUETAS DE RED DE TELEFONÍA

901.1.-**Definición**

En esta unidad se agrupan las actividades destinadas a la ejecución de las arquetas precisas en la Red de Telefonía.

En la unidad se incluyen las siguientes actividades:

- Replanteo de la arqueta
- Excavación precisa para su realización.
- Vertido de la cama de hormigón HM-15
- Ejecución de los alzados o colocación de la arqueta caso de ser prefabricada.
- Suministro y presentación del marco y tapa de fundición con certificado AENOR.
- .Rellenos, remates, raseo interior y corte de tubos sobrantes.
- Remates y terminación según prescripciones de la Compañía/s Suministradora/s.

901.2.-**Ejecución**

Para la ejecución de las canalizaciones eléctricas se estará a lo dispuesto en las Normas Técnicas de la Compañía Suministradora en cuanto a distancias a otros servicios, profundidades, materiales, etc.

901.3.-**Medición y abono**

Se abonará por unidades realmente ejecutadas a los precios que para cada tipo de arqueta se detallan en el Cuadro de Precios.

En el citado precio se incluyen todas las actuaciones descritas en el apartado 901.1.

CAPITULO 10. RED DE ALUMBRADO PUBLICO

1000.-CANALIZACION PARA ALUMBRADO PÚBLICO

1000.1.-**Definición**

En esta unidad se agrupan las actuaciones destinadas a la realización de canalizaciones destinadas a albergar el cableado para el alumbrado público.

En la unidad se incluyen las siguientes actividades:

- Replanteo de la canalización
- Excavación de la zanja y retirada del material sobrante a la propia o a vertedero caso de no ser tolerable.
- Vertido de la cama de hormigón HM-15
- Suministro y colocación de los tubos con diámetros y posición detallados en la documentación gráfica.
- Vertido de hormigón hasta completar el macizo especificado.
- Banda señalizadora de la instalación
- Relleno de la zanja con zahorra artificial, compactada al100% del Proctor Modificado,-uno hasta la cota de la subbase del vial o de la acera, en función de su ubicación transversal.

1000.2.-**Ejecución**

Para la ejecución de las canalizaciones eléctricas se estará a lo dispuesto en las Normas Técnicas del Ayuntamiento correspondiente en cuanto a distancias a otros servicios, profundidades, materiales, etc.

1000.3.-**Medición y abono**

Se abonará por metros lineales realmente ejecutados a los precios que para cada sección se detallan en el Cuadro de Precios.

En el citado precio se incluyen todas las actuaciones descritas en el apartado 1000.1.

1001.-ARQUETAS DE RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

1001.1.-**Definición**

En esta unidad se agrupan las actividades destinadas a la ejecución de las arquetas precisas en la Red de Alumbrado Público.

En la unidad se incluyen las siguientes actividades:

- Replanteo de la arqueta
- Excavación precisa para su realización.
- Vertido de la cama de hormigón HM-15
- Ejecución de los alzados o colocación de la arqueta caso de ser prefabricada.
- Suministro y presentación del marco y tapa de fundición con certificado AENOR.
- .Rellenos, remates, raseo interior y corte de tubos sobrantes.
- Remates y terminación según prescripciones del Ayuntamiento correspondiente.

1001.2.-**Tipos de arquetas**

Se distinguen tres tipos de arquetas según su ubicación, que se denominan:

TIPO ARQUETA	DIMENSIONES PASO LIBRE	ALTURA DE MARCO	MATERIAL TAPA Y MARCO	RESISTENCIA
A-1	49 x 49 cm	4 a 7 cm	Fundición nodular	C-250
A-2	40 x 40 cm	4 a 7 cm	Fundición nodular	C-250
A-3	55 x 55 cm	Variable	Fundición nodular	B-125
	ANAGRAMA	**ALUMBRADO,ARGITERIA**		

Según su ubicación se colocarán las siguientes arquetas:

ZONA		TIPO ARQUETA	ALTURA MARCO	RESISTENCIA
ESPACIOS PEATONALES EN GENERAL	PAVIMENTOS CONTINUOS	A1 Y A2	4 a 6 cm	C-250
	PAVIMENTOS DISCONTINUOS	A1 Y A2	4 a 7 cm	C-250

En espacios verdes se colocarán arquetas tipo A3, con tapa de resistencia B-125.

1001.3.-**Medición y abono**

Se abonará por unidades realmente ejecutadas a los precios que para cada tipo de arqueta se detallan en el Cuadro de Precios.

En el citado precio se incluyen todas las actuaciones descritas en el apartado 1001.1.

1002.CUADRO DE MANDO

1002.1.-**Definición**

El Centro de protección, control y maniobra con equipo de medida incorporado, estará constituido por armario del modelo empleado por ayuntamiento de Tolosa.

La cimentación será de hormigón HM-20 para anclaje del armario.

1002.2.-Medición y abono

Se abonará por unidad realmente ejecutada al precio que para cada tipo de cuadro se detalla en el Cuadro de Precios.

En Tolosa, Diciembre de 2019 ko Abendua

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos,
Por DITECO INGENIERÍA,

Fdo. PABLO TORQUEMADA ALONSO

4. DOKUMENTUA: AURREKONTUA
/ DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

Diciembre de 2019 ko Abendua

Ayuntamiento de Tolosa
Tolosako Udala

NEURKETAK
/ MEDICIONES

Diciembre de 2019 ko Abendua

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A 01 AYUNTAMIENTO DE TOLOSA								
	SUBCAPÍTULO C 01 DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, TRABAJOS PREVIOS								
D.01	M3 LEVANTADO PAVIMENTOS ANTIGUOS. INC. LOSA Y AFIRMADO. LIB ARQUET								
	LEVANTADO DE ANTIGUOS PAVIMENTOS COMPUESTOS POR ASFALTO, LOSA DE HORMIGÓN O BALDOSA COLOCADA SOBRE HORMIGÓN, INCLUYENDO EL PICADO DEL PAVIMENTO Y SU RETIRADA, P.P. DE BORDILLOS, SUMIDEROS A RETIRAR, CABEZA DE ARQUETAS A RETIRAR, CIMENTACIONES, ETC Y DEL AFIRMADO GRANULAR HASTA COTA DE EXPLANADA. LIBRANDO ARQUETAS, SUMIDEROS, COLUMNAS DE ALUMBRADO, ALCORQUES Y SERVICIOS A CONSERVAR HASTA COTA DE TODO UNO O APOYO DE ESTRUCTURA ANTERIOR INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO.								
	Aceras	1540			0,30	462,00			
	Calzada	945			0,50	472,50			
							934,50		
D.02	ML CORTE DE PAVIMENTOS CON CORTADORA								
	CORTE DE ALINEACIONES DE PAVIMENTOS CON CORTADORA.								
	Entronque calles con ámbito	11,5				11,50			
		19				19,00			
		20				20,00			
		8,7				8,70			
		9				9,00			
		4				4,00			
		3	30,00			90,00			
							162,20		
D.03	UD DESMONTAJE DE MOBILIARIO O SEÑALIZACIÓN SIN RECOLOCACIÓN								
	DESMONTAJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO URBANO O DE SEÑALIZACIÓN EXISTENTES DESDE SU UBICACIÓN ACTUAL, TRANSPORTE E INSTALACION EN LUGAR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA DE CUALQUIER ELEMENTO DE MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN A LUGAR DE ALMACENAJE EN ALMACENES MUNICIPALES O A VERTEDERO INCLUYENDO TODOS LOS TRANSPORTES, CORTES DE PAVIMENTO Y ANCLAJES, DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN CON CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO (INCLUSO P.P. DE TASAS DE VERTEDERO). MEDIDA LA UNIDAD RETIRADA.								
	Jardineras grandes	2				2,00			
	Señales	1				1,00			
	Bolardos	40				40,00			
							43,00		
D.04	UD DESPLAZAMIENTO Y RECOLOCACIÓN DE MOBILIARIO O SEÑALIZACIÓN								
	DESMONTAJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO URBANO O DE SEÑALIZACIÓN EXISTENTES DESDE SU UBICACIÓN ACTUAL, TRANSPORTE E INSTALACION EN LUGAR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA DE CUALQUIER ELEMENTO DE MOBILIARIO O DE SEÑALIZACIÓN A SU EMPLAZAMIENTO TEMPORAL DURANTE EL TIEMPO QUE DUREN LAS OBRAS Y POSTERIOR RECOLOCACIÓN UNA VEZ ACABADOS LOS TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN, INCLUYENDO TODOS LOS TRANSPORTES, CORTES DE PAVIMENTO Y ANCLAJES, DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN CON CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO (INCLUSO P.P. DE TASAS DE VERTEDERO), RECOLOCACIÓN Y NUEVO ANCLAJE INCLUYENDO P.P. DE ELEMENTOS DE UNIÓN A PAVIMENTO. MEDIDA LA UNIDAD RETIRADA Y RECOLOCADA DEFINITIVAMENTE.								
	bolardo móvil	1				1,00			
	Señales	4				4,00			
	Papeleras	2				2,00			
	Tickets OTA	1				1,00			
							8,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D.05	UD ENRASADO TAPA EN GENERAL SIN APORTE DE TAPA O MARCO								
	LEVANTE DE LA TAPA Y MARCO CIRCULAR O CUADRADO EXISTENTE GRANDE O PEQUEÑO PARA VARIOS SERVICIOS, CON APROVECHAMIENTO DE LA MISMA PARA COLOCARLA NIVELADA CON EL PAVIMENTO NUEVO Y RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA MECÁNICA Y FRAGUADO RAPIDO TIPO WATMAT O SIMILAR (300 kg DE CEMENTO WATMAT POR m3 DE MORTERO) AMASADO CON ARENA LIMPIA DE SILICE Y RESINA MAXCRYL O SIMILAR (15 l. DE MAXCRYL POR m3 DE MORTERO), INCLUIDA LA LIMPIEZA Y LA PREPARACION DE LA BASE DE APOYO DEL POZO DE REGISTRO O ARQUETA. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA								
	General	20				20,00			
							20,00		
D.06	UD ENRASADO TAPA SANEAMIENTO CIRCU CON APORTE DE TAPA Y MARCO D-400								
	LEVANTE DE LA TAPA CIRCULAR GRANDE PARA SANEAMIENTO, CON APORTE DE TAPA CIRCULAR TIPO PAMREX DE 610 MM DE PASO Y MARCO CIRCULAR DE RESISTENCIA D-400, NIVELADA CON EL PAVIMENTO NUEVO Y RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA MECÁNICA Y FRAGUADO RAPIDO TIPO WATMAT O SIMILAR (300 kg DE CEMENTO WATMAT POR m3 DE MORTERO) AMASADO CON ARENA LIMPIA DE SILICE Y RESINA MAXCRYL O SIMILAR (15 l. DE MAXCRYL POR m3 DE MORTERO), INCLUIDA LA LIMPIEZA Y LA PREPARACION DE LA BASE DE APOYO DEL POZO DE REGISTRO O ARQUETA. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA								
	General	2				2,00			
							2,00		
D.07	UD ENRASADO TAPA ELÉCTRICA GRANDE CON APORTE DE TAPA Y MARCO D-400								
	LEVANTE DE LA TAPA CUADRADA GRANDE PARA ELECTRICIDAD, CON APORTE DE TAPA CUADRADA Y MARCO GRANDES DE HASTA 700X700 MM DE RESISTENCIA D-400, NIVELADA CON EL PAVIMENTO NUEVO Y RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA MECÁNICA Y FRAGUADO RAPIDO TIPO WATMAT O SIMILAR (300 kg DE CEMENTO WATMAT POR m3 DE MORTERO) AMASADO CON ARENA LIMPIA DE SILICE Y RESINA MAXCRYL O SIMILAR (15 l. DE MAXCRYL POR m3 DE MORTERO), INCLUIDA LA LIMPIEZA Y LA PREPARACION DE LA BASE DE APOYO DEL POZO DE REGISTRO O ARQUETA. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA								
	General	2				2,00			
							2,00		
D.08	UD ENRASADO TAPA ELÉCTRICA PEQUEÑA CON APORTE DE TAPA Y MARCO D-400								
	LEVANTE DE LA TAPA CUADRADA PEQUEÑA PARA ELECTRICIDAD, CON APORTE DE TAPA CUADRADA Y MARCO PEQUEÑOS DE HASTA 300X300 MM DE RESISTENCIA D-400, NIVELADA CON EL PAVIMENTO NUEVO Y RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA MECÁNICA Y FRAGUADO RAPIDO TIPO WATMAT O SIMILAR (300 kg DE CEMENTO WATMAT POR m3 DE MORTERO) AMASADO CON ARENA LIMPIA DE SILICE Y RESINA MAXCRYL O SIMILAR (15 l. DE MAXCRYL POR m3 DE MORTERO), INCLUIDA LA LIMPIEZA Y LA PREPARACION DE LA BASE DE APOYO DEL POZO DE REGISTRO O ARQUETA. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA								
	General	2				2,00			
							2,00		
D.09	UD DESPLAZAMIENTO Y RECOLOCACIÓN DE DISPENSADOR DE LECHE								
	DESMONTAJE Y RETIRADA DEL DISPENSADOR DE LECHE EXISTENTE DESDE SU UBICACIÓN ACTUAL, TRANSPORTE E INSTALACION EN LUGAR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA A SU EMPLAZAMIENTO TEMPORAL DURANTE EL TIEMPO QUE DUREN LAS OBRAS Y POSTERIOR RECOLOCACIÓN UNA VEZ ACABADOS LOS TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN, INCLUYENDO TODOS LOS TRANSPORTES, CORTES DE PAVIMENTO Y ANCLAJES, DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN CON CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO (INCLUSO P.P. DE TASAS DE VERTEDERO), RECOLOCACIÓN Y NUEVO ANCLAJE INCLUYENDO P.P. DE ELEMENTOS DE UNIÓN A PAVIMENTO. MEDIDA LA UNIDAD RETIRADA Y RECOLOCADA DEFINITIVAMENTE.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00		
D.10	UD DESPLAZAMIENTO CONTENEDORES DE RESIDUOS								
	DESPLAZAMIENTO DE LOS CONTENEDORES DE RESIDUOS HASTA SUS EMPLAZAMIENTOS PROVISIONALES O DEFINITIVOS, INCLUYENDO IZADO, TRANSPORTE A CUALQUIER DISTANCIA Y COLOCACIÓN PROVISIONAL O DEFINITIVA SEGÚN NORMATIVA MUNICIPAL. INCLUSO RETIRADA Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES SI FUERAN NECESARIOS.								
	Desplazamiento en obra	12	3,00			36,00			
	Desplazamiento definitiva	12	1,00			12,00			
							48,00		
D.11	UD ANULACIÓN DE CONTENEDORES SOTERRADOS DE RESÍDUOS URBANOS								
	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO POR RETIRADA DE CONTENEDOR SOTERRADO EN EL CRUCE CON LA CALLE LÓPEZ DE MENDIZABAL INCLUYENDO: - PICADO, LEVANTADO Y EXTRACCIÓN DEL PAVIMENTO DE RELLENO. - EXTRACCIÓN COMPLETA O PARTE PROPORCIONAL DE LA ESTRUCTURA INTERIOR DEL CONTENEDOR YA SEA METÁLICA O PLÁSTICA Y PICADO DE LOS MUROS LATERALES, CUBRICIÓN Y SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO. - DESMONTAJE Y RETIRADA COMPLETA DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE CARGA Y DESCARGA. - RELLENO DE LA EXCAVACIÓN CON PEDRAPLÉN O MATERIAL SELECCIONADO (ART. 330 DEL PG3) HASTA LA COTA DE LA BASE DE LA CAPA DE FIRMES (BASE GRANULAR) DE LA ACERA O CALZADA. - COMPACTACIÓN DE LA ZONA EXCAVADA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. - TODOS LOS RESIDUOS GENERADOS SERÁN CLASIFICADOS Y APILADOS SEGÚN EL TIPO DE MATERIAL. LA PARTIDA INCLUYE SU CLASIFICACIÓN, APILADO, GESTIÓN, TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO DE TODOS LOS RESIDUOS PROCEDENTES DE ESTE CONCEPTO.								
	Total contenedores soterrados	6				6,00			
							6,00		

SUBCAPÍTULO C 03 RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES

ACND_ARQ	UN ACONDICIONAMIENTO ARQUETA								
	ACONDICIONAMIENTO DE ARQUETA DE REGISTRO EXISTENTE, INCLUSO CONEXIONES, DEMOLICIONES, AGOTAMIENTO, OBRA DE TIERRA Y FÁBRICA, TOTALMENTE TERMINADA Y EN FUNCIONAMIENTO.								
	Acometidas pozos existentes	4				4,00			
	Consorcio	2				2,00			
							6,00		
ARQ_40_HGON	UN ARQUETA REGISTRO 40x40 HORMIGON								
	ARQUETA DE REGISTRO DE HORMIGÓN DE DIMENSIONES INTERIORES 40 X 40 CM., INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL, SUPERFICIE PEATONAL ANTIDESLIZANTE, INCLUSO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, CONEXIONES, AGOTAMIENTO, OBRAS DE FÁBRICA, COMPLETAMENTE TERMINADO.								
	Arquetas a pie de bajante	9				9,00			
	Consorcio	2				2,00			
							11,00		
B_ZA	M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL								
	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO SUMINISTRO EN OBRA DEL MATERIAL, EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACIÓN AL 100% DEL P.M.								
	Reposición acometidas calle Av. Nafarroa	1	13,00	1,50	0,25	4,88			
		1	7,50	1,50	0,25	2,81			
							7,69		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EXC_ZJAR_1.5_	M3 EXC. ZANJA MAYOR 1,5 m EN ROCA								
	EXCAVACIÓN EN ZANJAS O POZOS A PARTIR DE 1,50 M DE PROFUNDIDAD CON MEDIOS MECÁNICOS EN ROCA DE CUALQUIER TIPO, MEDIDO SOBRE PERFIL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DRENAJE, CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO Y CANON DE VERTIDO DE LOS MATERIALES SOBRANTES.								
	Complemento en zanja > 2 m. de profundidad								
	Pozos 1.1 a 1.4	1	17,50	1,50	0,25	6,56			
							6,56		
HGON SOL 20	M2 SOLERA DE HGÓN DE 20 CM EN ZANJA CALZADA								
	SOLERA DE 20 CMS DE ESPESOR DE HORMIGÓN HM-20 EN ZANJAS BAJO CALZADA, VIBRADO Y CURADO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIE DE APOYO DE LATERALES, DE ACUERDO A DETALLES DE ZANJAS TIPO, SEGÚN INDICACIONES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA, TOTALMENTE REMATADO.								
	Reposición acometidas calle Av. Nafarroa	1	13,00	1,50		19,50			
		1	7,50	1,50		11,25			
							30,75		
LINEA CONT_DI	M LINEA CONTINUA Y/O DISCONTINUA DE 10 CM								
	LÍNEA CONTINUA Y/O DISCONTINUA (1 M DE TRAZO - 1 M VANO) DE 10 CM DE ANCHO CON PINTURA BLANCA O DE COLOR REFLECTANTE CONVENCIONAL, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DE LA SUPERFICIE.								
	Reposición acometidas calle Av. Nafarroa	4	2,00			8,00			
							8,00		
MBC_ROD_8_M	M2 MBC CAPA DE RODADURA 8 CMS S-12 MANUAL								
	FIRME DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE COLOCOCADO EN OBRA, EN CAPA DE RODADURA DE 8 CMS DE ESPESOR, CON ÁRIDO OFÍTICO, TIPO S-12, EXTENDIDO Y COMPACTADO POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO BARRIDO Y RIEGO DE ADHERENCIA.								
	Reposición acometidas calle Av. Nafarroa	1	13,00	1,50		19,50			
		1	7,50	1,50		11,25			
							30,75		
PR 1 _PF-2	UN P.R. 1000 BASE Y ELEMENTOS PREF. HASTA 2m								
	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE DIÁMETRO INTERIOR 1,00 M, CON BASE PREFABRICADA, ALZADOS CON ANILLOS DE HORMIGÓN ARMADO Y CONO O LOSA DE REDUCCIÓN A Ø65, DE PROFUNDIDAD MENOR DE 2 M., INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGÓN DE RELLENO, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD ENTRE ELEMENTOS, PATES, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN NORMALIZADA (D-400) CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "UR ZIKIÑAK" EN RED DE FECALES, COMPLETAMENTE TERMINADO.								
							12,00		
PR 1.2 _PF 2	UN UN P.R. 1200 BASE Y ELEMENTOS PREF. MAYOR DE 2m								
	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M, CON BASE PREFABRICADA, ALZADOS CON ANILLOS DE HORMIGÓN ARMADO Y CONO O LOSA DE REDUCCIÓN A Ø65, DE PROFUNDIDAD MAYOR DE 2 M., INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGÓN DE RELLENO, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD ENTRE ELEMENTOS, PATES, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN NORMALIZADA (D-400) CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "UR ZIKIÑAK" EN RED DE FECALES, COMPLETAMENTE TERMINADO								
							3,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PVC TØ250	M TUBERÍA PVC TEJA Ø 250 MM								
	COLECTOR DE PVC RÍGIDO, COLOR TEJA, DE 250 MM. DE DIÁMETRO Y ESPESOR DE 6,2 MM (UNE-EN 1456 - SN 4), INCLUSO P.P. DE CODOS, JUNTA ELÁSTICA BILABIAL, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES,....COLOCADA Y PROBADA.								
	Acometidas calles laterales	7,4				7,40			
		6,6				6,60			
	Acometidas sumideros	71,21				71,21			
	Acometidas arquetas de bajantes	47,2				47,20			
	Consorcio	2	8,00			16,00			
							148,41		
PVC TØ315	M TUBERÍA PVC TEJA Ø 315 MM								
	COLECTOR DE PVC RÍGIDO, COLOR TEJA, DE 315 MM. DE DIÁMETRO Y ESPESOR DE 7,7 MM (UNE-EN 1456 - SN 4), INCLUSO P.P. DE CODOS, JUNTA ELÁSTICA BILABIAL, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES,....COLOCADA Y PROBADA.								
	Tramo-1Av.S. Francisco-Nafarroa	1	133,00			133,00			
	Tramo-2 Av Nafarroa-Gudari	1	58,50			58,50			
							191,50		
REL_ZJA_ZAH	M3 RELLENO ZANJAS ZAHORRA ARTIF.								
	RELLENO DE ZANJAS O POZOS CON ZAHORRA ARTIFICIAL, EXTENDIDA Y COMPACTADA.								
	Complemento en zanja > 2 m. de profundidad								
	Pozos 1.1 a 1.4	1	17,50	1,50	0,25	6,56			
							6,56		
SUM_IMB	UN SUMIDERO PARA IMBORNAL								
	FORMACIÓN DE SUMIDERO PARA IMBORNAL, MEDIANTE MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL C-250, SEGÚN NORMA EN 124 EN VIGOR, DE DIMENSIONES APROXIMADAS DE 500 X 260 MM, PARA RECOGIDA LINEAL DE CUNETA, ABATIBLE, ANTIRROBO Y SUPERFICIE METÁLICA ANTIDESLIZANTE, COLOCADA EN ARQUETA PREFABRICADA DE POLIPROPILENO O MEDIANTE FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO DE UN PIE Y SOLERA DE HORMIGÓN, QUE INCLUYE NIVELACIÓN, RECIBIDO DE TUBERÍAS Y REFUERZO MEDIANTE HORMIGONADO DEL PERÍMETRO DE LA ARQUETA, TOTALMENTE TERMINADO.								
							28,00		
ZJA_SAN_ACOM	M ZANJA SECCION TIPO ZJA_SAN_ACOM								
	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA PARA ACOMETIDA DE SANEAMIENTO EN ACERA O CALZADA , EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE PVC O PE Y PROFUNDIDAD DE RASANTE INFERIOR DE TUBO HASTA 0,80 M, QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA Y RECUBRIMIENTO DE ARENA, CINTA SEÑALIZADORA, RELLENO CON ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO DE TUBERÍAS EXISTENTES Y DE SOBRANTES , SEGÚN SECCION TIPO ZJA_SAN_ACOM, MEDIDA LA LONGITUD REAL.								
	Acometidas sumideros	71,21				71,21			
	Acometidas arquetas de bajantes	47,2				47,20			
	Consorcio	2	8,00			16,00			
							134,41		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ZJA_SAN_TIPIV	M ZANJA SECCION TIPO ZJA_SAN_TIP_IV_>1,50								
	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA DE SANEAMIENTO, CUANDO 1,50 < H < 2,00 M, EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE PVC O PE , QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA DE 10 CMS DE HM-20, RECUBRIMIENTO CON ARENA SEGÚN DETALLE DE ZANJA TIPO, CINTA SEÑALIZADORA, RELLENO CON ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA , CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO, SEGÚN SECCION TIPO ZJA_SAN_TIP_IV>1,50, MEDIDA LA LONGITUD REAL.								
	Tramo-1Av.S. Francisco-Nafarroa	1	133,00			133,00			
	Tramo-2 Av Nafarroa-Gudari	1	58,50			58,50			
	Acometidas calles laterales	1	7,40			7,40			
		1	6,60			6,60			
							205,50		

SUBCAPÍTULO C 06 RED DE ALUMBRADO
APARTADO C 07.01 OBRA CIVIL Y PUNTOS DE LUZ

A1.03	M2 APERTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS CON BALDOSA								
	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS CON BALDOSA POR LA APERTURA DE ZANJAS INCLUYENDO: ROTURA Y DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO ACTUAL INCLUYENDO CORTE DE LOS BORDES CON CORTADORA. DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO ACTUAL Y RETIRADA Y TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO. POSTERIOR LA EXTENSIÓN DE UNA CAPA DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA/032 DE 15 CM DE ESPESOR. EXTENSIÓN DE UNA LOSA DE HORMIGÓN HMF-20/B/20/IIa CON REFUERZO DE FIBRA DE POLIPROPILENO (0'6 kg/m3) DE 15 CM DE ESPESOR MÍNIMO INCLUYENDO EXTENDIDO, ENCOFRADO DE BORDE, REGLEADO Y VIBRADO EMBALDOSADO DE LA SUPERFICIE CON BALDOSA DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS QUE LA ACTUAL. LIBRANDO Y REMATANDO ARQUETAS Y REMATE DE BORDES.								
	Acometida en Av. San Francisco	1	2,90	0,75		2,18			
							2,18		
B1.01	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA ALUMBRADO 2 TPC 110								
	CANALIZACIÓN PARA RED DE ALUMBRADO EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,42 X 0,81 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA DOS CONDUCTOS DE PE (TPC) DE 110 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ALUMBRADO, TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN HM-20, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZA 0/32 HASTA EL 100% DEL P.M:, EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.								
	Tramo-1: Av. San Francisco/Nafarroa	159,25				159,25			
	Tramo-2: Av. Nafarroa/Gudari	64,5				64,50			
							223,75		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
B1.02	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA/ALUMBRADO 1 TPC 110								
	CANALIZACIÓN PARA RED DE ELECTRICIDAD O ALUMBRADO EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,30 X 0,8 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA UN CONDUCTO DE PE (TPC) DE COLOR ROJO DE 110 MM. DE DIÁMETRO EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, HORMIGÓN, BANDA DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME. EJECUTADO SEGÚN PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA.								
	Total	29				29,00			
							29,00		
B1.03	UD ARQUETA DE ALUMBRADO 45x45x60 con fondo								
	ARQUETA PARA ALUMBRADO PÚBLICO FABRICADA EN POLIPROPILENO REFORZADO MARCA HIDROSTANK SIN FONDO O SIMILAR, DE MEDIDAS INTERIORES 35X35X60 CM. INCLUYE CERCO Y TAPA DE REGISTRO RELLENABLE (ALTURA DE RELLENO 75 MM) C-250 MODELO RRC-500 DEL TIPO NORINCO O SIMILAR DE MEDIDAS EXTERIORES 570X570 Y TAPA DE 450X450, PROVISTA DE INSERT METÁLICO DE IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN CON EL TEXTO EN BILINGÜE "ALUMBRADO" "ARGITERIA" Y "TOLOSAKO UDALA", COLOCADA SOBRE CAMA DE HORMIGÓN HM20 DE 20 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO POSTERIOR. SE INCLUYE ADEMÁS EL CORTE DE LAS PAREDES DE LA ARQUETA CON CORONA DEL MISMO DIÁMETRO QUE LOS TUBOS.SE INCLUYE ADEMÁS EL RECRECIDO DE LA TAPA DE ARQUETA CON HORMIGÓN HASTA 7 CM DE LA PARTE INFERIOR DE LA TAPA, REALIZADO CON ENCOFRADO INTERIOR Y EXTERIOR CON MADERA.UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.SE INCLUYE ASÍ MISMO UN DRENAJE DE LA BASE DE LA MISMA FORMADA POR TUBO DE 50 MM DE PVC HASTA POZO DE PLUVIALES.								
							25,00		
B1.04	U PUNTO LUZ TIPO MINILUMA 54w LED Y COLUMNA ACERO PI h= 6m.								
	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO DE LUMINARIA DEL TIPO CONJUNTO TIPO MINI LUMA O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS, BGP703 GEN2 LE090-2S/740 40 LEDS I ORW50 PSOD CLASE I IP66 IK 09 VIDA UTIL L80FL0 100.000 HORAS DE 9.000 LUMENES, IRC 70 O SUPERIOR Y TEMPERATURA DE COLOR 4000 'K, CON ÓPTICA ORW50. CONSUMO 54W. DRIVER XITANIUM PROG REPROGRAMABLE. REGULACIÓN SEGÚN D.F. SISTEMA CLO (CONSTANT LIGHT OUTPUL). COLOR DE LAS LUMINARIAS AKZO GRIS 900 SABLE. Y COLUMNA SPLLNE-OR DE PHILIPS DE 6 METROS DE ALTURA TOTAL, CON BRAZO DE 1 METRO TIPO SPLINE A 6 METROS. FABRICADA EN ACERO GALVANIZADO DE 3 MM DE ESPESOR Y PINTADA EN EL MISMO COLOR QUE LA LUMINARIA. CON PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES A 10 KV. INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN NECESARIOS Y CABLE TIPO RV-K 3X2,5 MM2 PARA INTERIOR DE COLUMNA Y CAJA DE CONEXIÓN, SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN PARA LUMINARIAS DE ALUMBRADO PÚBLICO, CLAVED INCLUSO FUSIBLES. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.								
							14,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
B1.05	U PUNTO LUZ TIPO CITYCHARM 47w LED Y COLUMNA ACERO PI h= 3m.								
	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO DE LUMINARIA DEL TIPO CITYCHARM CONE O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS, BGP491 LE070-2S/740 40 LEDS I ORS50 PSOO CLASE I IP66 IK 09 VIDA UTII L80FL0 100.000 HORAS DE 7.000 LUMENES, IRC 70 O SUPERIOR Y TEMPERATURA DE COLOR 4000 'K, CON ÓPTICA DRS50. CONSUMO 47W. DRIVER XILANIUM PROG REPROGRAMABLE. REGULACIÓN SEGÚN D.F. SISTEMA CLO (CONSTANT LIGHT OUTPUQ). COLOR DE LAS LUMINARIAS AKZO GRIS 900 SABLE. Y COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 3 METROS CON PUNTA DEDICADA PARA CITYCHARM MCP Y EMBELLECEDOR JOP490 DE 600MM. ESPESOR 3MM Y PINTADA EN MISMO COLOR DE LA LUMINARIA. CON PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES A 10 KV. INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN NECESARIOS Y CABLE TIPO RV-K 3X2,5 MM2 PARA INTERIOR DE COLUMNA Y CAJA DE CONEXIÓN, SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN PARA LUMINARIAS DE ALUMBRADO PÚBLICO, CLAVED INCLUSO FUSIBLES. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.								
							2,00		
B1.06	U PICA DE TIERRA								
	PICA DE TOMA DE TIERRA DE 2,00 M DE LONGITUD DE BARRA DE ACERO COBREADO DE 14 MM DE DIAMETRO, INCLUSO P.P. DE CONEXIONES, GRAPAS, PIEZAS ESPECIALES, ACCESORIOS, PEQUEÑO MATERIAL Y SEÑALIZACION; REALIZADA SEGUN REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
							16,00		
B1.07	UD CIMENTACIÓN COLUMNAS h=5 m								
	DADO DE CIMENTACIÓN PARA COLUMNA DE ALUMBRADO DE HASTA 5 M DE ALTURA, DE DIMENSIONES 0,60X0,60X0,80 M DE HORMIGÓN HM-20/P/20 DE CEMENTO PORTLAND, INCLUSO CODO DE PVC 90 MM PARA CONEXIÓN, Y PERNOS DE ANCLAJE. INCLUSO EXCAVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. EJECUTADA SEGÚN NTE-IEE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
							16,00		
B1.08	UD CONEXIÓN Y REPOS. TAPA EN ARQUETA EXISTENTE								
	ENTRONQUE EN ARQUETA EXISTENTE DE ALUMBRADO CONSISTENTE EN LA EJECUCIÓN DE LOS SIGUIENTES TRABAJOS: PICADO MANUAL DE LA ARQUETA PARA LA CONEXIÓN DE DOS TPC DE 110 MM DE DIÁMETRO, RECIBIDO DE LOS TUBOS Y DEJADA LA ARQUETA COMPLETAMENTE TERMINADA, INCLUSO INCLUYE CERCO Y TAPA DE REGISTRO C-250 DE FUNDICIÓN DE MEDIDAS 450X450 MM, IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN CON EL TEXTO EN BILINGÜE "ALUMBRADO" Y "TOLARGI", SE INCLUYE JUNTA DE NBR PARA ASEGURAR LA ESTANQUEIDAD, PATAS DE ANCLAJE AL HORMIGÓN, CON UNIÓN DE TAPA AL MARCO MEDIANTE TORMILLOS ALLEN, TOTALMENTE INSTALADASE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 8 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM A BASE DE MADERA POR EL INTERIOR DE LA ARQUETA PARA QUE LA TAPA QUEDE TOTALMENTE EMBEBIDA EN HORMIGÓN Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA COMPLETA.								
							2,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO C 07.02 CABLEADO								
B1.10	m. LÍNEA ALUMBRADO DN-K 4x10 mm2								
	CABLE DE COBRE DN-K DE 4X10 MM² INSTALADO BAJO TUBO (NO INCLUIDO). MEDIDA LA LONGITUD COMPLETAMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.								
	Acometida a CM en C/Avenida de Navarra	1,1	107,00			117,70			
		1,1	68,00			74,80			
							192,50		
B1.11	m. LÍNEA ALUMBRADO DN-K 4x6 mm2								
	CABLE DE COBRE XLPE RV-K DE 4X6 MM2 INSTALADO BAJO TUBO (NO INCLUIDO). MEDIDA F LONGITUD COMPLETAMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.								
	Distribución	1,1	186,00			204,60			
							204,60		
B1.12	ud TOMA DE TIERRA GENERAL								
	TOMA DE TIERRA GENERAL CON 14 PICAS DE ACERO COBRIZADO DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, UNIDO MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA AL CONDUCTOR DE COBRE.								
	Instalación plaza	1				1,00			
							1,00		
B1.13	ud CAJA ESTANCA FUSIBLES EN COLUMNA								
	CAJA ESTANCA PARA ALOJAR FUSIBLES DE 6 A Y BARRETA DE NEUTRO, TIPO CLAVED 1468, SITUADA EN EL INTERIOR DE COLUMNA CON PUERTA DE REGISTRO PARA LUMINARIA VSAP-100W, INCLUYENDO MATERIAL AUXILIAR Y MANO DE OBRA DE MONTAJE								
							14,00		
B1.14	ud LEGALIZACION INSTALACION ALUMBRADO								
	P.A. CONJUNTO DE PROYECTOS Y CERTIFICADOS DE DIRECCIÓN DE OBRA VISADOS POR COLEGIO PROFESIONAL, CERTIFICADOS DE INSTALACIÓN, CERTIFICADOS DE O.C.A., PRUEBAS Y MEDICIONES ELÉCTRICAS, ASÍ COMO TRAMITACIÓN ANTE LA OFICINA TERRITORIAL DE INDUSTRIA.								
	Sector Nº32 CRISPIJANA	1				1,00			
							1,00		
B1.15	m. M. CABLE TIPO H07V-K 16MM2 TIERRA								
	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE COBRE DE 16 MM2 DE SECCION NOMINAL CON RECUBRIMIENTO TIPO H07V-K VERDE AMARILLO; REALIZADA SEGUN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	Distribución	1,1	186,00			204,60			
							204,60		
B1.16	UD DESMONTAJE DE LINEA AEREA, POSTES Y LUMINARIAS								
	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO POR DESMONTAJE DE RED AÉREA DE BAJA TENSIÓN PARA ALUMBRADO EXISTENTE QUE QUEDARÁ FUERA DE SERVICIO UNA VEZ COMPLETADAS LAS OBRAS, CONSISTENTE EN DESMONTAJE DE LA TOTALIDAD DEL CABLEADO AÉREO AMARRADO A FACHADA, DESMONTAJE DE LAS LUMINARIAS QUE QUEDEN SIN SERVICIO, CAJAS Y RETIRADA DE TODO EL MATERIAL SUSCEPTIBLE DE SER APROVECHADO SUPERVISADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA (LUMINARIAS, CABLEADO) A LOS ALMACENES MUNICIPALES. EL RESTO DE MATERIALES NO APROVECHABLES SEGÚN LA DIRECCIÓN DE OBRA SE LLEVARÁN A VERTEDERO INCLUYENDO TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO.								
							1,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
B1.17	UD MODIFICACIÓN EN CUADRO ELÉCTRICO EXISTENTE								
	TRABAJOS DE MODIFICACIONES A REALIZAR EN EL ARMARIO ELÉCTRICO EXISTENTE, CONSISTENTES EN: - CONECTAR LOS 1 CIRCUITOS 'C1' AGUAS ARRIBA CON NUEVOS PUENTES DE CABLES CON SECCIÓN 10 MM2. - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 1 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS NAGNETOTÉRMICO 4p 16A 10kA, 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4p 40A 300 mA, CON RECONECTADOR AUTOMÁTICO Y 1 CONTADOR DE 16A. SE INCLUYEN LOS PUENTES DE CABLE NECESARIOS PARA LA CONEXIÓN ELÉCTRICA DE LAS NUEVAS PROTECCIONES, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CANALETA DEL CUADRO ELÉCTRICO.								
							1,00		
	SUBCAPÍTULO C 07 RED DE TELECOMUNICACIONES								
T1.1	UD ARQUETA TIPO M TELEFÓNICA								
	ARQUETA PARA TELEFONÍA FABRICADA EN POLIPROPILENO REFORZADO DE TIPO HIDROSTANK SIN FONDO O SIMILAR DE IDENTICAS CARACTERÍSTICAS, DE MEDIDAS INTERIORES 35X35X60 CM. INCLUIDA TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN MODELO PKLUM C250 31109 DE 388X388 MM DE DIMENSIONES DE TAPA DE COFUNCO O SIMILAR,CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "TELECOMUNICACIONES", COLOCADA SOBRE CAMA DE HORMIGÓN HM20 DE 20 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO POSTERIOR.SE INCLUYE ADEMÁS EL CORTE DE LAS PAREDES DE LA ARQUETA CON CORONA DEL MISMO DIÁMETRO QUE LOS TUBOS. SE INCLUYE ADEMÁS EL RECRECIDO DE LA TAPA DE ARQUETA CON HORMIGÓN HASTA 4 CM DE LA PARTE INFERIOR DE LA TAPA, REALIZADO CON ENCOFRADO INTERIOR Y EXTERIOR CON MADERA.UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.								
							2,00		
T1.2	M CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 TPC 125								
	CANALIZACIÓN PARA RED DE TELEFONÍA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,40 X 0,6 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA DOS CONDUCTOS DE PE (TPC) DE COLOR VERDE DE 125 MM. DE DIÁMETRO EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, HORMIGÓN, BANDA DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE TELEFÓNICA Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. ESTOS TUBOS SALDRÁN A PEDESTALES DE TELEFÓNICA QUEDARÁN 30 CM POR ENCIMA DE PAVIMENTO TERMINADO. SE MEDIRÁ LA LONGITUD EN HORIZONTAL. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.								
							8,80		
E1.11	UD CONEXIÓN CON RED AEREA								
	CONEXIÓN CON RED AÉREA EJECUTADO POR LA COMPAÑÍA GESTORA INCLUIDOS TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS TALES COMO CORTES DEL SERVICIO, INFORMACIÓN A USUARIOS ETC Y CONEXIÓNES CON RED AÉREA EXISTENTE PARA DEJAR EL SERVICIO EN MARCHA.								
							2,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO C 08 PAVIMENTACIÓN								
P1.01	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32. 100% P.M.								
	ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA 0/32, EN CAPAS DE BASE DE CALZADA O ACERAS EN ZONA URBANA, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 100 % DEL PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y REFINO DE LA SUPERFICIE CON FORMACIÓN DE PENDIENTES EN ACERAS, CALZADA Y PUNTOS SINGULARES COMO ENCUENTROS, GIROS Y FORMACIÓN DE PENDIENTES EN PASOS DE PEATÓN. EXTENDIDO EN CAPAS DE 20/30 CMS DE ESPESOR, MEDIDO SOBRE PERFIL. DESGASTE "LOS ANGELES" DE LOS ARIDOS < 25.								
	Aceras:	1478			0,15	221,70			
	Calzadas:	838			0,40	335,20	556,90		
	Excesos 20%	0,2	556,90			111,38			
							668,28		
P1.02	TN MEZCLA BITUMINOSA S-12 OFITA AC16surfS RODADURA								
	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO S-12 OFITA AC16surfS, EXCLUIDO EL LIGANTE, INCLUIDO EL FILLER, EL EXTENDIDO Y LA COMPACTACION.								
	Calzadas	2,5	838,000		0,050	104,750			
							104,75		
P1.03	TN MEZCLA BITUMINOSA G-20 AC22baseG CALIZO BASE								
	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO G-20 AC22baseG CON ARIDO CALIZO, EXCLUIDO EL LIGANTE, INCLUIDO EL FILLER, EL EXTENDIDO Y LA COMPACTACION.								
	Calzadas:	2,5	838,000		0,070	146,650			
							146,65		
P1.04	TN BETUN MEZCLAS BITUMINOSAS BM-50/70								
	BETUN ASFALTICO BM-50/70 DE CUALQUIER PENETRACION, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.								
	S-12 (5%)	0,05	104,750			5,238			
	G-20 (4'5%)	0,045	146,650			6,599			
							11,84		
P1.05	TN EMULSION ADHERENCIA C60 B4 ADH								
	EMULSION ASFALTICA TIPO C60 B4 ADH EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.								
	S-12	1	104,750		0,419	A/2.5/0.05*0.001*0.5			
							0,42		
P1.06	TN EMULSION IMPRIMACION C60 BF5 IMP								
	EMULSION ASFALTICA TIPO C60 BF5 IMP EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.								
	G-20	1	146,650		1,257	A/2.5/0.07*0.001*1.5			
							1,26		
P1.07	M2 IMPRESIÓN RODADURA TIPO ADOQUÍN								
	IMPRESIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN CAPA DE RODADURA TIPO ADOQUÍN SEGÚN MODELO DEL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA. INCLUYENDO SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE RESINA DE PROTECCIÓN CON COLORANTE.								
	Calzadas	1	838,000			838,000			
							838,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P1.08	M2 BALDOSA TOLOSANA 40x40x5cm SOBRE MORTERO 4 cm MIN								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA HIDRÁULICA TOLOSANA TIPO DE FORMATO 40x40x5 CMS DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS A LA COLOCADA EN EL MUNICIPIO, RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO M-80 (1:4), INCLUSO P.P. DE CORTES, REMATES Y ELEMENTOS DE PROTECCION EN ACCESOS A PORTALES Y PASOS DE PEATONES, NIVELADO SEGUN COTAS Y PENDIENTES DEL PAVIMENTO CIRCUNDANTE, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA; REALIZADO SEGUN NORMA DE AYUNTAMIENTO DE TOLOSA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. INCLUYENDO COLOCACIÓN DE PROTECCIÓN DEL PAVIMENTO CON TABLEROS PARA PASOS, EJECUCIÓN DEL PAVIMENTO EN ENCUENTOS CON ARQUETAS Y CORTES DE PIEZAS EN BORDES CONTRA FACHADAS Y ARQUETAS Y PUNTOS SINGULARES, Y FORMACIÓN DE PENDIENTES SEGÚN NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD EN VADOS DE PEATÓN.								
	Aceras:	1272				1.272,00			
							1.272,00		
P1.09	M2 BALDOSA PODOTACTIL 40x60x6 cms								
	SOLADO DE BALDOSA DE HORMIGÓN ACABADO PÉTREO TACTIL DE TACOS ESPECIAL VADOS PEATONALES DE DIMENSIONES 40.60.6 CM, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M-80 (1:4), INCLUSO P.P. DE CORTES, REMATES Y ELEMENTOS DE PROTECCION DE CURADO, NIVELADO SEGUN COTAS Y PENDIENTES DE PROYECTO, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	Pasos peatón	117				117,00			
							117,00		
P1.10	M2 SOLERA HORMIGÓN CON FIBRA HMF-20/B/20/IIa e=15 cm								
	SOLERA DE HORMIGÓN HMF-20/B/20/IIa CON REFUERZO DE FIBRA DE POLIPROPILENO (0'6 kg/m3), EN UN ESPESOR MÍNIMO DE 15 CM, INCLUSO EXTENDIDO, ENCOFRADO DE BORDE, REGLEADO, VIBRADO Y P.P. DE JUNTAS. LIBRANDO Y REMATANDO ARQUETAS, SE INCLUYE LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, EL REPLANTEO SEGÚN RASANTES Y PENDIENTES DE PROYECTO, LA FORMACIÓN DE ALCORQUES, PASOS REBAJADOS Y LA COLOCACIÓN DE POLIESTIRENO EXTRUIDO DE 4 CM EN FACHADAS HASTA CUBRIR LA ALTURA DEL ESPESOR DE LA SOLERA.								
	Aceras:	1389				1.389,00			
							1.389,00		
P1.11	M2 SOLERA HORMIGÓN CON FIBRA HMF-20/B/20/IIa e=15 cm. ACABADO IMPRE								
	SOLERA DE HORMIGÓN HMF-20/B/20/IIa CON REFUERZO DE FIBRA DE POLIPROPILENO (0'6 kg/m3), EN UN ESPESOR MÍNIMO DE 15 CM, INCLUSO EXTENDIDO, ENCOFRADO DE BORDE, REGLEADO, VIBRADO E IMPRESO EN RELIEVE SEGÚN DIBUJO A DETERMINAR POR LA D.O. TRATADO SUPERFICIALMENTE CON MORTERO DECORATIVO PARA PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE COLOR A DETERMINAR POR LA D.O. (RENDIMIENTO 4,5 kg/m²), DESMOLDEANTE EN POLVO Y CAPA DE SELLADO FINAL CON RESINA IMPERMEABILIZANTE Y P.P. DE JUNTAS. LIBRANDO Y REMATANDO ARQUETAS, SE INCLUYE LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, EL REPLANTEO SEGÚN RASANTES Y PENDIENTES DE PROYECTO, LA FORMACIÓN DE ALCORQUES, PASOS REBAJADOS Y LA COLOCACIÓN DE POLIESTIRENO EXTRUIDO DE 4 CM EN FACHADAS HASTA CUBRIR LA ALTURA DEL ESPESOR DE LA SOLERA.								
	Tramo peatonal- Av San Francisco-López de Mendizabal	89				89,00			
							89,00		
P1.12	ML BORDILLO DE GRANITO DE 25X15 6c								
	BORDILLO DE PIEDRA NATURAL GRANITO ASERRADO LAS SEIS CARAS DE 15 CM DE ANCHURA Y 25 CM DE ALTURA CON ARISTA VISTA REDONDEADA EN UN RADIO DE 1 CM (ARISTA VISTA RECTA EN TRAMOS ENRASADOS CON CORREDERA), COLOCADO A HUESO EN ALINEACION RECTA Y P.P. CURVA, TOMADO CON HORMIGON HM-20, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1, BISELADO DE ARISTAS Y LIMPIEZA; REALIZADO SEGUN NTE/RSR-28. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	Tramo-1Av.S. Francisco-Nafarroa	252				252,00			
	Tramo-2 Av Nafarroa-Gudari	148				148,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							400,00		
P1.13	ML PLETINA FORMACIÓN DE PARTERRES O SEPARACIÓN ENTRE PAVIMENTOS								
	LIMITE DE PAVIMENTACION PARA FORMACIÓN DE PARTERRES O COMO DELIMITADOR DE PAVIMENTOS MEDIANTE LLANTA DE ACERO GALVANIZADO DE 120 MM X 5 MM ANCLADA A SOLERA DE HORMIGON MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS SOLDADAS A LA MISMA CADA 50 CM. INCLUSO P.P DE SOLDADURAS, CURVADO DE PLETINAS PARA FORMACIÓN DE ALCORQUES CIRCULARES, CUADRADOS O RECTANGULARES Y TALADROS EN SOLERA PARA ANCLAJE. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE NSTALADA.								
	Parterres	3	21,07			63,21			
		1	15,50			15,50			
	Separador entre baldosa y hormigón impreso								
	entre calles San Francisco y López de Mendizabal	1	65,00			65,00			
							143,71		
P1.14	ML CAZ DE HORMIGÓN 30x15cm								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAZ DE HORMIGÓN GRIS DE 30 CM DE ANCHO Y DE ESPESOR 15 CM DE ESPESOR SEGÚN LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS; ABSORCIÓN DE AGUA <=0,1% , CLASE RESISTENTE A LA ABRASIÓN H (HUELLA <=23 MM) Y CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN S (R-3,5 N/MM²), DE 50 CM DE LONGITUD, SEGÚN UNE-EN 1340 Y UNE 127340, COLOCADAS SOBRE BASE DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL (HNE-20/P/20) DE ESPESOR UNIFORME DE 20 CM Y 10 CM DE ANCHURA A CADA LADO DEL CAZ, VERTIDO DESDE CAMIÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO CON ACABADO MAESTREADO, SEGÚN PENDIENTES DEL PROYECTO Y COLOCADO SOBRE EXPLANADA CON ÍNDICE CBR > 5 (CALIFORNIA BEARING RATIO), NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO;, REJUNTEADO Y LIMPIEZA, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN PREVIA Y EL RELLENO POSTERIOR, INCLUSO CARGA DEL MATERIAL EN CAMIÓN PARA TRANSPORTE A VERTEDERO.								
	Tramo-1Av.S. Francisco-Nafarroa	252				252,00			
	Tramo-2 Av Nafarroa-Gudari	148				148,00			
							400,00		
	SUBCAPÍTULO C 09 MOBILIARIO URBANO								
M1.01	UD BANCO DEL TIPO 008-3000 L=3,00 M. DE FABREGAS O SIMILAR								
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCO DEL TIPO 008-3000 DE 3,00 METROS DE LONGITUD DE FABREGAS O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS INCLUYENDO LAS PIEZAS Y TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU ANCLAJE EN BALDOSA.								
							2,00		
M1.02	UD BANCO DEL TIPO 008-1800 L=1,80 M. DE FABREGAS O SIMILAR								
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCO DEL TIPO 008-1800 DE 1,80 METROS DE LONGITUD DE FABREGAS O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS INCLUYENDO LAS PIEZAS Y TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU ANCLAJE EN BALDOSA.								
							2,00		
M1.03	UD PILONA DEL TIPO TUBO-502 DE FABREGAS O SIMILAR								
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PILONA DEL TIPO TUBO-502 DE FABREGAS O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS, DE Ø102 mm Y h= 1.036 m. INCLUIDO LOS ANCLAJES NECESARIOS Y TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU ANCLAJE EN BALDOSA.								
							82,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
M1.04	UD PROTECTOR METÁLICO PARA ÁRBOL Ø30 CM h=2 M AYTO. TOLOSA								
	PROTECTOR METÁLICO PARA TRONCO DE ÁRBOL DEL MODELO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA, DE 30 CM DE DIÁMETRO Y 200 CM DE ALTURA, ELABORADO EN ACERO CON 8 REDONDOS VERTICALES Y PLETINA DE 20X4 MM, CON ABRAZADERA DE EPDM, Y CUATRO PICAS DE HINCADO EN EL TERRENO, ACABADO CON PINTURA PULVERIZADA A BASE DE POLVO DE POLIÉSTER Y PROCESO DE POLIMERIZACIÓN EN HORNO, EN COLOR A DETERMINAR POR LA D.O.								
							7,00		
M1.05	UD PROTECTOR METÁLICO PARA LUMINARIA 50 CM AYTO TOLOSA								
	PROTECTOR METÁLICO PARA COLUMNA DE LUMINARIA DEL MODELO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA, DE PLANTA RECTANGULAR DE 50x50 CM Y DE 50 CM DE ALTURA. FORMADO POR TUBO DE ACERO DE Ø4 CM. ACABADO CON PINTURA PULVERIZADA A BASE DE POLVO DE POLIÉSTER Y PROCESO DE POLIMERIZACIÓN EN HORNO, EN COLOR A DETERMINAR POR LA D.O.								
							11,00		
M1.06	UD CUBREALCORQUE METÁLICO DEL TIPO ESTADI I-700-100 DE 1x1m DE FAB.								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MARCO Y CUBRERALCORQUE DEL TIPO ESTADI I-700-100 DE FABREGAS O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS, DE DIMENSIONES 100x100 CM Y DE 4 CM DE ESPESOR, CON ABERTURAS FORMANDO CIRCULOS CONCÉNTRICOS. CON ABERTURA CENTRAL DE 40 CM DE DIÁMETRO, REALIZADO EN FUNDICIÓN DÚCTIL, PROCESO PROTECTOR DEL HIERRO, QUE GARANTIZA UNA ÓPTIMA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN. ACABADO: IMPRIMACIÓN EPOXI Y PINTURA POLIÉSTER EN POLVO COLOR NEGRO FORJA.								
							7,00		
M1.07	UD APARCABICIS DEL TIPO A-06 DE ACERO INOXIDABLE DE FAB. O SIMILAR								
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APARCABICIS DE ACERO INOXIDABLE DEL TIPO A-06 DE FABREGAS O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS. INCLUIDO LOS ANCLAJES NECESARIOS Y TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU ANCLAJE EN BALDOSA.								
							6,00		
	SUBCAPÍTULO C 10 PLANTACIONES								
F1.01	M3 EXCAVACION Y RELLENO ALCORQUES Y PARTERRES PARA ARBOLADO								
	EXCAVACION DE ALCORQUE O PARTERRES Y RELLENO DE TIERRA VEGETAL EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA SEMI-DURA, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MAXIMA DE 1,50 M, INCLUSO EXTRACCION A LOS BORDES, P.P.DE ENTIBACION LIGERA (UNA TABLA SI,TRES NO) DE ACHIQUE DE AGUA EN CASO NECESARIO Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, ACOPIO DE MATERIAL PARA POSTERIOR RELLENO Ó TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO. MEDIDA SUPERFICIE TEORICA POR PROFUNDIDAD REAL.								
	Alcorques	7	1,00	1,00	1,50	10,50			
	Parterres	3	15,40		1,50	69,30			
		1	10,50		1,50	15,75			
							95,55		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F1.02	UD PLANTACIÓN ÁRBOL DE TALLA 14/16 CT ó cep								
	PLANTACIÓN DE ÁRBOL DE TALLA DE 14/16 DE CIRCUNFERENCIA Ó 200 CM DE ALTURA, SUMINISTRADAS EN CONTENEDOR O CEPELLÓN, EN HOYO DE PLANTACIÓN CON FORMA DE CUBETA TRONCO-CÓNICA DE DIMENSIONES DE BASE INFERIOR/BASE SUPERIOR/ALTURA DE 80X80X80 CM, ABIERTO POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUÍDO REPLANTEO, PRESENTACIÓN DE LA PLANTA, RETIRADA Y ACOPIO DE LOS 30 CM SUPERIORES DE TIERRA PARA VOLVER A COLOCARLA EN SU LUGAR, RETIRADA DE 50 CM INFERIORES A VERTEDERO, RELLENO Y APISONADO DEL FONDO DEL HOYO, EN SU CASO, PARA EVITAR ASENTAMIENTOS DE LA PLANTA, RELLENO LATERAL Y APISONADO MODERADO CON TIERRA DE CABEZA SELECCIONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN MEZCLADA CON 25 KG DE COMPOST 1ª, ABONADO, ENMENDADO Y ENTUTORADO DOS TUTORES CILÍNDRICOS DE MADERA DE PINO TRATADA EN AUTOCLAVE DE NIVEL 4 DE 6 CM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LARGO, CON PUNTA EN LA PARTE INFERIOR Y ACHAFLANADO EN LA SUPERIOR, REALIZACIÓN DE ALCORQUE Y APORTE DE CAPA DE 10 CM DE ESPESOR DE MANTILLO DE ASTILLAS DE MADERA ,EN EL MISMO Y PRIMER RIEGO, COMPLETAMENTE EJECUTADA. NO INCLUYE EL PRECIO DE LA PLANTA.								
	Alcorques	7				7,00			
							7,00		
F1.03	UD PLANTACIÓN ÁRBOL DE TALLA 35/40 CT ó cep								
	PLANTACIÓN DE ÁRBOL GRANDE DE TALLA 25/30 CM DE PERÍMETRO DE TRONCO, SUMINISTRADAS EN CONTENEDOR DE MÁS DE 80 LT. Ó CEPELLÓN DE MÁS DE 50 CM DE DIÁMETRO, EN HOYO DE PLANTACIÓN CON FORMA DE CUBETA TRONCO-CÓNICA DE DIMENSIONES DE BASE INFERIOR/BASE SUPERIOR/ALTURA DE 100X100X100 CM, ABIERTO POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUÍDO REPLANTEO, PRESENTACIÓN DE LA PLANTA, RELLENO Y APISONADO DEL FONDO DEL HOYO, EN SU CASO, PARA EVITAR ASENTAMIENTOS DE LA PLANTA, INSTALACIÓN DE CONJUNTO ANCLAJE SUBTERRÁNEO CEPELLÓN POR CABLE TIPO "DUCKBILL" O SIMILAR, RELLENO LATERAL Y APISONADO MODERADO CON TIERRA DE CABEZA SELECCIONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN MEZCLADA CON 25 KG DE COMPOST 1ª, ABONADO, ENMENDADOR, REALIZACIÓN DE ALCORQUE Y APORTE DE CAPA DE 10 CM DE ESPESOR DE MANTILLOS DE ASTILLAS DE MADERA EN EL MISMO Y RIEGO DE ASIENTO, COMPLETAMENTE EJECUTADA. NO INCLUYE EL PRECIO DE LA PLANTA.								
	Parterres	8				8,00			
							8,00		
F1.04	UD SUMINISTRO DE FRANS FONTAINE 14/16 AirPots ó CT 285 lt								
	SUMINISTRO DE FRANS FONTAINE DE 14/16 CM DE CIRCUNFERENCIA, SELECCIONADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA EN VIVERO. SUMINISTRADO EN CONTENEDOR O CEPELLÓN.								
	Alcorques	7				7,00			
							7,00		
F1.05	UD SUMINISTRO DE BETULA PÉNDULA FASTIGIAT 35/40 h= 600/700 cm								
	SUMINISTRO DE BETULA PENDULA FASTIGIATA (ABEDUL) DE 35/40 CM DE CIRCUNFERENCIA Y DE 600 A 700 CM DE ALTURA, SELECCIONADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA EN VIVERO. SUMINISTRADO EN CONTENEDOR O CEPELLÓN.								
	Parterres	8				8,00			
							8,00		
F1.06	M2 MODELADO MECÁNICO DE TERRENO SUELTO								
	MODELADO MECÁNICO Y MANUAL DE TERRENO SUELTO, SIN APORTE DE TIERRAS Y CON ALTERACIONES DEL SUELO NO SUPERIORES A LOS 50 CM. DE ALTURA, INCLUYENDO LEVANTADO DEL SUELO ACTUAL MEDIANTE ROTOVATEADO, LA ELIMINACIÓN DEL CÉSPED ACTUAL Y POSTERIOR NIVELADO DE LA SUPERFICIE, LIMPIA DE RESTOS VEGETALES, HASTA REGULARIZAR SUPERFICIE.								
	Parterres	3	15,400			46,200			
		1	10,500			10,500			
							56,70		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F1.07	M2 DESPEDREGADO MANUAL DEL TERRENO								
	DESPEDREGADO MANUAL DEL TERRENO, I/RECOGIDA Y CARGA DE PIEDRAS. INCUYENDO TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO.								
	Parterres	3	15,400			46,200			
		1	10,500			10,500			
							56,70		
F1.08	UD SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ARBUSTOS COTONEASTER HORIZONTALIS								
	PLANTACION EN PARTERRE SOBRE ACOLCHADO PLÁSTICO CON UNA DENSIDAD DE 6 UD/M2 DE COTONEASTER HORIZONTALIS SERVIDO CON CEPELLON EN CONTENEDOR DE DOS LITROS, PLANTACION Y RELLENO DE TIERRA VEGETAL, SUMINISTRO DE ABONOS. INCLUSO CONSERVACION Y RIEGOS.								
	Parterres	340				340,00			
							340,00		
F1.09	M2 INSTALACIÓN ACOLCHADO GEOTEXTIL BIO AREAL 1m2								
	ACOLCHADO GEOTEXTIL BIO, AREAL (> 4 M2), PARA PLANTACIÓN DE MATAS, QUE INCLUYE PREPARARCIÓN SUPERFICIAL DEL TERRENO MEDIANTE PASE DE SUBSOLADOR FIJO DE 2 REJAS A 50 CM DE PROFUNDIDAD, ROTOVATEADO DEL ÁREA HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD, APORTE DE 5 L DE MANTILLO LIMPIO CRIBADO, APERTURA DE ZANJAS LATERALES PARA EL ENTERRADO DE LOS BORDES LONGITUDINALES DEL GEOTEXTIL, S/I DE GEOTEXTIL ANTIHIERBAS BIO DE 3 M DE ANCHO Y 130 GR/M2 DE DENSIDAD, INCLUSO SOLAPES DE 30 CM, GRAPAS EN U DE ACERO DE 20 CM DE PROFUNDIDAD CADA 2 M2 Y ENTERRADO DE LOS BORDES LONGITUDINALES. MEDIDA LA SUPERFICIE REAL EJECUTADA.								
	Parterres	3	15,40			46,20			
		1	10,50			10,50			
							56,70		

SUBCAPÍTULO C 11 SEÑALIZACIÓN

L1.01	ML MARCA REFLEXIVA A=0.10 TIPO-2								
	MARCA REFLEXIVA CONVENCIONAL CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN LINEAS LONGITUDINALES TIPO-2 EN COLORES BLANCO, AMARILLO O AZUL DE 0.10 M DE ANCHO, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.								
	M-7.3.	0,5	114,000			57,000			
		17	2,000			34,000			
							91,00		
L1.02	ML MARCA REFLEXIVA A=0.15 TIPO-2								
	MARCA REFLEXIVA CONVENCIONAL CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN LINEAS LONGITUDINALES TIPO-2 DE 0.15 M DE ANCHO, EN COLORES BLANCO, AMARILLO O AZUL. REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.								
	M-7.9	69				69,000			
							69,00		
L1.03	ML MARCA REFLEXIVA A=0.40 TIPO-2								
	MARCA REFLEXIVA CONVENCIONAL CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN LINEAS LONGITUDINALES TIPO-2 DE 0.40 M DE ANCHO, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.								
	M-4.1.	12,5				12,500			
							12,50		
L1.04	M2 ESTARCIDO DE PINTURA TIPO 2 COLOR BLANCO O AMARILLO								
	ESTARCIDO DE PINTURA REFLEXIVA TIPO 2 EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBREADOS, ETC., EN COLOR BLANCO O AMARILLO, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.								
	Símbolo PMR	1	1,000			1,000			
	M-4.3	1	27,500			27,500			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	M-5.2	3	1,200			3,600			
		2	3,200			6,400			
	M-6.4	1	1,000			1,000			
	M-6.7	2	1,000			2,000			
	Calmado tráfico	2	2,000			4,000			
							45,50		

L1.05 UD SEÑAL OCTOGONAL h= 70 CM

SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 OCTOGONAL, DE 70x70 CM, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA D.O. BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA, Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20 DE 40x40x60 cm, TOTALMENTE COLOCADA.

1,00

L1.06 UD CARTEL PLACA COMPLEMENTARIA.

CARTEL PLACA COMPLEMENTARIA REFLEXIVA, TIPO S-800, NIVEL 2 (REFLECTANTE NORMAL), CON LAS INSCRIPCIONES EN CASTELLANO Y EUSKERA SEGÚN PLANO. TOTALMENTE COLOCADA

3,00

L1.07 UD SEÑAL REFLEXIVA CIRCULAR. Ø60 CM

SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 CIRCULAR, DE 60 CM DE DIAMETRO, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA D.O., BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20 DE 40x40x60 CM, TOTALMENTE COLOCADA.

4,00

L1.08 UD SEÑAL CUADRADA LADO=60CM

SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 CUADRADA, DE 60 CM DE LADO, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA D.O., BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20 DE 40x40x60 cm. TOTALMENTE COLOCADA.

3,00

L1.09 UD SEÑAL MODELO S-28 90x60CM

SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 CUADRADA, DE 90x60 CM, PARA SEÑAL DE TRAFICO DEL TIPO S-28, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA D.O., BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20 DE 40x40x60 cm. TOTALMENTE COLOCADA.

2,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO C 12 SERVICIOS AFECTADOS Y VARIOS

SAV-01 UD TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS

TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS ACTUALES, EN ESTA UNIDAD ESTÁN INCLUIDOS LOS SIGUIENTES TRABAJOS:
-INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PROVISIONALES DE ABASTECIMIENTO SI FUERA NECESARIO PARA MANTENER EL SERVICIO Y EVITAR AVERÍAS DE LA TUBERÍA EXISTENTE POR ROTURAS ACCIDENTALES, SE INCLUYE ASI MISMO LA REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE LA TUBERÍA DE AGUA PARA RESTABLECER EL SERVICIO LO MÁS RÁPIDO POSIBLE.
-INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO, TANTO DE FECALES COMO DE PLUVIALES, SI FUERA NECESARIO PARA MANTENER EL SERVICIO, SE INCLUYE ASI MISMO LA REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE LA TUBERÍA DE AGUA PARA RESTABLECER EL SERVICIO LO MÁS RÁPIDO POSIBLE.
-REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE ELECTRICIDAD, TELEFONÍA O ALUMBRADO AÉREAS HASTA QUE NO SE PONGA EN SERVICIO LA INSTALACIÓN DE PROYECTO.
-INFORMACIÓN A VECINOS DE TODOS LOS CORTES DE SERVICIOS QUE SE DEN A LO LARGO DE LA OBRA.
-BÚSQUEDA MANUAL DE TODOS LAS ACOMETIDAS PARA SU CONEXIÓN.

1,00

SAV-02 ud SUSTITUCIÓN DE REJILLA DE VENTILACIÓN JUNTO A CALLE SAN FRANCISC

PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO POR SUSTITUCIÓN DE REJILLA CORRIDA INTEMPERIE EXISTENTE DE VENTILACIÓN SITUADA JUNTO AL CRUCE CON LA CALLE SAN FRANCISCO. INCLUYENDO LA RETIRADA DE LA REJILLA ACTUAL Y SU REPOSICIÓN POR OTRA NUEVA DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS. INCLUYENDO EL MARCO Y EL AMARRE DEL MISMO Y TOMANDO LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA NO AFECTAR A LA IMPERMEABILIZACIÓN DEL SISTEMA. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETA.

1,00

SUBCAPÍTULO C 13 GESTIÓN DE RESIDUOS

PGR-01 UD PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO C 14 CONTROL DE CALIDAD								
	APARTADO CC 01 HORMIGONES								
CEUH.05	Ensa Ensayo r.compresión/consist.10km								
	Ensayo de hormigón fresco, incluyendo medida del asiento de cono, fabricacion de 5 probetas cilindricas de 15 x 30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión a la edad de 7 y 28 dias, según UNE-EN 12.350-1 / 12.390-1 / 12.390-2 / 12.390-3 / 12.350-2.								
							4,00		
CEUH.10	Ensa Ensayo de consistencia								
	Ensayo de consistencia de hormigón, mediante el cono de Abrams, según UNE-EN 12.350-2.								
							4,00		
	APARTADO CC 02 ZAHORRAS								
CEUZ.30	Ensayo proctor modificado zahor.	ud							
	Ensayo de determinación del proctor modificado en zahorras, según NLT 108.								
							2,00		
CEUZ.40	Ensayo equivalente arena zahor.	ud							
	Ensayo de determinación del equivalente de arena en zahorras, según NLT 113.								
							4,00		
CEUZ.50	Ensayo granulometría zahorras	ud							
	Ensayo para comprobacion de la granulometría de las zahorras, según NLT 104.								
							4,00		
CEUZ.70	Ensayo coefic.limpieza zahorras	ud							
	Ensayo para determinar el coeficiente de limpieza sobre zahorras, según NLT 172.								
							2,00		
CEUZ.80	Ens.desgaste los angeles zahorr.	ud							
	Ensayo identificación de zahorras mediante la prueba de desgaste Los Angeles, según NLT 149.								
							4,00		
CEUZ.90	Ens.placa de carga zahorras	ud							
	Ensayo de placa de carga en firmes de zahorra, según NLT 357.								
							2,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO CC 03 ARIDOS PARA AGLOMERADO								
CEUZ.101	Ensayo adhesividad	ud							
	Ensayo para determinar la adhesividad del árido, según NLT 166.								
							2,00		
CEUZ.102	Ensayo densidad relativa y absorción	ud							
	Ensayo para determinar la densidad relativa y absorción del árido, según NLT 153.								
							2,00		
CEUZ.103	Ensayo coeficiente de rodadura	ud							
	Ensayo para determinar el coeficiente de rodadura								
							2,00		
	APARTADO CC 04 AGLOMERADO ASFÁLTICO								
CELE.05	Ensayo Marshall completo	ud							
	Ensayo Marshall completo de mezclas (3 probetas), según NLT 159.								
							2,00		
CELE.40	Ensayo de penetración	ud							
	Ensayo de determinación de la penetracion de emulsiones, según NLT 124.								
							2,00		
CELE.60	Ensayo de contenido de ligantes	ud							
	Ensayo de determinación de contenido de ligantes de mezclas (3 probetas), según NLT 164.								
							2,00		
CELE.70	Análisis gran. árido recuperado	ud							
	Análisis granulométrico árido recuperado de mezclas (3 probetas), según NLT 164.								
							2,00		
CELE.80	Extracción testigo en aglomerado	ud							
	Extracción de testigo en capa de aglomerado.								
							2,00		
CELE.90	Ensayo inmersion-compresión	ud							
	Ensayo de inmersion-compresión de aglomerado (12 probetas), según NLT 162 (d-s-g).								
							2,00		
CELE.95	Ensayo espesor y densidad apare.	ud							
	Ensayo de determinación del espesor y densidad aparente de testigo de aglomerado, según norma NLT 168.								
							2,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO CC 05 BALDOSAS								
CECA.12	ud Ensayo características geometr								
	Ensayo de determinación características geométricas y dimensionales de baldosas cerámicas, según UNE-EN-ISO 10.545-2.								
							2,00		
CECA.13	ud Ensayo de absorción de agua								
	Ensayo de absorción de agua de baldosas cerámicas, según UNE-EN-ISO 10.545-3.								
							2,00		
CECA.22	ud Ensayo de resistencia a abrasión sup								
	Ensayo de resistencia a la abrasión superficial de baldosas cerámicas esmaltadas, según UNE-EN ISO 10.545-7.								
							2,00		
CECA.24	ud Ensayo de heladicidad								
	Ensayo de resistencia a la helada de baldosas cerámicas, según UNE-EN-ISO 10545-12.								
							2,00		
CECA.26	ud Ensayo resistencia flexión								
	Ensayo de resistencia a la flexión de baldosas cerámicas, según UNE-EN-ISO 10.545-4.								
							2,00		
CECA.29	ud Ensayo resist choque-impacto								
	Ensayo de resistencia al choque o impacto de baldosas cerámicas, según UNE-EN 1.339.								
							2,00		
CECA.30	ud Ensayo características de forma								
	Ensayo de determinación de características de forma (aspecto superficial) de baldosas cerámicas, según UNE-EN ISO 10.545-2.								
							2,00		
CECA.182	ud Ensayo de permeabilidad y de absorción de agua por la cara vista								
	Ensayo de resistencia al choque térmico de baldosas cerámicas, según UNE -en-iso 10.545-9.								
							3,00		
	APARTADO CC 06 MORTEROS								
CEUM.01	ud Toma de muestras mortero fresco								
	Ensayo de toma de muestras de mortero fresco en obra, según UNE EN 1015-2:99								
							4,00		
CEUM.02	ud Ensayo determinación consistencia								
	Ensayo de determinación de la consistencia mesa de sacudidas, según UNE 83811:92 EX.								
							4,00		
CEUM.04	ud Ensayo resistencia compresión y flexión								
	Ensayo de resistencia a compresión y flexión, según UNE EN 1015-11:2000								
							4,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO CC 07 BORDILLOS								
CEOR.10	ud Ensayo resistencia compresión								
	Ensayo de resistencia mecánica a compresión diametro 75 mm (1 probeta) de granitos, según UNE-EN 1.343.								
							1,00		
CEOR.30	ud Ensayo resist. desgaste rozamie.								
	Ensayo de resistencia al desgaste por rozamiento de granitos, según UNE -EN 1.341/1.342.								
							1,00		
CEOR.40	ud Ensayo de heladicidad								
	Ensayo de resistencia a las heladas de granitos, según UNE-EN 12.371.								
							1,00		
CEOR.70	ud Ensayo de resistencia al choque								
	Ensayo de resistencia al choque de granitos, según UNE-EN 14.158.								
							1,00		
CEOR.80	ud Ensayo resistencia flexión								
	Ensayo de resistencia mecánica a flexión de granitos, según UNE-EN 1.340.								
							1,00		
	APARTADO CC 08 RED DE ABASTECIMIENTO								
CEUIF.1	ud Ensayo presión interior								
	Prueba de resistencia estanquidad de instalaciones de fontaneria presión interior								
							3,00		
	APARTADO CC 09 RED DE SANEAMIENTO								
CEUIS.1	ud Prueba estanquidad infiltración de aire								
	Prueba de estanquidad de la instalación de salubridad, diámetro 300-400 mm, según PPTG/TSP, (1 jornada).								
							26,00		
CEUIS.2	m observación colectores CCTV								
	Prueba de estanquidad de la instalación de salubridad, diámetro 300-400 mm, según PPTG/TSP, (1 jornada).								
							468,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO CC 10 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO								
CEUIE.1	ud Ensayos completos instalación de alumbrado								
	Ensayo de instalación eléctrica, según R.E.B.T., con la comprobacion de protecciones (resistencia a tierra), diferenciales (tiempo de disparo y tension de contacto), tomas de corriente (resistencia a tierra y tensiones de contacto), mediciones de aislamiento de conductores y medicion de factor de correccion de potencia.								
							1,00		
	APARTADO CC 11 ESPESORES PAVIMENTO								
CEUZ.32	ud Cata en calzada o acera con medición de espesores								
	Cata en calzada o acera con medición de espesores								
							8,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A 02 TOLARGI. ENERGÍA ELÉCTRICA								
	SUBCAPÍTULO C 05 RED DE ELECTRICIDAD								
E1.01	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 10TPC160+1TPC110								
	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,68 X 1,50 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA ONCE CONDUCTOS DE PE (TPC), DIEZ TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD Y UN TUBO DE TPC DE 110 MM DE DIÁMETRO PARA FIBRA ÓPTICA, TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.								
							43,50		
E1.02	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 6TPC160+1TPC110								
	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,65 X 1,40 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA SIETE CONDUCTOS DE PE (TPC), SEIS TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD Y UN TUBO DE TPC DE 110 MM DE DIÁMETRO PARA FIBRA ÓPTICA, TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN O DEL AGLOMERADO ASFÁLTICO DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.								
							49,00		
E1.03	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 6TPC160								
	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,68 X 1,02 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA SEIS TUBOS DE TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD. TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.								
							48,70		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E1.04	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 4TPC160+1TPC110								
	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,52 X 1.12 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA CINCO CONDUCTOS DE PE (TPC), CUATRO TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD Y UN TUBO TPC DE 110 MM DE DIÁMETRO PARA FIBRA ÓPTICA. TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN O DEL AGLOMERADO ASFÁLTICO DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.								
	Tramo-2 Av. Nafarroa / Gudari	46,31				46,31			
	Cruce	6				6,00			
							52,31		
E1.05	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 2TPC160								
	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,52 X 0,86 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA DOS TUBOS DE TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD. TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.								
							5,90		
E1.06	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 1TPC160								
	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,52 X 0,86 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA UN TUBO DE TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD. EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN EL TUBO, HORMIGÓN, BANDA DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO. ESTOS TUBOS SALDRÁN A FACHADA DEBAJO DE LA CAJA ELÉCTRICA Y QUEDARÁN 5 CM POR ENCIMA DE PAVIMENTO TERMINADO. SE MEDIRÁ LA LONGITUD EN HORIZONTAL.								
	Acometidas	1	39,80			39,80			
							39,80		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E1.07	UD ARQUETA TIPO M3-T3 IBERDROLA CIERRE BRIO/ INSCRIPCIÓN "TOLARGI"								
	ARQUETA DE REGISTRO TIPO M3T3 COMPLETA PARA ELECTRICIDAD, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN Y RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 NECESARIAS PARA LA REALIZACIÓN DE LA ARQUETA, FORMADO POR BASE DE HORMIGÓN DE 15 CM DE ESPESOR CON HORMIGÓN HM20, ARQUETA DE REGISTRO PREFABRICADA HOMOLOGADA POR IBERDROLA DE DIMENSIONES INTERIORES 1X1 METRO FORMADA POR ANILLOS Y REDUCCIÓN A 60 MM, INCLUIDOS PATES COLOCADOS, INCLUYE TAPA DE REGISTRO MODELO ELECTRIC IBERDROLA D400 DEL TIPO COFUNCO O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS CON CIERRE BRIO Y LA INSCRIPCIÓN "TOLARGI" (NO IBERDROLA), SE INCLUYE LA INSTALACIÓN DE TODOS LOS ELEMENTOS INCLUSO LA ROTURA Y RECIBIDO DE LA MISMA PARA LA INSTALACIÓN DE TUBOS. INCLUSO TAPONES EN TODOS LOS TUBOS Y RECIBIDO INTERIOR. LA INSTALACIÓN SERÁ: SE REALIZARÁ LA BASE DE HORMIGÓN REALIZANDO UN HUECO PARA DRENAJE DE LA ARQUETA, SE COLOCARÁ LA ARQUETA PREFABRICADA SOBRE LA BASE DE HORMIGÓN ENDURECIDO Y POSTERIORMENTE SE COLOCARÁ LA CAMPANA. SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM A BASE DE MADERA POR EL INTERIOR DE LA ARQUETA PARA QUE LA TAPA QUEDE TOTALMENTE EMBEBIDA EN HORMIGÓN Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA COMPLETA.								
							7,00		
E1.08	UD ARQUETA DE REGISTRO ALTA TENSIÓN 2x2 m								
	ARQUETA PARA REGISTRO DE CANALIZACIÓN DE ALTA TENSIÓN EN CALZADA O ACERA REALIZADA IN-SITU SOBRE CRUCES DE CANALIZACIONES ACTUALES EN SERVICIO. SE TOMARÁN LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA NO AFECTAR A LOS CABLEADOS ACTUALES.ARQUETA DE DIMENSIONES INTERIORES 2,00X2,00X1,50 M., INCLUIDA LA EXCAVACIÓN Y RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 NECESARIAS PARA LA REALIZACIÓN DE LA ARQUETA. DE PAREDES, SOLERA Y LOSA SUPERIOR DE HORMIGÓN ARMADO DE 20 CM DE ESPESOR Y DE HORMIGÓN HA25 DE CEMENTO PORTLAND Y ACERO B-400 S, Ø10 C/10 CM. INCLUSO PASAMUROS DE TUBOS DE TPC DE DIÁMETRO 160 MM Y 110 MM, INCLUSO TAPONES EN TODOS LOS TUBOS Y RECIBIDO INTERIOR, VERTIDO, COMPACTADO Y CURADO DEL HORMIGÓN. INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL D-400 Ø60 CM MODELO ELECTRIC IBERDROLA D400 DEL TIPO COFUNCO O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS CON CIERRE BRIO Y LA INSCRIPCIÓN "TOLARGI" (NO IBERDROLA),. EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA. SE INCLUYE LA DEMOLICIÓN TOTAL O PARCIAL DE LAS PAREDES DE LAS ANTIGUAS ARQUETAS A AMPLIAR Y EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM A BASE DE MADERA POR EL INTERIOR DE LA ARQUETA PARA QUE LA TAPA QUEDE TOTALMENTE EMBEBIDA EN HORMIGÓN Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA COMPLETA								
							4,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E1.09	UD CONEXIÓN Y REPOS. TAPA EN ARQUETA EXISTENTE DE MEDIA TENSIÓN								
	ENTRONQUE EN ARQUETA EXISTENTE DE MEDIA TENSIÓN CONSISTENTE EN LA EJECUCIÓN DE LOS SIGUIENTES TRABAJOS: PICADO MANUAL DE LA ARQUETA PARA LA CONEXIÓN DE TUBOS DE TPC DE 110 Y 160 MM DE DIÁMETRO, RECIBIDO DE LOS TUBOS Y DEJADA LA ARQUETA COMPLETAMENTE TERMINADA, INCLUSO INCLUYE CERCO Y TAPA DE REGISTRO MODELO ELECTRIC IBERDROLA D400 DE COFUNCO O SIMILAR CON CIERRE BRIO Y LA INSCRIPCIÓN "TOLARGI" (NO IBERDROLA). SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 8 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTLLIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM A BASE DE MADERA POR EL INTERIOR DE LA ARQUETA PARA QUE LA TAPA QUEDE TOTALMENTE EMBEBIDA EN HORMIGÓN Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA COMPLETA.								
	Previsión acometidas a CGP en fachada	5				5,00			
							5,00		
E1.10	UD REPOSICIONES								
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA REPOSICIONES DE LA RED ELÉCTRICA EXISTENTE REQUERIDAS POR TOLARGI.								
							1,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A 03 CONSORCIO DE AGUAS DE GIPUZKOA. ABASTECIMIENTO DE AGUA Y FECALES								
	SUBCAPÍTULO C 02 RED DE ABASTECIMIENTO								
A1.01	UD INSTALACIÓN PROVISIONAL PE 90 MM PARA ABASTECIMIENTO DE ABONADOS								
	INSTALACIÓN PROVISIONAL PARA SUMINISTRO DE AGUA A ABONADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS CON TUBERIA DE POLIETILENO AÉREA DE 90 MM DE DIAMETRO NOMINAL MARCA "AENOR" PN-1 DE A.D. PE50 INCLUYENDO: SOLICITUD DE INFORMACION SOBRE TUBERIAS Y SERVICIOS AFECTADOS Y LOCALIZACION DE LOS MISMOS POR MEDIOS MANUALES. LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE ACOMETIDA DE LA RED GENERAL Y PUNTOS DE ACOMETIDA DE ABONADOS Y ROTURA DE PAVIMENTO CON CORTE DE MAQUINA, EXCAVACION CON MAQUINA O A MANO EN LOS SITIOS QUE SEA NECESARIO PARA REALIZAR LAS CONEXIONES, EN ZANJA DE 1,80 MTS DE PROFUNDIDAD MEDIA EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON ACHIQUES, ENTIBACIONES, REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO. COLOCACION DE LAS PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN EN RED GENERAL Y EN PUNTOS DE ACOMETIDA A ABONADOS, INCLUYENDO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, JUNTAS STANDARD, CODOS, BRIDAS,TES, EMPALMES, REDUCCIONES, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES DE TUBOS DE FIBROCEMENTO SI LOS HUBIERA, ETC..INCLUSO PRUEBAS DE LAS MISMAS. COLOCACION DE LA TUBERIA AÉREA PROVISIONAL SOBRE LA ACERA CON LA PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, COLLARINES, CODOS, REDUCCIONES, PIEZAS ESPECIALES TODAS DE LATON "ISIFLO","GREINER" ó SIMILAR ó ELECTROSOLDABLES. PARTE PROPORCIONAL DE ROZAS, PASOS ENTERRADOS O CUBRICIONES PARA PROTECCIÓN DE LA TUBERÍA Y ELEMENTOS CON HORMIGÓN, ZAHORRA O CHAPAS METÁLICAS, O PASARELAS, EN PASOS DE VEHÍCULOS O DE PEATONES A PORTALES. PRUEBA DE PRESION, REALIZADA SEGUN NTE/IFA-13. MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN PROVISIONAL DURANTE LAS OBRAS Y RETIRADA. ANUNCIOS DE CORTE DE AGUA EN PORTALES O PRENSA Y RADIO SI A JUICIO DE LA MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE PAMPLONA FUERAN NECESARIOS. TRABAJOS DE DESCONEXIÓN Y CONEXIÓN FINAL DE LA RED ACTUAL Y CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE LA INSTALACIÓN PROVISIONAL EN TRABAJOS QUE NO SUPEREN UNA JORNADA (9h A 13h) CON CORTE DE AGUA A ABONADOS, DEBIÉNDOSE EMPLEAR LOS EQUIPOS NECESARIOS PARA PODER CUMPLIR ESTE PLAZO. DESINFECCION Y LAVADO POSTERIOR DE LAS TUBERÍAS. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR SERAN PREVIAMENTE HOMOLOGADOS POR "GUSA".								
							1,00		
ACOM_A_100	UN ACOMETIDA TIPO A SOBRE TUB. FD 100								
	CONEXIÓN DE LA NUEVA TUBERÍA DE FD 100 CON LAS ACOMETIDAS EXISTENTES, MEDIANTE TE DE DERIVACIÓN, CARRETE EN FD, CODO EN FD, VÁLVULA DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO DN 2" Y PIEZAS NECESARIAS PARA LA CONEXIÓN CON TUBERÍA DE ACOMETIDA EXISTENTE, SEGÚN CROQUIS ADJUNTO ACOMETIDA TIPO A.								
	Proyecto	16				16,00			
	consorcio	2				2,00			
							18,00		
ARQ_60_HGON	UN ARQUETA REGISTRO 60x60 HORMIGON								
	ARQUETA DE REGISTRO DE HORMIGÓN DE DIMENSIONES INTERIORES 60 X 60 CM., INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL D-400 CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "EDATEKO URAK", SUPERFICIE PEATONAL ANTIDESLIZANTE, INCLUSO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, CONEXIONES, AGOTAMIENTO, OBRAS DE FÁBRICA, COMPLETAMENTE TERMINADO.								
	Nudo-1	1				1,00			
	Nudo-2	1				1,00			
	Nudo-3	1				1,00			
	Nudo-4	1				1,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Nudo-7	1				1,00			
							5,00		
BEØ100	UN EMPALME BRIDA ENCHUFE Ø100								
	EMPALME DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - ENCHUFE DE DIÁMETRO 100 MM., REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.								
	Tub. gral. codos	4	2,00			8,00			
	Nudo-1	1				1,00			
	Nudo-2	3				3,00			
	Nudo-3	3				3,00			
	Nudo-4	3				3,00			
	Nudo-5	1				1,00			
	Nudo-7	2				2,00			
	Consorcio	2	2,00			4,00			
							25,00		
BEØ150	UN EMPALME BRIDA ENCHUFE Ø150								
	EMPALME DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - ENCHUFE DE DIÁMETRO 150 MM., REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.								
	Nudo-1	2				2,00			
							2,00		
BEØ200	UN EMPALME BRIDA ENCHUFE Ø200								
	EMPALME DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - ENCHUFE DE DIÁMETRO 200 MM., REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.								
	Nudo-5	1				1,00			
							1,00		
BRI 41	UN BOCA DE RIEGO BRI 41								
	BOCA DE RIEGO TIPO BRI 41 DE IRÚA O SIMILAR, INSTALADA SOBRE LA RED DE ABASTECIMIENTO, A PARTIR DE LA TE DE DERIVACIÓN, COLOCADA EN ARQUETA PREFABRICADA DE POLIPROPILENO O MEDIANTE FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO O HM-20, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, SEGÚN DETALLES DE PLANOS, TOTALMENTE TERMINADA.								
							4,00		
B_ZA	M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL								
	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO SUMINISTRO EN OBRA DEL MATERIAL, EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACIÓN AL 100% DEL P.M.								
	Reposición acera Av. San Francisco	1	6,50	1,00	0,15	0,98			
							0,98		
CATA	UN CATA 1,00 X 1,00 X 1,50 M								
	CATA DE 1,00 X 1,00 X 1,50 M PARA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS, INCLUÍDA LA EXCAVACIÓN MANUAL, RELLENO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA PROPIA EXCAVACIÓN, BASE DE HORMIGÓN DE RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN DE 20 MPA, DE 0,4 M DE ESPESOR Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE.								
	Localización conexiones	6				6,00			
	Consorcio	2				2,00			
							8,00		
CONEX_80_200	UN CONEXION RED GENERAL ABAST DN 80/200								
	TRABAJOS DE CONEXIÓN DE NUEVA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO CON TUBERÍA EXISTENTE, EN DIAMETROS COMPRENDIDOS ENTRE DN80 Y DN200. INCLUYE LABORES DE CORTE, TIEMPO DE VACIADO Y DE LLENADO, LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE PIEZAS A INSTALAR, TOTALMENTE TERMINADO.								
	Proyecto	6				6,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Consorcio	2				2,00			
							8,00		
CON_BB_200	UN CONO RED. BB 200								
	CONO DE REDUCCIÓN BRIDA - BRIDA DE DIÁMETRO MAYOR 200 MM. Y DIÁMETRO MENOR SEGÚN PROYECTO, PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.								
	Nudo-5	1				1,00			
							1,00		
C_BB_11_Ø100	UN CODO FD BB 11º15' Ø100								
	CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - BRIDA DE 11º Y DE DIÁMETRO 100 MM., PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.								
	Nudo-2	1				1,00			
							1,00		
C_BB_22_Ø100	UN CODO FD BB 22 º 30' Ø100								
	CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - BRIDA DE 22º Y DE DIÁMETRO 100 MM., PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.								
	Tramo general	2				2,00			
	Nudo-3	1				1,00			
							3,00		
C_BB_45_Ø100	UN CODO FD BB 45 º Ø100								
	CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - BRIDA DE 45º Y DE DIÁMETRO 100 MM., PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.								
	Tramo general	2				2,00			
	Nudo-7	1				1,00			
							3,00		
EE Ø100	UN EMPALME ENCHUFE ENCHUFE Ø100 MM.								
	EMPALME DE FUNDICIÓN DÚCTIL ENCHUFE - ENCHUFE DE DIÁMETRO 100 MM., REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.								
	Nudo-2	1				1,00			
	Nudo-3	1				1,00			
	Nudo-6	1				1,00			
							3,00		
FD Ø100	M TUBERIA FUNDICION DÚCTIL Ø 100								
	TUBERÍA DE FD DE 100 MM. DE DIÁMETRO CON JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE, REVESTIMIENTO INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR CON BARNIZ, SEGÚN NORMA UNE-EN-545, INCLUSO P.P. JUNTAS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.								
	Tramo-1Av.S. Francisco-Nafarroa	143,1				143,10			
	Tramo-2 Av Nafarroa-Gudari	41,9				41,90			
	Acometidas calles laterales	7,7				7,70			
		2,7				2,70			
	Hidrante	6,2				6,20			
							201,60		
HD_ACERA	UN HIDRA. ACERA-100 2RAC-70								
	HIDRANTE DE ACERA DN. 100, CON DOS SALIDAS BARCELONA DN.70, INSTALADO SOBRE LA RED DE ABASTECIMIENTO, A PARTIR DE LA TE DE DERIVACIÓN, INCLUSO VÁLVULA DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO DN 100, CODO 90º DN 100 CON PATAS, "S" DE REGLAJE, P.P. DE JUNTAS Y TORNILLOS, SEGÚN DETALLES DE PLANOS.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00		
HGON SOL 15	M2 SOLERA DE HGÓN DE 15 CM EN ZANJA ACERA								
	SOLERA DE 15 CMS DE ESPESOR DE HORMIGÓN HM-20 EN ZANJAS BAJO ACERA, VIBRADO Y CURADO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIE DE APOYO DE LATERALES, DE ACUERDO A DETALLES DE ZANJAS TIPO, SEGÚN INDICACIONES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA, TOTALMENTE REMATADO.								
	Reposición acera Av. San Francisco	1	6,50	1,00		6,50			
							6,50		
LER_170603_17	T RESIDUO CÓD. LER 17.06.03* Y 17.06.05 MA								
	COSTE DE GESTIÓN DE TN DE RESIDUO CON CÓDIGO LER 17.06.03* Y 17.06.05 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN QUE CONTIENEN AMIANTO (ORDEN MAM/304/2002) TRATADA EN PLANTA POR GESTOR AUTORIZADO POR EL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE DE LA CAPV, DE ACUERDO CON EL DECRETO 112/2012 DE, 26 DE JUNIO, RECOGIDAS EN CONTENEDORES DE DISTINTOS FORMATOS, PROPIOS PARA RP. INCLUYE COSTES ADMINISTRATIVOS Y DOCUMENTACIÓN JUSTIFICATIVA DE IKS SEGÚN DECRETO 183/2012, DE 25 DE SEPTIEMBRE (DCS, DOCUMENTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO), ASÍ COMO OTROS CERTIFICADOS.								
	Retirada de tuberías antiguas de fibrocemento	5				5,00			
							5,00		
LOS_LITOA_ABU	M2 LOSA LITOARENITA GRIS ABUJ 60X40 (50X40)								
	PAVIMENTO DE LOSAS DE LITOARENITA DE 60X40 CM. Y 6 MM. DE ESPESOR, ACABADO ABUJARDADO EN CARAS VISTAS. COLOCADAS CON JUNTA NO MENOR DE 1 MM. SOBRE CAPA DE 5 MM. DE MORTERO DE CEMENTO Y ARENA M-5. ESPOLVOREADO DE CEMENTO SOBRE EL MORTERO FRESCO Y POSTERIOR REJUNTADO CON LECHADA DE CEMENTO, INCLUSO P.P. DE RECORTES Y LIMPIEZA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	Reposición acera Av. San Francisco	1	6,50	1,00		6,50			
							6,50		
PEAD 63	M TUBERÍA PEAD DN 63 PN 16								
	TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 DE ALTA DENSIDAD, DIÁMETRO EXTERIOR 63 MM Y PRESIÓN NOMINAL DE 1,60 MPA, INCLUSO P.P DE COLOCACIÓN, PIEZAS ESPECIALES, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.								
	Acometidas:	2	6,20			12,40			
		9	2,00			18,00			
		1	7,50			7,50			
		1	9,70			9,70			
		1	9,60			9,60			
		2	8,40			16,80			
	consorcio	2	8,00			16,00			
							90,00		
PERA	UN TRAMPILLÓN PERA								
	TRAMPILLÓN "PURDIE" DE AVK COLOCADO SOBRE VÁLVULAS GENERALES, PERFECTAMENTE ALINEADO CON LA RASANTE DEL PAVIMENTO, INCLUSO P.P. TUBO DE PVC Ø110 MM. EN SU INTERIOR, PROTECCIÓN DEL MISMO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PAVIMENTADO, SEGÚN INDICACIONES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA, TOTALMENTE REMATADO.								
	Acometidas proyecto	16				16,00			
	Acometidas con long d> 4m	7				7,00			
	consorcio	2				2,00			
							25,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
T-BBB-100100	UN PIEZA EN TE DE FD, PN 16 BBB 100x100								
	TE DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - BRIDA - BRIDA DE DIÁMETRO 100 MM. CON SALIDA DE DIÁMETRO 100 MM., PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.								
	Nudo 2	1				1,00			
	Nudo-3	1				1,00			
	Nudo-4	1				1,00			
	Consorcio	2				2,00			
							5,00		
T-BBB-150100	UN PIEZA EN TE DE FD, PN 16 BBB 150x100								
	TE DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - BRIDA - BRIDA DE DIÁMETRO 150 MM. CON SALIDA DE DIÁMETRO 100 MM., PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.								
	Nudo-1	1				1,00			
							1,00		
VCAE R D.63	UN UN VALV. COMP. AS. ELAST. ROSCADA Ø63								
	VÁLVULA DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON UNIONES ROSADAS Y RECUBRIMIENTO ELASTÓMERO, EJE DE ACERO INOXIDABLE, PN 16 Y DIÁMETRO Ø63, SEGÚN EN 1074, INCLUSO P.P. DE JUNTAS, TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE, CINTA SEÑALIZADORA, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.								
	Acometidas con long d> 4m	7				7,00			
	consorcio	2				2,00			
							9,00		
VCAE Ø100	UN VALV. COMP. AS. ELAST. Ø100								
	VÁLVULA DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y RECUBRIMIENTO ELASTÓMERO, EJE DE ACERO INOXIDABLE, PN 16 Y DIÁMETRO Ø100, DISTANCIA ENTRE BRIDAS REDUCIDA, SEGÚN EN 1074, INCLUSO P.P. DE JUNTAS, TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE, CINTA SEÑALIZADORA, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.								
	Nudo-1	1				1,00			
	Nudo-2	1				1,00			
	Nudo-3	1				1,00			
	Nudo-5	1				1,00			
	consorcio	2				2,00			
							6,00		
ZJA_ABS_TIPI	M ZANJA SECCION TIPO ZJA_ABS_TIP_I_ACER								
	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA EN ACERAS, EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y PROFUNDIDAD DE RASANTE INFERIOR DE TUBO HASTA 1,50 M, QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA Y RECUBRIMIENTO DE ARENA, CINTA SEÑALIZADORA, RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN Y ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO DE TUBERÍAS EXISTENTES Y DE SOBRANTES , SEGÚN SECCION TIPO ZJA_ABS_TIP_I_ACER, MEDIDA LA LONGITUD REAL.								
	Tramo-1Av.S. Francisco-Nafarroa	127,6				127,60			
	Tramo-2 Av Nafarroa-Gudari	41,9				41,90			
	Acometidas calles laterales	7,7				7,70			
		2,7				2,70			
	Hidrante	6,2				6,20			
	Acometidas:	2	6,20			12,40			
		9	2,00			18,00			
		1	7,50			7,50			
		1	9,70			9,70			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	9,60			9,60			
		2	8,40			16,80			
	Consorcio	2	8,00			16,00			
							276,10		
ZJA_ABS_TIPII	M ZANJA SECCION TIPO ZJA_ABS_TIP_II_CALZ								
	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA EN CALZADA, EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y PROFUNDIDAD DE RASANTE INFERIOR DE TUBO HASTA 1,50 M, QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA Y RECUBRIMIENTO DE ARENA, CINTA SEÑALIZADORA Y RELLENO CON ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO DE TUBERÍAS EXISTENTES Y DE SOBRANTES, SEGÚN SECCION TIPO ZJA_ABS_TIP_II_CALZ, MEDIDA LA LONGITUD REAL.								
	Tramo-1Av.S. Francisco-Nafarroa	15,5				15,50			
							15,50		
	SUBCAPÍTULO C 04 RED DE SANEAMIENTO DE FECALES								
ACND_ARQ	UN ACONDICIONAMIENTO ARQUETA								
	ACONDICIONAMIENTO DE ARQUETA DE REGISTRO EXISTENTE, INCLUSO CONEXIONES, DEMOLICIONES, AGOTAMIENTO, OBRA DE TIERRA Y FÁBRICA, TOTALMENTE TERMINADA Y EN FUNCIONAMIENTO.								
	Entronques con la red existente	2				2,00			
	Consorcio	2				2,00			
							4,00		
ARQTON_1,75X1	UN ARQUETÓN REGISTRABLE 1,75 X 1,25 HGON AR								
	ARQUETÓN REGISTRABLE DE HORMIGÓN ARMADO, DE DIMENSIONES INTERIORES 2,50 X 1,50 M., CON SOLERA, ALZADOS Y LOSA DE HA-25 DE 20 CMS. DE ESPESOR CON DOBLE MALLAZO 15X15X10, INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL REDONDA Ø65, MOD. D-400 CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "UR ZIKIÑAK" EN RED DE FECALES, SUPERFICIE PEATONAL ANTIDESLIZANTE, INCLUSO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, CONEXIONES, AGOTAMIENTO, OBRAS DE FÁBRICA, COMPLETAMENTE TERMINADO								
	Nuevas arquetas en ovoide actual a mantener	2				2,00			
							2,00		
ARQ_40_HGON	UN ARQUETA REGISTRO 40x40 HORMIGON								
	ARQUETA DE REGISTRO DE HORMIGÓN DE DIMENSIONES INTERIORES 40 X 40 CM., INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL, SUPERFICIE PEATONAL ANTIDESLIZANTE, INCLUSO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, CONEXIONES, AGOTAMIENTO, OBRAS DE FÁBRICA, COMPLETAMENTE TERMINADO.								
	Arqueta a pie de fachada	17				17,00			
	Consorcio	2				2,00			
							19,00		
B_ZA	M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL								
	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO SUMINISTRO EN OBRA DEL MATERIAL, EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACIÓN AL 100% DEL P.M.								
	Reposición acera Av. San Francisco	1	13,40	1,50	0,15	3,02			
		1	15,00	1,50	0,15	3,38			
							6,40		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
HGON SOL 15	M2 SOLERA DE HGÓN DE 15 CM EN ZANJA ACERA								
	SOLERA DE 15 CMS DE ESPESOR DE HORMIGÓN HM-20 EN ZANJAS BAJO ACERA, VIBRADO Y CURADO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIE DE APOYO DE LATERALES, DE ACUERDO A DETALLES DE ZANJAS TIPO, SEGÚN INDICACIONES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA, TOTALMENTE REMATADO.								
	Reposición acera Av. San Francisco	1	13,40	1,50		20,10			
		1	15,00	1,50		22,50			
							42,60		
LOS_LITOA_ABU	M2 LOSA LITOARENITA GRIS ABUJ 60X40 (50X40)								
	PAVIMENTO DE LOSAS DE LITOARENITA DE 60X40 CM. Y 6 MM. DE ESPESOR, ACABADO ABUJARDADO EN CARAS VISTAS. COLOCADAS CON JUNTA NO MENOR DE 1 MM. SOBRE CAPA DE 5 MM. DE MORTERO DE CEMENTO Y ARENA M-5. ESPOLVOREADO DE CEMENTO SOBRE EL MORTERO FRESCO Y POSTERIOR REJUNTADO CON LECHADA DE CEMENTO, INCLUSO P.P. DE RECORTES Y LIMPIEZA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	Reposición acera Av. San Francisco	1	13,40	1,50		20,10			
		1	15,00	1,50		22,50			
							42,60		
PR 1 _PF-2	UN P.R. 1000 BASE Y ELEMENTOS PREF. HASTA 2m								
	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE DIÁMETRO INTERIOR 1,00 M, CON BASE PREFABRICADA, ALZADOS CON ANILLOS DE HORMIGÓN ARMADO Y CONO O LOSA DE REDUCCIÓN A Ø65, DE PROFUNDIDAD MENOR DE 2 M., INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGÓN DE RELLENO, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD ENTRE ELEMENTOS, PATES, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN NORMALIZADA (D-400) CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "UR ZIKIÑAK" EN RED DE FECALES, COMPLETAMENTE TERMINADO.								
							15,00		
PVC TØ250	M TUBERÍA PVC TEJA Ø 250 MM								
	COLECTOR DE PVC RÍGIDO, COLOR TEJA, DE 250 MM. DE DIÁMETRO Y ESPESOR DE 6,2 MM (UNE-EN 1456 - SN 4), INCLUSO P.P. DE CODOS, JUNTA ELÁSTICA BILABIAL, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES,....COLOCADA Y PROBADA.								
	Acometidas	1	84,50			84,50			
	Tramo junto a Av. S. Francisco	1	34,71			34,71			
	Consorcio	2	8,00			16,00			
							135,21		
PVC TØ315	M TUBERÍA PVC TEJA Ø 315 MM								
	COLECTOR DE PVC RÍGIDO, COLOR TEJA, DE 315 MM. DE DIÁMETRO Y ESPESOR DE 7,7 MM (UNE-EN 1456 - SN 4), INCLUSO P.P. DE CODOS, JUNTA ELÁSTICA BILABIAL, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES,....COLOCADA Y PROBADA.								
	Tramo-1Av.S. Francisco-Nafarroa	1	59,20			59,20			
	Tramo-2 Av Nafarroa-Gudari	1	34,00			34,00			
	Tramo junto a Av. san Francisco	1	34,25			34,25			
							127,45		
S1.01	UD CAMBIO Y ENRASADO TAPA Ø90 cm D-400								
	CAMBIO DE TAPAS DE ARQUETAS O POZOS DE REGISTRO EXISTENTES. INCLUYE MARCO Y TAPA DE REGISTRO DE Ø90 cm MODELO COSMOS DE COFUNCO O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS, DE FUNDICIÓN NORMALIZADA (D-400) CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "UR ZIKIÑAK" EN RED DE FECALES INCLUYENDO EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA COMPLETA.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Tapa a sustutuir	1				1,00			
	Tapas en nuevas arquetas	2				2,00			
							3,00		

ZJA_SAN_ACOM M ZANJA SECCION TIPO ZJA_SAN_ACOM

APERTURA Y CIERRE DE ZANJA PARA ACOMETIDA DE SANEAMIENTO EN ACERA O CALZADA , EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE PVC O PE Y PROFUNDIDAD DE RASANTE INFERIOR DE TUBO HASTA 0,80 M, QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA Y RECUBRIMIENTO DE ARENA, CINTA SEÑALIZADORA, RELLENO CON ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO DE TUBERÍAS EXISTENTES Y DE SOBRANTES , SEGÚN SECCION TIPO ZJA_SAN_ACOM, MEDIDA LA LONGITUD REAL.

Acometidas	1	84,50		84,50	
Tramo junto a Av. S. Francisco	1	34,71		34,71	
Consorcio	2	8,00		16,00	
					135,21

ZJA_SAN_TIPIV M ZANJA SECCION TIPO ZJA_SAN_TIP_IV_>1,50

APERTURA Y CIERRE DE ZANJA DE SANEAMIENTO, CUANDO 1,50 < H < 2,00 M, EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE PVC O PE , QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA DE 10 CMS DE HM-20, RECUBRIMIENTO CON ARENA SEGÚN DETALLE DE ZANJA TIPO, CINTA SEÑALIZADORA, RELLENO CON ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA , CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO, SEGÚN SECCION TIPO ZJA_SAN_TIP_IV>1,50, MEDIDA LA LONGITUD REAL.

Tramo-1Av.S. Francisco-Nafarroa	1	59,20		59,20	
Tramo-2 Av Nafarroa-Gudari	1	34,00		34,00	
Tramo junto a Av. san Francisco	1	34,25		34,25	
					127,45

PREZIOEN TAULA
/ CUADRO DE PRECIOS

Diciembre de 2019 ko Abendua

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	A1.01	UD	INSTALACIÓN PROVISIONAL PARA SUMINISTRO DE AGUA A ABONADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS CON TUBERIA DE POLIETILENO AÉREA DE 90 MM DE DIAMETRO NOMINAL MARCA "AENOR" PN-1 DE A.D. PE50 INCLUYENDO: SOLICITUD DE INFORMACION SOBRE TUBERIAS Y SERVICIOS AFECTADOS Y LOCALIZACION DE LOS MISMOS POR MEDIOS MANUALES. LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE ACOMETIDA DE LA RED GENERAL Y PUNTOS DE ACOMETIDA DE ABONADOS Y ROTURA DE PAVIMENTO CON CORTE DE MAQUINA, EXCAVACION CON MAQUINA O A MANO EN LOS SITIOS QUE SEA NECESARIO PARA REALIZAR LAS CONEXIONES, EN ZANJA DE 1,80 MTS DE PROFUNDIDAD MEDIA EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON ACHIQUES, ENTIBACIONES, REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO. COLOCACION DE LAS PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN EN RED GENERAL Y EN PUNTOS DE ACOMETIDA A ABONADOS, INCLUYENDO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, JUNTAS STANDARD, CODOS, BRIDAS,TES, EMPALMES, REDUCCIONES, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES DE TUBOS DE FIBROCEMENTO SI LOS HUBIERA, ETC..INCLUSO PRUEBAS DE LAS MISMAS. COLOCACION DE LA TUBERIA AÉREA PROVISIONAL SOBRE LA ACERA CON LA PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, COLLARINES, CODOS, REDUCCIONES, PIEZAS ESPECIALES TODAS DE LATON "ISIFLO","GREINER" ó SIMILAR ó ELECTROSOLDABLES. PARTE PROPORCIONAL DE ROZAS, PASOS ENTERRADOS O CUBRICIONES PARA PROTECCIÓN DE LA TUBERÍA Y ELEMENTOS CON HORMIGÓN, ZAHORRA O CHAPAS METÁLICAS, O PASARELAS, EN PASOS DE VEHÍCULOS O DE PEATONES A PORTALES. PRUEBA DE PRESION, REALIZADA SEGUN NTE/IFA-13. MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN PROVISIONAL DURANTE LAS OBRAS Y RETIRADA. ANUNCIOS DE CORTE DE AGUA EN PORTALES O PRENSA Y RADIO SI A JUICIO DE LA MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE PAMPLONA FUERAN NECESARIOS. TRABAJOS DE DESCONEXIÓN Y CONEXIÓN FINAL DE LA RED ACTUAL Y CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE LA INSTALACIÓN PROVISIONAL EN TRABAJOS QUE NO SUPEREN UNA JORNADA (9h A 13h) CON CORTE DE AGUA A ABONADOS, DEBIÉNDOSE EMPLEAR LOS EQUIPOS NECESARIOS PARA PODER CUMPLIR ESTE PLAZO. DESINFECCION Y LAVADO POSTERIOR DE LAS TUBERÍAS. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR SERAN PREVIAMENTE HOMOLOGADOS POR "GUSA".	SEIS MIL SEISCIENTOS EUROS	6.600,00

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0002	A1.03	M2	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS CON BALDOSA POR LA APERTURA DE ZANJAS INCLUYENDO: ROTURA Y DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO ACTUAL INCLUYENDO CORTE DE LOS BORDES CON CORTADORA. DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO ACTUAL Y RETIRADA Y TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO. POSTERIOR LA EXTENSIÓN DE UNA CAPA DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA/032 DE 15 CM DE ESPESOR. EXTENSIÓN DE UNA LOSA DE HORMIGÓN HMF-20/B/20/IIa CON REFUERZO DE FIBRA DE POLIPROPILENO (0'6 kg/m3) DE 15 CM DE ESPESOR MÍNIMO INCLUYENDO EXTENDIDO, ENCOFRADO DE BORDE, REGLEADO Y VIBRADO EMBALDOSADO DE LA SUPERFICIE CON BALDOSA DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS QUE LA ACTUAL. LIBRANDO Y REMATANDO ARQUETAS Y REMATE DE BORDES.	CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	58,92
0003	ACND_ARQ	UN	ACONDICIONAMIENTO DE ARQUETA DE REGISTRO EXISTENTE, INCLUSO CONEXIONES, DEMOLICIONES, AGOTAMIENTO, OBRA DE TIERRA Y FÁBRICA, TOTALMENTE TERMINADA Y EN FUNCIONAMIENTO.	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	169,44
0004	ACOM_A_100	UN	CONEXIÓN DE LA NUEVA TUBERÍA DE FD 100 CON LAS ACOMETIDAS EXISTENTES, MEDIANTE TE DE DERIVACIÓN, CARRETE EN FD, CODO EN FD, VÁLVULA DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO DN 2" Y PIEZAS NECESARIAS PARA LA CONEXIÓN CON TUBERÍA DE ACOMETIDA EXISTENTE, SEGÚN CROQUIS ADJUNTO ACOMETIDA TIPO A.	QUINIENTOS DOCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	512,81
0005	ARQTON_1,75X1	UN	ARQUETÓN REGISTRABLE DE HORMIGÓN ARMADO, DE DIMENSIONES INTERIORES 2,50 X 1,50 M., CON SOLERA, ALZADOS Y LOSA DE HA-25 DE 20 CMS. DE ESPESOR CON DOBLE MALLAZO 15X15X10, INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL REDONDA Ø65, MOD. D-400 CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "UR ZIKIÑAK" EN RED DE FECALES, SUPERFICIE PEATONAL ANTIDESLIZANTE, INCLUSO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, CONEXIONES, AGOTAMIENTO, OBRAS DE FÁBRICA, COMPLETAMENTE TERMINADO	MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	1.125,02
0006	ARQ_40_HGON	UN	ARQUETA DE REGISTRO DE HORMIGÓN DE DIMENSIONES INTERIORES 40 X 40 CM., INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL, SUPERFICIE PEATONAL ANTIDESLIZANTE, INCLUSO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, CONEXIONES, AGOTAMIENTO, OBRAS DE FÁBRICA, COMPLETAMENTE TERMINADO.	DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	227,68

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0007	ARQ_60_HGON	UN	ARQUETA DE REGISTRO DE HORMIGÓN DE DIMENSIONES INTERIORES 60 X 60 CM., INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL D-400 CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "EDATEKO URAK", SUPERFICIE PEATONAL ANTIDESLIZANTE, INCLUSO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, CONEXIONES, AGOTAMIENTO, OBRAS DE FÁBRICA, COMPLETAMENTE TERMINADO.	TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	363,44
0008	B1.01	M	CANALIZACIÓN PARA RED DE ALUMBRADO EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,42 X 0,81 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA DOS CONDUCTOS DE PE (TPC) DE 110 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ALUMBRADO, TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN HM-20, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZA 0/32 HASTA EL 100% DEL P.M:, EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.	VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	21,87
0009	B1.02	M	CANALIZACIÓN PARA RED DE ELECTRICIDAD O ALUMBRADO EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,30 X 0,8 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA UN CONDUCTO DE PE (TPC) DE COLOR ROJO DE 110 MM. DE DIÁMETRO EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, HORMIGÓN, BANDA DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME. EJECUTADO SEGÚN PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA.	TRECE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	13,74

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0010	B1.03	UD	ARQUETA PARA ALUMBRADO PÚBLICO FABRICADA EN POLIPROPILENO REFORZADO MARCA HIDROSTANK SIN FONDO O SIMILAR, DE MEDIDAS INTERIORES 35X35X60 CM. INCLUYE CERCO Y TAPA DE REGISTRO RELLENABLE (ALTURA DE RELLENO 75 MM) C-250 MODELO RRC-500 DEL TIPO NORINCO O SIMILAR DE MEDIDAS EXTERIORES 570X570 Y TAPA DE 450X450, PROVISTA DE INSERT METÁLICO DE IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN CON EL TEXTO EN BILINGÜE "ALUMBRADO" "ARGITERIA" Y "TOLOSAKO UDALA", COLOCADA SOBRE CAMA DE HORMIGÓN HM20 DE 20 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO POSTERIOR. SE INCLUYE ADEMÁS EL CORTE DE LAS PAREDES DE LA ARQUETA CON CORONA DEL MISMO DIÁMETRO QUE LOS TUBOS.SE INCLUYE ADEMÁS EL RECRECIDO DE LA TAPA DE ARQUETA CON HORMIGÓN HASTA 7 CM DE LA PARTE INFERIOR DE LA TAPA, REALIZADO CON ENCOFRADO INTERIOR Y EXTERIOR CON MADERA.UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.SE INCLUYE ASÍ MISMO UN DRENAJE DE LA BASE DE LA MISMA FORMADA POR TUBO DE 50 MM DE PVC HASTA POZO DE PLUVIALES.	DOSCIENTOS CATORCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	214,51
0011	B1.04	U	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO DE LUMINARIA DEL TIPO CONJUNTO TIPO MINI LUMA O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS, BGP703 GEN2 LE090-2S/740 40 LEDS I ORW50 PSOD CLASE I IP66 IK 09 VIDA UTIL L80FL0 100.000 HORAS DE 9.000 LUMENES, IRC 70 O SUPERIOR Y TEMPERATURA DE COLOR 4000 'K, CON ÓPTICA ORW50. CONSUMO 54W. DRIVER XITANIUM PROG REPROGRAMABLE. REGULACIÓN SEGÚN D.F. SISTEMA CLO (CONSTANT LIGHT OUTPUL). COLOR DE LAS LUMINARIAS AKZO GRIS 900 SABLE. Y COLUMNA SPLLNE-OR DE PHILIPS DE 6 METROS DE ALTURA TOTAL, CON BRAZO DE 1 METRO TIPO SPLINE A 6 METROS. FABRICADA EN ACERO GALVANIZADO DE 3 MM DE ESPESOR Y PINTADA EN EL MISMO COLOR QUE LA LUMINARIA. CON PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES A 10 KV. INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN NECESARIOS Y CABLE TIPO RV-K 3X2,5 MM2 PARA INTERIOR DE COLUMNA Y CAJA DE CONEXIÓN, SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN PARA LUMINARIAS DE ALUMBRADO PÚBLICO, CLAVED INCLUSO FUSIBLES. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.	MIL SEISCIENTOS VEINTIUN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	1.621,24

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0012	B1.05	U	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO DE LUMINARIA DEL TIPO CITYCHARM CONE O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS, BGP491 LE070-2S/740 40 LEDS I ORS50 PSOO CLASE I IP66 IK 09 VIDA UTII L80FL0 100.000 HORAS DE 7.000 LUMENES, IRC 70 O SUPERIOR Y TEMPERATURA DE COLOR 4000 'K, CON ÓPTICA DRS50. CONSUMO 47W. DRIVER XILANIUM PROG REPROGRAMABLE. REGULACIÓN SEGÚN D.F. SISTEMA CLO (CONSTANT LIGHT OUTPUQ). COLOR DE LAS LUMINARIAS AKZO GRIS 900 SABLE. Y COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 3 METROS CON PUNTA DEDICADA PARA CITYCHARM MCP Y EMBELLECEDOR JOP490 DE 600MM. ESPESOR 3MM Y PINTADA EN MISMO COLOR DE LA LUMINARIA. CON PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES A 10 KV. INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN NECESARIOS Y CABLE TIPO RV-K 3X2,5 MM2 PARA INTERIOR DE COLUMNA Y CAJA DE CONEXIÓN, SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN PARA LUMINARIAS DE ALUMBRADO PÚBLICO, CLAVED INCLUSO FUSIBLES. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.	MIL SEISCIENTOS VEINTIUN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	1.621,24
0013	B1.06	U	PICA DE TOMA DE TIERRA DE 2,00 M DE LONGITUD DE BARRA DE ACERO COBREADO DE 14 MM DE DIAMETRO, INCLUSO P.P. DE CONEXIONES, GRAPAS, PIEZAS ESPECIALES, ACCESORIOS, PEQUEÑO MATERIAL Y SEÑALIZACION; REALIZADA SEGUN REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	DIECINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	19,15
0014	B1.07	UD	DADO DE CIMENTACIÓN PARA COLUMNA DE ALUMBRADO DE HASTA 5 M DE ALTURA, DE DIMENSIONES 0,60X0,60X0,80 M DE HORMIGÓN HM-20/P/20 DE CEMENTO PORTLAND, INCLUSO CODO DE PVC 90 MM PARA CONEXIÓN, Y PERNOS DE ANCLAJE. INCLUSO EXCAVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. EJECUTADA SEGÚN NTE-IEE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	72,77

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0015	B1.08	UD	ENTRONQUE EN ARQUETA EXISTENTE DE ALUMBRADO CONSISTENTE EN LA EJECUCIÓN DE LOS SIGUIENTES TRABAJOS: PICADO MANUAL DE LA ARQUETA PARA LA CONEXIÓN DE DOS TPC DE 110 MM DE DIÁMETRO, RECIBIDO DE LOS TUBOS Y DEJADA LA ARQUETA COMPLETAMENTE TERMINADA, INCLUSO INCLUYE CERCO Y TAPA DE REGISTRO C-250 DE FUNDICIÓN DE MEDIDAS 450X450 MM, IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN CON EL TEXTO EN BILINGÜE "ALUMBRADO" Y "TOLARGI", SE INCLUYE JUNTA DE NBR PARA ASEGURAR LA ESTANQUEIDAD, PATAS DE ANCLAJE AL HORMIGÓN, CON UNIÓN DE TAPA AL MARCO MEDIANTE TORMILLOS ALLEN, TOTALMENTE INSTALADASE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 8 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM A BASE DE MADERA POR EL INTERIOR DE LA ARQUETA PARA QUE LA TAPA QUEDE TOTALMENTE EMBEBIDA EN HORMIGÓN Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA COMPLETA.	TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	399,21
0016	B1.10	m.	CABLE DE COBRE DN-K DE 4X10 MM² INSTALADO BAJO TUBO (NO INCLUIDO). MEDIDA LA LONGITUD COMPLETAMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.	SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	7,58
0017	B1.11	m.	CABLE DE COBRE XLPE RV-K DE 4X6 MM2 INSTALADO BAJO TUBO (NO INCLUIDO). MEDIDA F LONGITUD COMPLETAMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.	TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	3,83
0018	B1.12	ud	TOMA DE TIERRA GENERAL CON 14 PICAS DE ACERO COBRIZADO DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, UNIDO MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA AL CONDUCTOR DE COBRE.	SEISCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	631,50
0019	B1.13	ud	CAJA ESTANCA PARA ALOJAR FUSIBLES DE 6 A Y BARRETA DE NEUTRO, TIPO CLAVED 1468, SITUADA EN EL INTERIOR DE COLUMNA CON PUERTA DE REGISTRO PARA LUMINARIA VSAP-100W, INCLUYENDO MATERIAL AUXILIAR Y MANO DE OBRA DE MONTAJE	DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	18,49
0020	B1.14	ud	P.A. CONJUNTO DE PROYECTOS Y CERTIFICADOS DE DIRECCIÓN DE OBRA VISADOS POR COLEGIO PROFESIONAL, CERTIFICADOS DE INSTALACIÓN, CERTIFICADOS DE O.C.A., PRUEBAS Y MEDICIONES ELÉCTRICAS, ASÍ COMO TRAMITACIÓN ANTE LA OFICINA TERRITORIAL DE INDUSTRIA.	NOVECIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	931,14

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0021	B1.15	m.	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE COBRE DE 16 MM2 DE SECCION NOMINAL CON RECUBRIMIENTO TIPO H07V-K VERDE AMARILLO; REALIZADA SEGUN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	2,72
0022	B1.16	UD	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO POR DESMONTAJE DE RED AÉREA DE BAJA TENSIÓN PARA ALUMBRADO EXISTENTE QUE QUEDARÁ FUERA DE SERVICIO UNA VEZ COMPLETADAS LAS OBRAS, CONSISTENTE EN DESMONTAJE DE LA TOTALIDAD DEL CABLEADO AÉREO AMARRADO A FACHADA, DESMONTAJE DE LAS LUMINARIAS QUE QUEDEN SIN SERVICIO, CAJAS Y RETIRADA DE TODO EL MATERIAL SUSCEPTIBLE DE SER APROVECHADO SUPERVISADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA (LUMINARIAS, CABLEADO) A LOS ALMACENES MUNICIPALES. EL RESTO DE MATERIALES NO APROVECHABLES SEGÚN LA DIRECCIÓN DE OBRA SE LLEVARÁN A VERTEDERO INCLUYENDO TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO.	MIL NOVECIENTOS DOCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1.912,68
0023	B1.17	UD	TRABAJOS DE MODIFICACIONES A REALIZAR EN EL ARMARIO ELÉCTRICO EXISTENTE, CONSISTENTES EN: - CONECTAR LOS 1 CIRCUITOS 'C1' AGUAS ARRIBA CON NUEVOS PUENTES DE CABLES CON SECCIÓN 10 MM2. - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 1 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS NAGNETOTÉRMICO 4p 16A 10kA, 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4p 40A 300 mA, CON RECONECTADOR AUTOMÁTICO Y 1 CONTADOR DE 16A. SE INCLUYEN LOS PUENTES DE CABLE NECESARIOS PARA LA CONEXIÓN ELÉCTRICA DE LAS NUEVAS PROTECCIONES, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CANALETA DEL CUADRO ELÉCTRICO.	SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	765,07
0024	BEØ100	UN	EMPALME DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - ENCHUFE DE DIÁMETRO 100 MM., REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.	SESENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	61,22
0025	BEØ150	UN	EMPALME DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - ENCHUFE DE DIÁMETRO 150 MM., REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.	OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	86,39
0026	BEØ200	UN	EMPALME DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - ENCHUFE DE DIÁMETRO 200 MM., REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.	CIENTO ONCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	111,49

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0027	BRI 41	UN	BOCA DE RIEGO TIPO BRI 41 DE IRÚA O SIMILAR, INSTALADA SOBRE LA RED DE ABASTECIMIENTO, A PARTIR DE LA TE DE DERIVACIÓN, COLOCADA EN ARQUETA PREFABRICADA DE POLIPROPILENO O MEDIANTE FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO O HM-20, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, SEGÚN DETALLES DE PLANOS, TOTALMENTE TERMINADA.	MIL CIENTO NUEVE EUROS	1.109,00
0028	B_ZA	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO SUMINISTRO EN OBRA DEL MATERIAL, EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACIÓN AL 100% DEL P.M.	TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	33,49
0029	CATA	UN	CATA DE 1,00 X 1,00 X 1,50 M PARA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS, INCLUÍDA LA EXCAVACIÓN MANUAL, RELLENO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA PROPIA EXCAVACIÓN, BASE DE HORMIGÓN DE RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN DE 20 MPA, DE 0,4 M DE ESPESOR Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE.	QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	554,62
0030	CECA.12	ud	Ensayo de determinación características geométricas y dimensionales de baldosas cerámicas, según UNE-EN-ISO 10.545-2.	CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	161,60
0031	CECA.13	ud	Ensayo de absorción de agua de baldosas cerámicas, según UNE-EN-ISO 10.545-3.	SESENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	60,60
0032	CECA.182	ud	Ensayo de resistencia al choque térmico de baldosas cerámicas, según UNE -en-iso 10.545-9.	VEINTICUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	24,24
0033	CECA.22	ud	Ensayo de resistencia a la abrasión superficial de baldosas cerámicas esmaltadas, según UNE-EN ISO 10.545-7.	CIENTO SETENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	171,70
0034	CECA.24	ud	Ensayo de resistencia a la helada de baldosas cerámicas, según UNE-EN-ISO 10545-12.	DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	225,23
0035	CECA.26	ud	Ensayo de resistencia a la flexión de baldosas cerámicas, según UNE-EN-ISO 10.545-4.	CIENTO VEINTIDOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	122,21
0036	CECA.29	ud	Ensayo de resistencia al choque o impacto de baldosas cerámicas, según UNE-EN 1.339.	SESENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	60,60
0037	CECA.30	ud	Ensayo de determinación de características de forma (aspecto superficial) de baldosas cerámicas, según UNE-EN ISO 10.545-2.	VEINTICUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	24,24

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0038	CELE.05	ud	Ensayo Marshall completo de mezclas (3 probetas), según NLT 159.	DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	262,60
0039	CELE.40	ud	Ensayo de determinación de la penetracion de emulsiones, según NLT 124.	CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	53,53
0040	CELE.60	ud	Ensayo de determinación de contenido de ligantes de mezclas (3 probetas), según NLT 164.	SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	65,65
0041	CELE.70	ud	Análisis granulométrico árido recuperado de mezclas (3 probetas), según NLT 164.	TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	36,36
0042	CELE.80	ud	Extracción de testigo en capa de aglomerado.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	49,49
0043	CELE.90	ud	Ensayo de inmersion-compresión de aglomerado (12 probetas), según NLT 162 (d-s-g).	SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	696,90
0044	CELE.95	ud	Ensayo de determinación del espesor y densidad aparente de testigo de aglomerado, según norma NLT 168.	TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	36,36
0045	CEOR.10	ud	Ensayo de resistencia mecánica a compresión diametro 75 mm (1 probeta) de granitos, según UNE-EN 1.343.	TRESCIENTOS OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	308,05
0046	CEOR.30	ud	Ensayo de resistencia al desgaste por rozamiento de granitos, según UNE -EN 1.341/1.342.	NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	98,98
0047	CEOR.40	ud	Ensayo de resistencia a las heladas de granitos, según UNE-EN 12.371.	CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	161,60
0048	CEOR.70	ud	Ensayo de resistencia al choque de granitos, según UNE-EN 14.158.	TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	31,31
0049	CEOR.80	ud	Ensayo de resistencia mecánica a flexión de granitos, según UNE-EN 1.340.	NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	95,95

CUADRO DE PRECIOS 1
PROYECTO CONSTRUCCIÓN MEJORA ACCESIBILIDAD C/ LASKOAIN EN TOLOSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0050	CEUH.05	Ensa	Ensayo de hormigón fresco, incluyendo medida del asiento de cono, fabricacion de 5 probetas cilindricas de 15 x 30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión a la edad de 7 y 28 dias, según UNE-EN 12.350-1 / 12.390-1 / 12.390-2 / 12.390-3 / 12.350-2.	CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	131,30
0051	CEUH.10	Ensa	Ensayo de consistencia de hormigón, mediante el cono de Abrams, según UNE-EN 12.350-2.	VEINTIOCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	28,28
0052	CEUIE.1	ud	Ensayo de instalación eléctrica, según R.E.B.T., con la comprobacion de protecciones (resistencia a tierra), diferenciales (tiempo de disparo y tension de contacto), tomas de corriente (resistencia a tierra y tensiones de contacto), mediciones de aislamiento de conductores y medicion de factor de correccion de potencia.	SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	747,40
0053	CEUIF.1	ud	Prueba de resistencia estanquidad de instalaciones de fontaneria presión interior	CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	131,30
0054	CEUIS.1	ud	Prueba de estanquidad de la instalación de salubridad, diámetro 300-400 mm, según PPTG/TSP, (1 jornada).	DOSCIENTOS DIEZ EUROS con OCHO CÉNTIMOS	210,08
0055	CEUIS.2	m	Prueba de estanquidad de la instalación de salubridad, diámetro 300-400	UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	1,21
0056	CEUM.01	ud	Ensayo de toma de muestras de mortero fresco en obra, según UNE EN 1015-2:99	SESENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	60,60
0057	CEUM.02	ud	Ensayo de determinación de la consistencia mesa de sacudidas, según UNE 83811:92 EX.	SESENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	60,60
0058	CEUM.04	ud	Ensayo de resistencia a compresión y flexión, según UNE EN 1015-11:2000	SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	75,75
0059	CEUZ.101	ud	Ensayo para determinar la adhesividad del árido, según NLT 166.	CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	52,52
0060	CEUZ.102	ud	Ensayo para determinar la densidad relativa y absorción del árido, según NLT 153.	CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	48,48
0061	CEUZ.103	ud	Ensayo para determinar el coeficiente de rodadura	CINCUENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	50,50

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0062	CEUZ.30	ud	Ensayo de determinación del proctor modificado en zahorras, según NLT 108.	NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	97,97
0063	CEUZ.32	ud	Cata en calzada o acera con medición de espesores	NOVENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	90,90
0064	CEUZ.40	ud	Ensayo de determinación del equivalente de arena en zahorras, según NLT 113.	TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	39,39
0065	CEUZ.50	ud	Ensayo para comprobacion de la granulometría de las zahorras, según NLT 104.	CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	52,52
0066	CEUZ.70	ud	Ensayo para determinar el coeficiente de limpieza sobre zahorras, según NLT 172.	CUARENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	40,40
0067	CEUZ.80	ud	Ensayo identificación de zahorras mediante la prueba de desgaste Los Angeles, según NLT 149.	CIENTO VEINTIDOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	122,21
0068	CEUZ.90	ud	Ensayo de placa de carga en firmes de zahorra, según NLT 357.	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	134,33
0069	CONEX_80_200	UN	TRABAJOS DE CONEXIÓN DE NUEVA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO CON TUBERÍA EXISTENTE, EN DIAMETROS COMPRENDIDOS ENTRE DN80 Y DN200. INCLUYE LABORES DE CORTE, TIEMPO DE VACIADO Y DE LLENADO, LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE PIEZAS A INSTALAR, TOTALMENTE TERMINADO.	OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	86,97
0070	CON_BB_200	UN	CONO DE REDUCCIÓN BRIDA - BRIDA DE DIÁMETRO MAYOR 200 MM. Y DIÁMETRO MENOR SEGÚN PROYECTO, PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.	CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	136,89
0071	C_BB_11_Ø100	UN	CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - BRIDA DE 11º Y DE DIÁMETRO 100 MM., PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.	OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	85,60
0072	C_BB_22_Ø100	UN	CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - BRIDA DE 22º Y DE DIÁMETRO 100 MM., PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.	OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	85,60

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0073	C_BB_45_Ø100	UN	CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - BRIDA DE 45º Y DE DIÁMETRO 100 MM., PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.	OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	87,57
0074	D.01	M3	LEVANTADO DE ANTIGUOS PAVIMENTOS COMPUESTOS POR ASFALTO, LOSA DE HORMIGÓN O BALDOSA COLOCADA SOBRE HORMIGÓN, INCLUYENDO EL PICADO DEL PAVIMENTO Y SU RETIRADA, P.P. DE BORDILLOS, SUMIDEROS A RETIRAR, CABEZA DE ARQUETAS A RETIRAR, CIMENTACIONES, ETC Y DEL AFIRMADO GRANULAR HASTA COTA DE EXPLANADA. LIBRANDO ARQUETAS, SUMIDEROS, COLUMNAS DE ALUMBRADO, ALCORQUES Y SERVICIOS A CONSERVAR HASTA COTA DE TODO UNO O APOYO DE ESTRUCTURA ANTERIOR INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO.	QUINCE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	15,16
0075	D.02	ML	CORTE DE ALINEACIONES DE PAVIMENTOS CON CORTADORA.	UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,66
0076	D.03	UD	DESMONTAJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO URBANO O DE SEÑALIZACIÓN EXISTENTES DESDE SU UBICACIÓN ACTUAL, TRANSPORTE E INSTALACION EN LUGAR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA DE CUALQUIER ELEMENTO DE MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN A LUGAR DE ALMACENAJE EN ALMACENES MUNICIPALES O A VERTEDERO INCLUYENDO TODOS LOS TRANSPORTES, CORTES DE PAVIMENTO Y ANCLAJES, DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN CON CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO (INCLUSO P.P. DE TASAS DE VERTEDERO). MEDIDA LA UNIDAD RETIRADA.	TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	32,32
0077	D.04	UD	DESMONTAJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO URBANO O DE SEÑALIZACIÓN EXISTENTES DESDE SU UBICACIÓN ACTUAL, TRANSPORTE E INSTALACION EN LUGAR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA DE CUALQUIER ELEMENTO DE MOBILIARIO O DE SEÑALIZACIÓN A SU EMPLAZAMIENTO TEMPORAL DURANTE EL TIEMPO QUE DUREN LAS OBRAS Y POSTERIOR RECOLOCACIÓN UNA VEZ ACABADOS LOS TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN, INCLUYENDO TODOS LOS TRANSPORTES, CORTES DE PAVIMENTO Y ANCLAJES, DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN CON CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO (INCLUSO P.P. DE TASAS DE VERTEDERO), RECOLOCACIÓN Y NUEVO ANCLAJE INCLUYENDO P.P. DE ELEMENTOS DE UNIÓN A PAVIMENTO. MEDIDA LA UNIDAD RETIRADA Y RECOLOCADA DEFINITIVAMENTE.	SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	66,66

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0078	D.05	UD	LEVANTE DE LA TAPA Y MARCO CIRCULAR O CUADRADO EXISTENTE GRANDE O PEQUEÑO PARA VARIOS SERVICIOS, CON APROVECHAMIENTO DE LA MISMA PARA COLOCARLA NIVELADA CON EL PAVIMENTO NUEVO Y RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA MECÁNICA Y FRAGUADO RAPIDO TIPO WATMAT O SIMILAR (300 kg DE CEMENTO WATMAT POR m3 DE MORTERO) AMASADO CON ARENA LIMPIA DE SILICE Y RESINA MAXCRYL O SIMILAR (15 l. DE MAXCRYL POR m3 DE MORTERO), INCLUIDA LA LIMPIEZA Y LA PREPARACION DE LA BASE DE APOYO DEL POZO DE REGISTRO O ARQUETA. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA	VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	28,52
0079	D.06	UD	LEVANTE DE LA TAPA CIRCULAR GRANDE PARA SANEAMIENTO, CON APORTE DE TAPA CIRCULAR TIPO PAMREX DE 610 MM DE PASO Y MARCO CIRCULAR DE RESISTENCIA D-400, NIVELADA CON EL PAVIMENTO NUEVO Y RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA MECÁNICA Y FRAGUADO RAPIDO TIPO WATMAT O SIMILAR (300 kg DE CEMENTO WATMAT POR m3 DE MORTERO) AMASADO CON ARENA LIMPIA DE SILICE Y RESINA MAXCRYL O SIMILAR (15 l. DE MAXCRYL POR m3 DE MORTERO), INCLUIDA LA LIMPIEZA Y LA PREPARACION DE LA BASE DE APOYO DEL POZO DE REGISTRO O ARQUETA. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA	CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	158,41
0080	D.07	UD	LEVANTE DE LA TAPA CUADRADA GRANDE PARA ELECTRICIDAD, CON APORTE DE TAPA CUADRADA Y MARCO GRANDES DE HASTA 700X700 MM DE RESISTENCIA D-400, NIVELADA CON EL PAVIMENTO NUEVO Y RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA MECÁNICA Y FRAGUADO RAPIDO TIPO WATMAT O SIMILAR (300 kg DE CEMENTO WATMAT POR m3 DE MORTERO) AMASADO CON ARENA LIMPIA DE SILICE Y RESINA MAXCRYL O SIMILAR (15 l. DE MAXCRYL POR m3 DE MORTERO), INCLUIDA LA LIMPIEZA Y LA PREPARACION DE LA BASE DE APOYO DEL POZO DE REGISTRO O ARQUETA. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA	CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	158,52
0081	D.08	UD	LEVANTE DE LA TAPA CUADRADA PEQUEÑA PARA ELECTRICIDAD, CON APORTE DE TAPA CUADRADA Y MARCO PEQUEÑOS DE HASTA 300X300 MM DE RESISTENCIA D-400, NIVELADA CON EL PAVIMENTO NUEVO Y RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA MECÁNICA Y FRAGUADO RAPIDO TIPO WATMAT O SIMILAR (300 kg DE CEMENTO WATMAT POR m3 DE MORTERO) AMASADO CON ARENA LIMPIA DE SILICE Y RESINA MAXCRYL O SIMILAR (15 l. DE MAXCRYL POR m3 DE MORTERO), INCLUIDA LA LIMPIEZA Y LA PREPARACION DE LA BASE DE APOYO DEL POZO DE REGISTRO O ARQUETA. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA	OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	88,52

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0082	D.09	UD	DESMONTAJE Y RETIRADA DEL DISPENSADOR DE LECHE EXISTENTE DESDE SU UBICACIÓN ACTUAL, TRANSPORTE E INSTALACION EN LUGAR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA A SU EMPLAZAMIENTO TEMPORAL DURANTE EL TIEMPO QUE DUREN LAS OBRAS Y POSTERIOR RECOLOCACIÓN UNA VEZ ACABADOS LOS TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN, INCLUYENDO TODOS LOS TRANSPORTES, CORTES DE PAVIMENTO Y ANCLAJES, DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN CON CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO (INCLUSO P.P. DE TASAS DE VERTEDERO), RECOLOCACIÓN Y NUEVO ANCLAJE INCLUYENDO P.P. DE ELEMENTOS DE UNIÓN A PAVIMENTO. MEDIDA LA UNIDAD RETIRADA Y RECOLOCADA DEFINITIVAMENTE.	SETECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	732,25
0083	D.10	UD	DESPLAZAMIENTO DE LOS CONTENEDORES DE RESIDUOS HASTA SUS EMPLAZAMIENTOS PROVISIONALES O DEFINITIVOS, INCLUYENDO IZADO, TRANSPORTE A CUALQUIER DISTANCIA Y COLOCACIÓN PROVISIONAL O DEFINITIVA SEGÚN NORMATIVA MUNICIPAL. INCLUSO RETIRADA Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES SI FUERAN NECESARIOS.	CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	5,60
0084	D.11	UD	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO POR RETIRADA DE CONTENEDOR SOTERRADO EN EL CRUCE CON LA CALLE LÓPEZ DE MENDIZABAL INCLUYENDO: - PICADO, LEVANTADO Y EXTRACCIÓN DEL PAVIMENTO DE RELLENO. - EXTRACCIÓN COMPLETA O PARTE PROPORCIONAL DE LA ESTRUCTURA INTERIOR DEL CONTENEDOR YA SEA METÁLICA O PLÁSTICA Y PICADO DE LOS MUROS LATERALES, CUBRICIÓN Y SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO. - DESMONTAJE Y RETIRADA COMPLETA DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE CARGA Y DESCARGA. - RELLENO DE LA EXCAVACIÓN CON PEDRAPLÉN O MATERIAL SELECCIONADO (ART. 330 DEL PG3) HASTA LA COTA DE LA BASE DE LA CAPA DE FIRMES (BASE GRANULAR) DE LA ACERA O CALZADA. - COMPACTACIÓN DE LA ZONA EXCAVADA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. - TODOS LOS RESIDUOS GENERADOS SERÁN CLASIFICADOS Y APILADOS SEGÚN EL TIPO DE MATERIAL. LA PARTIDA INCLUYE SU CLASIFICACIÓN, APILADO, GESTIÓN, TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO DE TODOS LOS RESIDUOS PROCEDENTES DE ESTE CONCEPTO.	QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	536,74

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0085	E1.01	M	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,68 X 1,50 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA ONCE CONDUCTOS DE PE (TPC), DIEZ TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD Y UN TUBO DE TPC DE 110 MM DE DIÁMETRO PARA FIBRA ÓPTICA, TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	149,66
0086	E1.02	M	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,65 X 1,40 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA SIETE CONDUCTOS DE PE (TPC), SEIS TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD Y UN TUBO DE TPC DE 110 MM DE DIÁMETRO PARA FIBRA ÓPTICA, TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN O DEL AGLOMERADO ASFÁLTICO DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.	CIEN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	100,09

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0087	E1.03	M	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,68 X 1,02 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA SEIS TUBOS DE TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD. TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.	NOVENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	90,19
0088	E1.04	M	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,52 X 1.12 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA CINCO CONDUCTOS DE PE (TPC), CUATRO TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD Y UN TUBO TPC DE 110 MM DE DIÁMETRO PARA FIBRA ÓPTICA. TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN O DEL AGLOMERADO ASFÁLTICO DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.	SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	68,85

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0089	E1.05	M	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,52 X 0,86 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA DOS TUBOS DE TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD. TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.	CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	43,99
0090	E1.06	M	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,52 X 0,86 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA UN TUBO DE TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD. EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN EL TUBO, HORMIGÓN, BANDA DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO. ESTOS TUBOS SALDRÁN A FACHADA DEBAJO DE LA CAJA ELÉCTRICA Y QUEDARÁN 5 CM POR ENCIMA DE PAVIMENTO TERMINADO. SE MEDIRÁ LA LONGITUD EN HORIZONTAL.	TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	37,83

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0091	E1.07	UD	ARQUETA DE REGISTRO TIPO M3T3 COMPLETA PARA ELECTRICIDAD, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN Y RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 NECESARIAS PARA LA REALIZACIÓN DE LA ARQUETA, FORMADO POR BASE DE HORMIGÓN DE 15 CM DE ESPESOR CON HORMIGÓN HM20, ARQUETA DE REGISTRO PREFABRICADA HOMOLOGADA POR IBERDROLA DE DIMENSIONES INTERIORES 1X1 METRO FORMADA POR ANILLOS Y REDUCCIÓN A 60 MM, INCLUIDOS PATES COLOCADOS, INCLUYE TAPA DE REGISTRO MODELO ELECTRIC IBERDROLA D400 DEL TIPO COFUNCO O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS CON CIERRE BRIO Y LA INSCRIPCIÓN "TOLARGI" (NO IBERDROLA), SE INCLUYE LA INSTALACIÓN DE TODOS LOS ELEMENTOS INCLUSO LA ROTURA Y RECIBIDO DE LA MISMA PARA LA INSTALACIÓN DE TUBOS. INCLUSO TAPONES EN TODOS LOS TUBOS Y RECIBIDO INTERIOR. LA INSTALACIÓN SERÁ: SE REALIZARÁ LA BASE DE HORMIGÓN REALIZANDO UN HUECO PARA DRENAJE DE LA ARQUETA, SE COLOCARÁ LA ARQUETA PREFABRICADA SOBRE LA BASE DE HORMIGÓN ENDURECIDO Y POSTERIORMENTE SE COLOCARÁ LA CAMPANA. SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM A BASE DE MADERA POR EL INTERIOR DE LA ARQUETA PARA QUE LA TAPA QUEDE TOTALMENTE EMBEBIDA EN HORMIGÓN Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA COMPLETA.	TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	319,33

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0092	E1.08	UD	ARQUETA PARA REGISTRO DE CANALIZACIÓN DE ALTA TENSIÓN EN CALZADA O ACERA REALIZADA IN-SITU SOBRE CRUCES DE CANALIZACIONES ACTUALES EN SERVICIO. SE TOMARÁN LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA NO AFECTAR A LOS CABLEADOS ACTUALES.ARQUETA DE DIMENSIONES INTERIORES 2,00X2,00X1,50 M., INCLUIDA LA EXCAVACIÓN Y RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 NECESARIAS PARA LA REALIZACIÓN DE LA ARQUETA. DE PAREDES, SOLERA Y LOSA SUPERIOR DE HORMIGÓN ARMADO DE 20 CM DE ESPESOR Y DE HORMIGÓN HA25 DE CEMENTO PORTLAND Y ACERO B-400 S, Ø10 C/10 CM. INCLUSO PASAMUROS DE TUBOS DE TPC DE DIÁMETRO 160 MM Y 110 MM, INCLUSO TAPONES EN TODOS LOS TUBOS Y RECIBIDO INTERIOR, VERTIDO, COMPACTADO Y CURADO DEL HORMIGÓN. INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL D-400 Ø60 CM MODELO ELECTRIC IBERDROLA D400 DEL TIPO COFUNCO O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS CON CIERRE BRIO Y LA INSCRIPCIÓN "TOLARGI" (NO IBERDROLA),. EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA. SE INCLUYE LA DEMOLICIÓN TOTAL O PARCIAL DE LAS PAREDES DE LAS ANTIGUAS ARQUETAS A AMPLIAR Y EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM A BASE DE MADERA POR EL INTERIOR DE LA ARQUETA PARA QUE LA TAPA QUEDE TOTALMENTE EMBEBIDA EN HORMIGÓN Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA COMPLETA	MIL NOVECIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.917,34
0093	E1.09	UD	ENTRONQUE EN ARQUETA EXISTENTE DE MEDIA TENSIÓN CONSISTENTE EN LA EJECUCIÓN DE LOS SIGUIENTES TRABAJOS: PICADO MANUAL DE LA ARQUETA PARA LA CONEXIÓN DE TUBOS DE TPC DE 110 Y 160 MM DE DIÁMETRO, RECIBIDO DE LOS TUBOS Y DEJADA LA ARQUETA COMPLETAMENTE TERMINADA, INCLUSO INCLUYE CERCO Y TAPA DE REGISTRO MODELO ELECTRIC IBERDROLA D400 DE COFUNCO O SIMILAR CON CIERRE BRIO Y LA INSCRIPCIÓN "TOLARGI" (NO IBERDROLA). SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 8 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTLLIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM A BASE DE MADERA POR EL INTERIOR DE LA ARQUETA PARA QUE LA TAPA QUEDE TOTALMENTE EMBEBIDA EN HORMIGÓN Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA COMPLETA.	SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	781,75

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0094	E1.10	UD	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA REPOSICIONES DE LA RED ELÉCTRICA EXISTENTE REQUERIDAS POR TOLARGI.	DOS MIL EUROS	2.000,00
0095	E1.11	UD	CONEXIÓN CON RED AÉREA EJECUTADO POR LA COMPAÑÍA GESTORA INCLUIDOS TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS TALES COMO CORTES DEL SERVICIO, INFORMACIÓN A USUARIOS ETC Y CONEXIÓNES CON RED AÉREA EXISTENTE PARA DEJAR EL SERVICIO EN MARCHA.	TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	382,54
0096	EE Ø100	UN	EMPALME DE FUNDICIÓN DÚCTIL ENCHUFE - ENCHUFE DE DIÁMETRO 100 MM., REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.	SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	74,67
0097	EXC_ZJAR_1.5_	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJAS O POZOS A PARTIR DE 1,50 M DE PROFUNDIDAD CON MEDIOS MECÁNICOS EN ROCA DE CUALQUIER TIPO, MEDIDO SOBRE PERFIL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DRENAJE, CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO Y CANON DE VERTIDO DE LOS MATERIALES SOBRANTES.	TREINTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	30,62
0098	F1.01	M3	EXCAVACION DE ALCORQUE O PARTERRES Y RELLENO DE TIERRA VEGETAL EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA SEMI-DURA, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MAXIMA DE 1,50 M, INCLUSO EXTRACCION A LOS BORDES, P.P.DE ENTIBACION LIGERA (UNA TABLA SI,TRES NO) DE ACHIQUE DE AGUA EN CASO NECESARIO Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, ACOPIO DE MATERIAL PARA POSTERIOR RELLENO Ó TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO. MEDIDA SUPERFICIE TEORICA POR PROFUNDIDAD REAL.	VEINTISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	26,08

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0099	F1.02	UD	PLANTACIÓN DE ÁRBOL DE TALLA DE 14/16 DE CIRCUNFERENCIA Ó 200 CM DE ALTURA, SUMINISTRADAS EN CONTENEDOR O CEPELLÓN, EN HOYO DE PLANTACIÓN CON FORMA DE CUBETA TRONCO-CÓNICA DE DIMENSIONES DE BASE INFERIOR/BASE SUPERIOR/ALTURA DE 80X80X80 CM, ABIERTO POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUÍDO REPLANTEO, PRESENTACIÓN DE LA PLANTA, RETIRADA Y ACOPIO DE LOS 30 CM SUPERIORES DE TIERRA PARA VOLVER A COLOCARLA EN SU LUGAR, RETIRADA DE 50 CM INFERIORES A VERTEDERO, RELLENO Y APISONADO DEL FONDO DEL HOYO, EN SU CASO, PARA EVITAR ASENTAMIENTOS DE LA PLANTA, RELLENO LATERAL Y APISONADO MODERADO CON TIERRA DE CABEZA SELECCIONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN MEZCLADA CON 25 KG DE COMPOST 1ª, ABONADO, ENMENDADO Y ENTUTORADO DOS TUTORES CILÍNDRICOS DE MADERA DE PINO TRATADA EN AUTOCLAVE DE NIVEL 4 DE 6 CM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LARGO, CON PUNTA EN LA PARTE INFERIOR Y ACHAFLANADO EN LA SUPERIOR, REALIZACIÓN DE ALCORQUE Y APORTE DE CAPA DE 10 CM DE ESPESOR DE MANTILLO DE ASTILLAS DE MADERA ,EN EL MISMO Y PRIMER RIEGO, COMPLETAMENTE EJECUTADA. NO INCLUYE EL PRECIO DE LA PLANTA.	VEINTITRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	23,32
0100	F1.03	UD	PLANTACIÓN DE ÁRBOL GRANDE DE TALLA 25/30 CM DE PERÍMETRO DE TRONCO, SUMINISTRADAS EN CONTENEDOR DE MÁS DE 80 LT. Ó CEPELLÓN DE MÁS DE 50 CM DE DIÁMETRO, EN HOYO DE PLANTACIÓN CON FORMA DE CUBETA TRONCO-CÓNICA DE DIMENSIONES DE BASE INFERIOR/BASE SUPERIOR/ALTURA DE 100X100X100 CM, ABIERTO POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUÍDO REPLANTEO, PRESENTACIÓN DE LA PLANTA, RELLENO Y APISONADO DEL FONDO DEL HOYO, EN SU CASO, PARA EVITAR ASENTAMIENTOS DE LA PLANTA, INSTALACIÓN DE CONJUNTO ANCLAJE SUBTERRÁNEO CEPELLÓN POR CABLE TIPO "DUCKBILL" O SIMILAR, RELLENO LATERAL Y APISONADO MODERADO CON TIERRA DE CABEZA SELECCIONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN MEZCLADA CON 25 KG DE COMPOST 1ª, ABONADO, ENMENDADOR, REALIZACIÓN DE ALCORQUE Y APORTE DE CAPA DE 10 CM DE ESPESOR DE MANTILLOS DE ASTILLAS DE MADERA EN EL MISMO Y RIEGO DE ASIENTO, COMPLETAMENTE EJECUTADA. NO INCLUYE EL PRECIO DE LA PLANTA.	CIENTO VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	126,31
0101	F1.04	UD	SUMINISTRO DE FRANS FONTAINE DE 14/16 CM DE CIRCUNFERENCIA, SELECCIONADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA EN VIVERO. SUMINISTRADO EN CONTENEDOR O CEPELLÓN.	CINCUENTA EUROS	50,00
0102	F1.05	UD	SUMINISTRO DE BETULA PENDULA FASTIGIATA (ABEDUL) DE 35/40 CM DE CIRCUNFERENCIA Y DE 600 A 700 CM DE ALTURA, SELECCIONADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA EN VIVERO. SUMINISTRADO EN CONTENEDOR O CEPELLÓN.	CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS	465,00

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0103	F1.06	M2	MODELADO MECÁNICO Y MANUAL DE TERRENO SUELTO, SIN APORTE DE TIERRAS Y CON ALTERACIONES DEL SUELO NO SUPERIORES A LOS 50 CM. DE ALTURA, INCLUYENDO LEVANTADO DEL SUELO ACTUAL MEDIANTE ROTOVATEADO, LA ELIMINACIÓN DEL CÉSPED ACTUAL Y POSTERIOR NIVELADO DE LA SUPERFICIE, LIMPIA DE RESTOS VEGETALES, HASTA REGULARIZAR SUPERFICIE.	CERO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,38
0104	F1.07	M2	DESPEDREGADO MANUAL DEL TERRENO, I/RECOGIDA Y CARGA DE PIEDRAS. INCUYENDO TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO.	UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	1,19
0105	F1.08	UD	PLANTACION EN PARTERRE SOBRE ACOLCHADO PLÁSTICO CON UNA DENSIDAD DE 6 UD/M2 DE COTONEASTER HORIZONTALIS SERVIDO CON CEPELLON EN CONTENEDOR DE DOS LITROS, PLANTACION Y RELLENO DE TIERRA VEGETAL, SUMINISTRO DE ABONOS. INCLUSO CONSERVACION Y RIEGOS.	TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	3,27
0106	F1.09	M2	ACOLCHADO GEOTEXTIL BIO, AREAL (> 4 M2), PARA PLANTACIÓN DE MATAS, QUE INCLUYE PREPARARCIÓN SUPERFICIAL DEL TERRENO MEDIANTE PASE DE SUBSOLADOR FIJO DE 2 REJAS A 50 CM DE PROFUNDIDAD, ROTOVATEADO DEL ÁREA HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD, APORTE DE 5 L DE MANTILLO LIMPIO CRIBADO, APERTURA DE ZANJAS LATERALES PARA EL ENTERRADO DE LOS BORDES LONGITUDINALES DEL GEOTEXTIL, S/I DE GEOTEXTIL ANTIHIERBAS BIO DE 3 M DE ANCHO Y 130 GR/M2 DE DENSIDAD, INCLUSO SOLAPES DE 30 CM, GRAPAS EN U DE ACERO DE 20 CM DE PROFUNDIDAD CADA 2 M2 Y ENTERRADO DE LOS BORDES LONGITUDINALES. MEDIDA LA SUPERFICIE REAL EJECUTADA.	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,57
0107	FD Ø100	M	TUBERÍA DE FD DE 100 MM. DE DIÁMETRO CON JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE, REVESTIMIENTO INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR CON BARNIZ, SEGÚN NORMA UNE-EN-545, INCLUSO P.P. JUNTAS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.	VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	27,53
0108	HD_ACERA	UN	HIDRANTE DE ACERA DN. 100, CON DOS SALIDAS BARCELONA DN.70, INSTALADO SOBRE LA RED DE ABASTECIMIENTO, A PARTIR DE LA TE DE DERIVACIÓN, INCLUSO VÁLVULA DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO DN 100, CODO 90º DN 100 CON PATAS, "S" DE REGLAJE, P.P. DE JUNTAS Y TORNILLOS, SEGÚN DETALLES DE PLANOS.	SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	797,46
0109	HGON SOL 15	M2	SOLERA DE 15 CMS DE ESPESOR DE HORMIGÓN HM-20 EN ZANJAS BAJO ACERA, VIBRADO Y CURADO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIE DE APOYO DE LATERALES, DE ACUERDO A DETALLES DE ZANJAS TIPO, SEGÚN INDICACIONES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA, TOTALMENTE REMATADO.	VEINTE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	20,11

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0110	HGON SOL 20	M2	SOLERA DE 20 CMS DE ESPESOR DE HORMIGÓN HM-20 EN ZANJAS BAJO CALZADA, VIBRADO Y CURADO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIE DE APOYO DE LATERALES, DE ACUERDO A DETALLES DE ZANJAS TIPO, SEGÚN INDICACIONES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA, TOTALMENTE REMATADO.	VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	26,81
0111	L1.01	ML	MARCA REFLEXIVA CONVENCIONAL CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN LINEAS LONGITUDINALES TIPO-2 EN COLORES BLANCO, AMARILLO O AZUL DE 0.10 M DE ANCHO, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.	CERO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,48
0112	L1.02	ML	MARCA REFLEXIVA CONVENCIONAL CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN LINEAS LONGITUDINALES TIPO-2 DE 0.15 M DE ANCHO, EN COLORES BLANCO, AMARILLO O AZUL. REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.	CERO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	0,54
0113	L1.03	ML	MARCA REFLEXIVA CONVENCIONAL CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN LINEAS LONGITUDINALES TIPO-2 DE 0.40 M DE ANCHO, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.	DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	2,03
0114	L1.04	M2	ESTARCIDO DE PINTURA REFLEXIVA TIPO 2 EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBREADOS, ETC., EN COLOR BLANCO O AMARILLO, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.	DIECISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	17,77
0115	L1.05	UD	SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 OCTOGONAL, DE 70x70 CM, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA D.O. BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA, Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20 DE 40x40x60 cm, TOTALMENTE COLOCADA.	DOSCIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	214,90
0116	L1.06	UD	CARTEL PLACA COMPLEMENTARIA REFLEXIVA, TIPO S-800, NIVEL 2 (REFLECTANTE NORMAL), CON LAS INSCRIPCIONES EN CASTELLANO Y EUSKERA SEGÚN PLANO. TOTALMENTE COLOCADA	CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	53,93

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0117	L1.07	UD	SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 CIRCULAR, DE 60 CM DE DIAMETRO, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA D.O., O BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20 DE 40x40x60 CM, TOTALMENTE COLOCADA.	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	137,90
0118	L1.08	UD	SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 CUADRADA, DE 60 CM DE LADO, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA D.O., BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20 DE 40x40x60 cm. TOTALMENTE COLOCADA.	CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	194,90
0119	L1.09	UD	SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 CUADRADA, DE 90x60 CM, PARA SEÑAL DE TRAFICO DEL TIPO S-28, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA D.O., BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20 DE 40x40x60 cm. TOTALMENTE COLOCADA.	DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	224,90
0120	LER_170603_17	T	COSTE DE GESTIÓN DE TN DE RESIDUO CON CÓDIGO LER 17.06.03* Y 17.06.05 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN QUE CONTIENEN AMIANTO (ORDEN MAM/304/2002) TRATADA EN PLANTA POR GESTOR AUTORIZADO POR EL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE DE LA CAPV, DE ACUERDO CON EL DECRETO 112/2012 DE, 26 DE JUNIO, RECOGIDAS EN CONTENEDORES DE DISTINTOS FORMATOS, PROPIOS PARA RP. INCLUYE COSTES ADMINISTRATIVOS Y DOCUMENTACIÓN JUSTIFICATIVA DE IKS SEGÚN DECRETO 183/2012, DE 25 DE SEPTIEMBRE (DCS, DOCUMENTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO), ASÍ COMO OTROS CERTIFICADOS.	DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	277,31
0121	LINEA CONT_DI	M	LÍNEA CONTINUA Y/O DISCONTINUA (1 M DE TRAZO - 1 M VANO) DE 10 CM DE ANCHO CON PINTURA BLANCA O DE COLOR REFLECTANTE CONVENCIONAL, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DE LA SUPERFICIE.	TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	3,09

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0122	LOS_LITOA_ABU	M2	PAVIMENTO DE LOSAS DE LITOARENITA DE 60X40 CM. Y 6 MM. DE ESPESOR, ACABADO ABUJARDADO EN CARAS VISTAS. COLOCADAS CON JUNTA NO MENOR DE 1 MM. SOBRE CAPA DE 5 MM. DE MORTERO DE CEMENTO Y ARENA M-5. ESPOLVOREADO DE CEMENTO SOBRE EL MORTERO FRESCO Y POSTERIOR REJUNTADO CON LECHADA DE CEMENTO, INCLUSO P.P. DE RECORTES Y LIMPIEZA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	CIENTO CATORCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	114,04
0123	M1.01	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCO DEL TIPO 008-3000 DE 3,00 METROS DE LONGITUD DE FABREGAS O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS INCLUYENDO LAS PIEZAS Y TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU ANCLAJE EN BALDOSA.	OCHOCIENTOS SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	806,77
0124	M1.02	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCO DEL TIPO 008-1800 DE 1,80 METROS DE LONGITUD DE FABREGAS O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS INCLUYENDO LAS PIEZAS Y TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU ANCLAJE EN BALDOSA.	TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	366,77
0125	M1.03	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PILONA DEL TIPO TU-BO-502 DE FABREGAS O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS, DE Ø102 mm Y h= 1.036 m. INCLUIDO LOS ANCLAJES NECESARIOS Y TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU ANCLAJE EN BALDOSA.	CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	43,38
0126	M1.04	UD	PROTECTOR METÁLICO PARA TRONCO DE ÁRBOL DEL MODELO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA, DE 30 CM DE DIÁMETRO Y 200 CM DE ALTURA, ELABORADO EN ACERO CON 8 REDONDOS VERTICALES Y PLETINA DE 20X4 MM, CON ABRAZADERA DE EPDM, Y CUATRO PICAS DE HINCADO EN EL TERRENO, ACABADO CON PINTURA PULVERIZADA A BASE DE POLVO DE POLIÉSTER Y PROCESO DE POLIMERIZACIÓN EN HORNO, EN COLOR A DETERMINAR POR LA D.O.	OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	82,37
0127	M1.05	UD	PROTECTOR METÁLICO PARA COLUMNA DE LUMINARIA DEL MODELO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA, DE PLANTA RECTANGULAR DE 50x50 CM Y DE 50 CM DE ALTURA. FORMADO POR TUBO DE ACERO DE Ø4 CM. ACABADO CON PINTURA PULVERIZADA A BASE DE POLVO DE POLIÉSTER Y PROCESO DE POLIMERIZACIÓN EN HORNO, EN COLOR A DETERMINAR POR LA D.O.	SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	72,37

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0128	M1.06	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MARCO Y CUBRERALCORQUE DEL TIPO ESTADI I-700-100 DE FABREGAS O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS, DE DIMENSIONES 100x100 CM Y DE 4 CM DE ESPESOR, CON ABERTURAS FORMANDO CIRCULOS CONCÉNTRICOS. CON ABERTURA CENTRAL DE 40 CM DE DIÁMETRO, REALIZADO EN FUNDICIÓN DÚCTIL, PROCESO PROTECTOR DEL HIERRO, QUE GARANTIZA UNA ÓPTIMA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN. ACABADO: IMPRIMACIÓN EPOXI Y PINTURA POLIÉSTER EN POLVO COLOR NEGRO FORJA.	DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	232,37
0129	M1.07	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APARCABICIS DE ACERO INOXIDABLE DEL TIPO A-06 DE FABREGAS O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS. INCLUIDO LOS ANCLAJES NECESARIOS Y TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU ANCLAJE EN BALDOSA.	CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	168,38
0130	MBC_ROD_8_M	M2	FIRME DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE COLOCOCADO EN OBRA, EN CAPA DE RODADURA DE 8 CMS DE ESPESOR, CON ÁRIDO OFÍTICO, TIPO S-12, EXTENDIDO Y COMPACTADO POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO BARRIDO Y RIEGO DE ADHERENCIA.	VEINTIDOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	22,10
0131	P1.01	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA 0/32, EN CAPAS DE BASE DE CALZADA O ACERAS EN ZONA URBANA, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 100 % DEL PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y REFINO DE LA SUPERFICIE CON FORMACIÓN DE PENDIENTES EN ACERAS, CALZADA Y PUNTOS SINGULARES COMO ENCUENTROS, GIROS Y FORMACIÓN DE PENDIENTES EN PASOS DE PEATÓN. EXTENDIDO EN CAPAS DE 20/30 CMS DE ESPESOR, MEDIDO SOBRE PERFIL. DESGASTE "LOS ANGELES" DE LOS ARIDOS < 25.	VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	28,56
0132	P1.02	TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO S-12 OFITA AC16surfS, EXCLUIDO EL LIGANTE, INCLUIDO EL FILLER, EL EXTENDIDO Y LA COMPACTACION.	CUARENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	40,92
0133	P1.03	TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO G-20 AC22baseG CON ARIDO CALIZO, EXCLUIDO EL LIGANTE, INCLUIDO EL FILLER, EL EXTENDIDO Y LA COMPACTACION.	TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	33,96
0134	P1.04	TN	BETUN ASFALTICO BM-50/70 DE CUALQUIER PENETRACION, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.	CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS	480,00
0135	P1.05	TN	EMULSION ASFALTICA TIPO C60 B4 ADH EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.	CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS	439,03

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0136	P1.06	TN	EMULSION ASFALTICA TIPO C60 BF5 IMP EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.	CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS	462,00
0137	P1.07	M2	IMPRESIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN CAPA DE RODADURA TIPO ADOQUÍN SEGÚN MODELO DEL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA. INCLUYENDO SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE RESINA DE PROTECCIÓN CON COLORANTE.	VEINTE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	20,08
0138	P1.08	M2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA HIDRÁULICA TOLOSANA TIPO DE FORMATO 40x40x5 CMS DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS A LA COLOCADA EN EL MUNICIPIO, RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO M-80 (1:4), INCLUSO P.P. DE CORTES, REMATES Y ELEMENTOS DE PROTECCION EN ACCESOS A PORTALES Y PASOS DE PEATONES, NIVELADO SEGUN COTAS Y PENDIENTES DEL PAVIMENTO CIRCUNDANTE, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA; REALIZADO SEGUN NORMA DE AYUNTAMIENTO DE TOLOSA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. INCLUYENDO COLOCACIÓN DE PROTECCIÓN DEL PAVIMENTO CON TABLEROS PARA PASOS, EJECUCIÓN DEL PAVIMENTO EN ENCUENTOS CON ARQUETAS Y CORTES DE PIEZAS EN BORDES CONTRA FACHADAS Y ARQUETAS Y PUNTOS SINGULARES, Y FORMACIÓN DE PENDIENTES SEGÚN NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD EN VADOS DE PEATÓN.	TREINTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	32,08
0139	P1.09	M2	SOLADO DE BALDOSA DE HORMIGÓN ACABADO PÉTREO TACTIL DE TACOS ESPECIAL VADOS PEATONALES DE DIMENSIONES 40.60.6 CM, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M-80 (1:4), INCLUSO P.P. DE CORTES, REMATES Y ELEMENTOS DE PROTECCION DE CURADO, NIVELADO SEGUN COTAS Y PENDIENTES DE PROYECTO, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	TREINTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	36,03
0140	P1.10	M2	SOLERA DE HORMIGÓN HMF-20/B/20/IIa CON REFUERZO DE FIBRA DE POLIPROPILENO (0'6 kg/m3), EN UN ESPESOR MÍNIMO DE 15 CM, INCLUSO EXTENDIDO, ENCOFRADO DE BORDE, REGLEADO, VIBRADO Y P.P. DE JUNTAS. LIBRANDO Y REMATANDO ARQUETAS, SE INCLUYE LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, EL REPLANTEO SEGÚN RASANTES Y PENDIENTES DE PROYECTO, LA FORMACIÓN DE ALCORQUES, PASOS REBAJADOS Y LA COLOCACIÓN DE POLIESTIRENO EXTRUIDO DE 4 CM EN FACHADAS HASTA CUBRIR LA ALTURA DEL ESPESOR DE LA SOLERA.	VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	26,57

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0141	P1.11	M2	SOLERA DE HORMIGÓN HMF-20/B/20/IIa CON REFUERZO DE FIBRA DE POLIPROPILENO (0'6 kg/m3), EN UN ESPESOR MÍNIMO DE 15 CM, INCLUSO EXTENDIDO, ENCOFRADO DE BORDE, REGLEADO, VIBRADO E IMPRESO EN RELIEVE SEGÚN DIBUJO A DETERMINAR POR LA D.O. TRATADO SUPERFICIALMENTE CON MORTERO DECORATIVO PARA PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE COLOR A DETERMINAR POR LA D.O. (RENDIMIENTO 4,5 kg/m²), DESMOLDEANTE EN POLVO Y CAPA DE SELLADO FINAL CON RESINA IMPERMEABILIZANTE Y P.P. DE JUNTAS. LIBRANDO Y REMATANDO ARQUETAS, SE INCLUYE LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, EL REPLANTEO SEGÚN RASANTES Y PENDIENTES DE PROYECTO, LA FORMACIÓN DE ALCORQUES, PASOS REBAJADOS Y LA COLOCACIÓN DE POLIESTIRENO EXTRUIDO DE 4 CM EN FACHADAS HASTA CUBRIR LA ALTURA DEL ESPESOR DE LA SOLERA.	CINCUENTA Y DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	52,06
0142	P1.12	ML	BORDILLO DE PIEDRA NATURAL GRANITO ASERRADO LAS SEIS CARAS DE 15 CM DE ANCHURA Y 25 CM DE ALTURA CON ARISTA VISTA REDONDEADA EN UN RADIO DE 1 CM (ARISTA VISTA RECTA EN TRAMOS ENRASADOS CON CORREDERA), COLOCADO A HUESO EN ALINEACION RECTA Y P.P. CURVA, TOMADO CON HORMIGON HM-20, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1, BISELADO DE ARISTAS Y LIMPIEZA; REALIZADO SEGUN NTE/RSR-28. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	25,97
0143	P1.13	ML	LIMITE DE PAVIMENTACION PARA FORMACIÓN DE PARTERRES O COMO DELIMITADOR DE PAVIMENTOS MEDIANTE LLANTA DE ACERO GALVANIZADO DE 120 MM X 5 MM ANCLADA A SOLERA DE HORMIGON MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS SOLDADAS A LA MISMA CADA 50 CM. INCLUSO P.P DE SOLDADURAS, CURVADO DE PLETINAS PARA FORMACIÓN DE ALCORQUES CIRCULARES, CUADRADOS O RECTANGULARES Y TALADROS EN SOLERA PARA ANCLAJE. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE NSTALADA.	QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	15,40
0144	P1.14	ML	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAZ DE HORMIGÓN GRIS DE 30 CM DE ANCHO Y DE ESPESOR 15 CM DE ESPESOR SEGÚN LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS; ABSORCIÓN DE AGUA <=0,1% , CLASE RESISTENTE A LA ABRASIÓN H (HUELLA <=23 MM) Y CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN S (R-3,5 N/MM²), DE 50 CM DE LONGITUD, SEGÚN UNE-EN 1340 Y UNE 127340, COLOCADAS SOBRE BASE DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL (HNE-20/P/20) DE ESPESOR UNIFORME DE 20 CM Y 10 CM DE ANCHURA A CADA LADO DEL CAZ, VERTIDO DESDE CAMIÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO CON ACABADO MAESTREADO, SEGÚN PENDIENTES DEL PROYECTO Y COLOCADO SOBRE EXPLANADA CON ÍNDICE CBR > 5 (CALIFORNIA BEARING RATIO), NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO;, REJUNTEADO Y LIMPIEZA, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN PREVIA Y EL RELLENO POSTERIOR, INCLUSO CARGA DEL MATERIAL EN CAMIÓN PARA TRANSPORTE A VERTEDERO.	VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	22,44

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0145	PEAD 63	M	TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 DE ALTA DENSIDAD, DIÁMETRO EXTERIOR 63 MM Y PRESIÓN NOMINAL DE 1,60 MPA, INCLUSO P.P DE COLOCACIÓN, PIEZAS ESPECIALES, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,55
0146	PERA	UN	TRAMPILLÓN "PURDIE" DE AVK COLOCADO SOBRE VÁLVULAS GENERALES, PERFECTAMENTE ALINEADO CON LA RASANTE DEL PAVIMENTO, INCLUSO P.P. TUBO DE PVC Ø110 MM. EN SU INTERIOR, PROTECCIÓN DEL MISMO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PAVIMENTADO, SEGÚN INDICACIONES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA, TOTALMENTE REMATADO.	CINCUENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	56,07
0147	PGR-01	UD	PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	TRES MIL DOSCIENTOS SESENTA EUROS	3.260,00
0148	PR 1 _PF-2	UN	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE DIÁMETRO INTERIOR 1,00 M, CON BASE PREFABRICADA, ALZADOS CON ANILLOS DE HORMIGÓN ARMADO Y CONO O LOSA DE REDUCCIÓN A Ø65, DE PROFUNDIDAD MENOR DE 2 M., INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGÓN DE RELLENO, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD ENTRE ELEMENTOS, PATES, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN NORMALIZADA (D-400) CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "UR ZIKIÑAK" EN RED DE FECALES, COMPLETAMENTE TERMINADO.	SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	725,22
0149	PR 1.2 _PF 2	UN	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M, CON BASE PREFABRICADA, ALZADOS CON ANILLOS DE HORMIGÓN ARMADO Y CONO O LOSA DE REDUCCIÓN A Ø65, DE PROFUNDIDAD MAYOR DE 2 M., INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGÓN DE RELLENO, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD ENTRE ELEMENTOS, PATES, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN NORMALIZADA (D-400) CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "UR ZIKIÑAK" EN RED DE FECALES, COMPLETAMENTE TERMINADO	MIL SETENTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	1.077,10
0150	PVC TØ250	M	COLECTOR DE PVC RÍGIDO, COLOR TEJA, DE 250 MM. DE DIÁMETRO Y ESPESOR DE 6,2 MM (UNE-EN 1456 - SN 4), INCLUSO P.P. DE CODOS, JUNTA ELÁSTICA BILABIAL, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES,....COLOCADA Y PROBADA.	VEINTICUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	24,70
0151	PVC TØ315	M	COLECTOR DE PVC RÍGIDO, COLOR TEJA, DE 315 MM. DE DIÁMETRO Y ESPESOR DE 7,7 MM (UNE-EN 1456 - SN 4), INCLUSO P.P. DE CODOS, JUNTA ELÁSTICA BILABIAL, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES,....COLOCADA Y PROBADA.	TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	31,39
0152	REL_ZJA_ZAH	M3	RELLENO DE ZANJAS O POZOS CON ZAHORRA ARTIFICIAL, EXTENDIDA Y COMPACTADA.	VEINTISIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	27,21

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0153	S1.01	UD	CAMBIO DE TAPAS DE ARQUETAS O POZOS DE REGISTRO EXISTENTES. INCLUYE MARCO Y TAPA DE REGISTRO DE Ø90 cm MODELO COSMOS DE COFUNCO O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS, DE FUNDICIÓN NORMALIZADA (D-400) CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "UR ZIKIÑAK" EN RED DE FECALES INCLUYENDO EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA COMPLETA.	DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	218,35
0154	SAV-01	UD	TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS ACTUALES, EN ESTA UNIDAD ESTÁN INCLUIDOS LOS SIGUIENTES TRABAJOS: -INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PROVISIONALES DE ABASTECIMIENTO SI FUERA NECESARIO PARA MANTENER EL SERVICIO Y EVITAR AVERÍAS DE LA TUBERÍA EXISTENTE POR ROTURAS ACCIDENTALES, SE INCLUYE ASI MISMO LA REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE LA TUBERÍA DE AGUA PARA RESTABLECER EL SERVICIO LO MÁS RÁPIDO POSIBLE. -INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO, TANTO DE FECALES COMO DE PLUVIALES, SI FUERA NECESARIO PARA MANTENER EL SERVICIO, SE INCLUYE ASI MISMO LA REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE LA TUBERÍA DE AGUA PARA RESTABLECER EL SERVICIO LO MÁS RÁPIDO POSIBLE. -REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE ELECTRICIDAD, TELEFONÍA O ALUMBRADO AÉREAS HASTA QUE NO SE PONGA EN SERVICIO LA INSTALACIÓN DE PROYECTO. -INFORMACIÓN A VECINOS DE TODOS LOS CORTES DE SERVICIOS QUE SE DEN A LO LARGO DE LA OBRA. -BÚSQUEDA MANUAL DE TODOS LAS ACOMETIDAS PARA SU CONEXIÓN.	DIEZ MIL EUROS	10.000,00
0155	SAV-02	ud	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO POR SUSTITUCIÓN DE REJILLA CORRIDA INTEMPERIE EXISTENTE DE VENTILACIÓN SITUADA JUNTO AL CRUCE CON LA CALLE SAN FRANCISCO. INCLUYENDO LA RETIRADA DE LA REJILLA ACTUAL Y SU REPOSICIÓN POR OTRA NUEVA DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS. INCLUYENDO EL MARCO Y EL AMARRE DEL MISMO Y TOMANDO LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA NO AFECTAR A LA IMPERMEABILIZACIÓN DEL SISTEMA. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETA.	CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	469,53

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0156	SUM_IMB	UN	FORMACIÓN DE SUMIDERO PARA IMBORNAL, MEDIANTE MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL C-250, SEGÚN NORMA EN 124 EN VIGOR, DE DIMENSIONES APROXIMADAS DE 500 X 260 MM, PARA RECOGIDA LINEAL DE CUNETA, ABATIBLE, ANTIRROBO Y SUPERFICIE METÁLICA ANTIDESLIZANTE, COLOCADA EN ARQUETA PREFABRICADA DE POLIPROPILENO O MEDIANTE FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO DE UN PIE Y SOLERA DE HORMIGÓN, QUE INCLUYE NIVELACIÓN, RECIBIDO DE TUBERÍAS Y REFUERZO MEDIANTE HORMIGONADO DEL PERÍMETRO DE LA ARQUETA, TOTALMENTE TERMINADO.	DOSCIENTOS DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	202,94
0157	T-BBB-100100	UN	TE DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - BRIDA - BRIDA DE DIÁMETRO 100 MM. CON SALIDA DE DIÁMETRO 100 MM., PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.	CIENTO TRECE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	113,80
0158	T-BBB-150100	UN	TE DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - BRIDA - BRIDA DE DIÁMETRO 150 MM. CON SALIDA DE DIÁMETRO 100 MM., PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.	CIENTO SESENTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	160,99
0159	T1.1	UD	ARQUETA PARA TELEFONÍA FABRICADA EN POLIPROPILENO REFORZADO DE TIPO HIDROSTANK SIN FONDO O SIMILAR DE IDENTICAS CARACTERÍSTICAS, DE MEDIDAS INTERIORES 35X35X60 CM. INCLUIDA TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN MODELO PKLUM C250 31109 DE 388X388 MM DE DIMENSIONES DE TAPA DE COFUNCO O SIMILAR,CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "TELECOMUNICACIONES", COLOCADA SOBRE CAMA DE HORMIGÓN HM20 DE 20 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO POSTERIOR.SE INCLUYE ADEMÁS EL CORTE DE LAS PAREDES DE LA ARQUETA CON CORONA DEL MISMO DIÁMETRO QUE LOS TUBOS. SE INCLUYE ADEMÁS EL RECRECIDO DE LA TAPA DE ARQUETA CON HORMIGÓN HASTA 4 CM DE LA PARTE INFERIOR DE LA TAPA, REALIZADO CON ENCOFRADO INTERIOR Y EXTERIOR CON MADERA.UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.	CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	133,70

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0160	T1.2	M	CANALIZACIÓN PARA RED DE TELEFONÍA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,40 X 0,6 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA DOS CONDUCTOS DE PE (TPC) DE COLOR VERDE DE 125 MM. DE DIÁMETRO EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, HORMIGÓN, BANDA DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE TELEFÓNICA Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. ESTOS TUBOS SALDRÁN A PEDESTALES DE TELEFÓNICA QUEDARÁN 30 CM POR ENCIMA DE PAVIMENTO TERMINADO. SE MEDIRÁ LA LONGITUD EN HORIZONTAL. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.	VEINTIOCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	28,01
0161	UCMZ.1aa	m3	Excavación de zanjas en terrenos disgregados con medios manuales hasta una profundidad de 2 metros,. Medida la superficie teórica por la profundidad real.	VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	26,52
0162	VCAE R D.63	UN	VÁLVULA DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON UNIONES ROSADAS Y RECUBRIMIENTO ELASTÓMERO, EJE DE ACERO INOXIDABLE, PN 16 Y DIÁMETRO Ø63, SEGÚN EN 1074, INCLUSO P.P. DE JUNTAS, TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE, CINTA SEÑALIZADORA, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.	CIENTO VEINTINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	129,60
0163	VCAE Ø100	UN	VÁLVULA DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y RECUBRIMIENTO ELASTÓMERO, EJE DE ACERO INOXIDABLE, PN 16 Y DIÁMETRO Ø100, DISTANCIA ENTRE BRIDAS REDUCIDA, SEGÚN EN 1074, INCLUSO P.P. DE JUNTAS, TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE, CINTA SEÑALIZADORA, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.	CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	188,44
0164	ZJA_ABS_TIPI	M	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA EN ACERAS, EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y PROFUNDIDAD DE RASANTE INFERIOR DE TUBO HASTA 1,50 M, QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA Y RECUBRIMIENTO DE ARENA, CINTA SEÑALIZADORA, RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN Y ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO DE TUBERÍAS EXISTENTES Y DE SOBRANTES , SEGÚN SECCION TIPO ZJA_ABS_TIP_I_ACER, MEDIDA LA LONGITUD REAL.	VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	25,45

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0165	ZJA_ABS_TIPII	M	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA EN CALZADA, EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y PROFUNDIDAD DE RASANTE INFERIOR DE TUBO HASTA 1,50 M, QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA Y RECUBRIMIENTO DE ARENA, CINTA SEÑALIZADORA Y RELLENO CON ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO DE TUBERÍAS EXISTENTES Y DE SOBRANTES, SEGÚN SECCION TIPO ZJA_ABS_TIP_II_CALZ, MEDIDA LA LONGITUD REAL.	VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	28,66
0166	ZJA_SAN_ACOM	M	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA PARA ACOMETIDA DE SANEAMIENTO EN ACERA O CALZADA , EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE PVC O PE Y PROFUNDIDAD DE RASANTE INFERIOR DE TUBO HASTA 0,80 M, QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA Y RECUBRIMIENTO DE ARENA, CINTA SEÑALIZADORA, RELLENO CON ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO DE TUBERÍAS EXISTENTES Y DE SOBRANTES , SEGÚN SECCION TIPO ZJA_SAN_ACOM, MEDIDA LA LONGITUD REAL.	VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	23,96
0167	ZJA_SAN_TIPIV	M	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA DE SANEAMIENTO, CUANDO 1,50 < H < 2,00 M, EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE PVC O PE , QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA DE 10 CMS DE HM-20, RECUBRIMIENTO CON ARENA SEGÚN DETALLE DE ZANJA TIPO, CINTA SEÑALIZADORA, RELLENO CON ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA , CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO, SEGÚN SECCION TIPO ZJA_SAN_TIP_IV>1,50, MEDIDA LA LONGITUD REAL.	SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	74,36

Tolosa,a Diciembre, 2019.

El Ingeniero Autor del Proyecto

Por Diteco Ingeniería,

D. Pablo Torquemada Alonso

AURREKONTUA
/ PRESUPUESTO

Diciembre de 2019 ko Abendua

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A 01 AYUNTAMIENTO DE TOLOSA			
	SUBCAPÍTULO C 01 DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, TRABAJOS PREVIOS			
D.01	M3 LEVANTADO PAVIMENTOS ANTIGUOS. INC. LOSA Y AFIRMADO. LIB ARQUET			
	LEVANTADO DE ANTIGUOS PAVIMENTOS COMPUESTOS POR ASFALTO, LOSA DE HORMIGÓN O BALDOSA COLOCADA SOBRE HORMIGÓN, INCLUYENDO EL PICADO DEL PAVIMENTO Y SU RETIRADA, P.P. DE BORDILLOS, SUMIDEROS A RETIRAR, CABEZA DE ARQUETAS A RETIRAR, CIMENTACIONES, ETC Y DEL AFIRMADO GRANULAR HASTA COTA DE EXPLANADA. LIBRANDO ARQUETAS, SUMIDEROS, COLUMNAS DE ALUMBRADO, ALCORQUES Y SERVICIOS A CONSERVAR HASTA COTA DE TODO UNO O APOYO DE ESTRUCTURA ANTERIOR INCLUYENDO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO.			
		934,50	15,16	14.167,02
D.02	ML CORTE DE PAVIMENTOS CON CORTADORA			
	CORTE DE ALINEACIONES DE PAVIMENTOS CON CORTADORA.			
		162,20	1,66	269,25
D.03	UD DESMONTAJE DE MOBILIARIO O SEÑALIZACIÓN SIN RECOLOCACIÓN			
	DESMONTAJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO URBANO O DE SEÑALIZACIÓN EXISTENTES DESDE SU UBICACIÓN ACTUAL, TRANSPORTE E INSTALACION EN LUGAR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA DE CUALQUIER ELEMENTO DE MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN A LUGAR DE ALMACENAJE EN ALMACENES MUNICIPALES O A VERTEDERO INCLUYENDO TODOS LOS TRANSPORTES, CORTES DE PAVIMENTO Y ANCLAJES, DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN CON CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO (INCLUSO P.P. DE TASAS DE VERTEDERO). MEDIDA LA UNIDAD RETIRADA.			
		43,00	32,32	1.389,76
D.04	UD DESPLAZAMIENTO Y RECOLOCACIÓN DE MOBILIARIO O SEÑALIZACIÓN			
	DESMONTAJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO URBANO O DE SEÑALIZACIÓN EXISTENTES DESDE SU UBICACIÓN ACTUAL, TRANSPORTE E INSTALACION EN LUGAR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA DE CUALQUIER ELEMENTO DE MOBILIARIO O DE SEÑALIZACIÓN A SU EMPLAZAMIENTO TEMPORAL DURANTE EL TIEMPO QUE DUREN LAS OBRAS Y POSTERIOR RECOLOCACIÓN UNA VEZ ACABADOS LOS TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN, INCLUYENDO TODOS LOS TRANSPORTES, CORTES DE PAVIMENTO Y ANCLAJES, DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN CON CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO (INCLUSO P.P. DE TASAS DE VERTEDERO), RECOLOCACIÓN Y NUEVO ANCLAJE INCLUYENDO P.P. DE ELEMENTOS DE UNIÓN A PAVIMENTO. MEDIDA LA UNIDAD RETIRADA Y RECOLOCADA DEFINITIVAMENTE.			
		8,00	66,66	533,28
D.05	UD ENRASADO TAPA EN GENERAL SIN APORTE DE TAPA O MARCO			
	LEVANTE DE LA TAPA Y MARCO CIRCULAR O CUADRADO EXISTENTE GRANDE O PEQUEÑO PARA VARIOS SERVICIOS, CON APROVECHAMIENTO DE LA MISMA PARA COLOCARLA NIVELADA CON EL PAVIMENTO NUEVO Y RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA MECÁNICA Y FRAGUADO RAPIDO TIPO WATMAT O SIMILAR (300 kg DE CEMENTO WATMAT POR m3 DE MORTERO) AMASADO CON ARENA LIMPIA DE SILICE Y RESINA MAXCRYL O SIMILAR (15 l. DE MAXCRYL POR m3 DE MORTERO), INCLUIDA LA LIMPIEZA Y LA PREPARACION DE LA BASE DE APOYO DEL POZO DE REGISTRO O ARQUETA. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA			
		20,00	28,52	570,40

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D.06	UD ENRASADO TAPA SANEAMIENTO CIRCU CON APORTE DE TAPA Y MARCO D-400			
	LEVANTE DE LA TAPA CIRCULAR GRANDE PARA SANEAMIENTO, CON APORTE DE TAPA CIRCULAR TIPO PAMREX DE 610 MM DE PASO Y MARCO CIRCULAR DE RESISTENCIA D-400, NIVELADA CON EL PAVIMENTO NUEVO Y RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA MECÁNICA Y FRAGUADO RAPIDO TIPO WATMAT O SIMILAR (300 kg DE CEMENTO WATMAT POR m3 DE MORTERO) AMASADO CON ARENA LIMPIA DE SILICE Y RESINA MAXCRYL O SIMILAR (15 l. DE MAXCRYL POR m3 DE MORTERO), INCLUIDA LA LIMPIEZA Y LA PREPARACION DE LA BASE DE APOYO DEL POZO DE REGISTRO O ARQUETA. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA			
		2,00	158,41	316,82
D.07	UD ENRASADO TAPA ELÉCTRICA GRANDE CON APORTE DE TAPA Y MARCO D-400			
	LEVANTE DE LA TAPA CUADRADA GRANDE PARA ELECTRICIDAD, CON APORTE DE TAPA CUADRADA Y MARCO GRANDES DE HASTA 700X700 MM DE RESISTENCIA D-400, NIVELADA CON EL PAVIMENTO NUEVO Y RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA MECÁNICA Y FRAGUADO RAPIDO TIPO WATMAT O SIMILAR (300 kg DE CEMENTO WATMAT POR m3 DE MORTERO) AMASADO CON ARENA LIMPIA DE SILICE Y RESINA MAXCRYL O SIMILAR (15 l. DE MAXCRYL POR m3 DE MORTERO), INCLUIDA LA LIMPIEZA Y LA PREPARACION DE LA BASE DE APOYO DEL POZO DE REGISTRO O ARQUETA. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA			
		2,00	158,52	317,04
D.08	UD ENRASADO TAPA ELÉCTRICA PEQUEÑA CON APORTE DE TAPA Y MARCO D-400			
	LEVANTE DE LA TAPA CUADRADA PEQUEÑA PARA ELECTRICIDAD, CON APORTE DE TAPA CUADRADA Y MARCO PEQUEÑOS DE HASTA 300X300 MM DE RESISTENCIA D-400, NIVELADA CON EL PAVIMENTO NUEVO Y RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA MECÁNICA Y FRAGUADO RAPIDO TIPO WATMAT O SIMILAR (300 kg DE CEMENTO WATMAT POR m3 DE MORTERO) AMASADO CON ARENA LIMPIA DE SILICE Y RESINA MAXCRYL O SIMILAR (15 l. DE MAXCRYL POR m3 DE MORTERO), INCLUIDA LA LIMPIEZA Y LA PREPARACION DE LA BASE DE APOYO DEL POZO DE REGISTRO O ARQUETA. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA			
		2,00	88,52	177,04
D.09	UD DESPLAZAMIENTO Y RECOLOCACIÓN DE DISPENSADOR DE LECHE			
	DESMONTAJE Y RETIRADA DEL DISPENSADOR DE LECHE EXISTENTE DESDE SU UBICACIÓN ACTUAL, TRANSPORTE E INSTALACION EN LUGAR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA A SU EMPLAZAMIENTO TEMPORAL DURANTE EL TIEMPO QUE DUREN LAS OBRAS Y POSTERIOR RECOLOCACIÓN UNA VEZ ACABADOS LOS TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN, INCLUYENDO TODOS LOS TRANSPORTES, CORTES DE PAVIMENTO Y ANCLAJES, DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN CON CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO (INCLUSO P.P. DE TASAS DE VERTEDERO), RECOLOCACIÓN Y NUEVO ANCLAJE INCLUYENDO P.P. DE ELEMENTOS DE UNIÓN A PAVIMENTO. MEDIDA LA UNIDAD RETIRADA Y RECOLOCADA DEFINITIVAMENTE.			
		1,00	732,25	732,25
D.10	UD DESPLAZAMIENTO CONTENEDORES DE RESIDUOS			
	DESPLAZAMIENTO DE LOS CONTENEDORES DE RESIDUOS HASTA SUS EMPLAZAMIENTOS PROVISIONALES O DEFINITIVOS, INCLUYENDO IZADO, TRANSPORTE A CUALQUIER DISTANCIA Y COLOCACIÓN PROVISIONAL O DEFINITIVA SEGÚN NORMATIVA MUNICIPAL. INCLUSO RETIRADA Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES SI FUERAN NECESARIOS.			
		48,00	5,60	268,80

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D.11	UD ANULACIÓN DE CONTENEDORES SOTERRADOS DE RESÍDUOS URBANOS PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO POR RETIRADA DE CONTENEDOR SOTERRADO EN EL CRUCE CON LA CALLE LÓPEZ DE MENDIZABAL INCLUYENDO: - PICADO, LEVANTADO Y EXTRACCIÓN DEL PAVIMENTO DE RELLENO. - EXTRACCIÓN COMPLETA O PARTE PROPORCIONAL DE LA ESTRUCTURA INTERIOR DEL CONTENEDOR YA SEA METÁLICA O PLÁSTICA Y PICADO DE LOS MUROS LATERALES, CUBRICIÓN Y SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO. - DESMONTAJE Y RETIRADA COMPLETA DEL SISTEMA HIDRÁULICO DE CARGA Y DESCARGA. - RELLENO DE LA EXCAVACIÓN CON PEDRAPLÉN O MATERIAL SELECCIONADO (ART. 330 DEL PG3) HASTA LA COTA DE LA BASE DE LA CAPA DE FIRMES (BASE GRANULAR) DE LA ACERA O CALZADA. - COMPACTACIÓN DE LA ZONA EXCAVADA HASTA ALCANZAR EL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO. - TODOS LOS RESIDUOS GENERADOS SERÁN CLASIFICADOS Y APILADOS SEGÚN EL TIPO DE MATERIAL. LA PARTIDA INCLUYE SU CLASIFICACIÓN, APILADO, GESTIÓN, TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO DE TODOS LOS RESIDUOS PROCEDENTES DE ESTE CONCEPTO.	6,00	536,74	3.220,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 01 DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, TRABAJOS PREVIOS.....			21.962,10
	SUBCAPÍTULO C 03 RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES			
ACND_ARQ	UN ACONDICIONAMIENTO ARQUETA ACONDICIONAMIENTO DE ARQUETA DE REGISTRO EXISTENTE, INCLUSO CONEXIONES, DEMOLICIONES, AGOTAMIENTO, OBRA DE TIERRA Y FÁBRICA, TOTALMENTE TERMINADA Y EN FUNCIONAMIENTO.	6,00	169,44	1.016,64
ARQ_40_HGON	UN ARQUETA REGISTRO 40x40 HORMIGON ARQUETA DE REGISTRO DE HORMIGÓN DE DIMENSIONES INTERIORES 40 X 40 CM., INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL, SUPERFICIE PEATONAL ANTIDESLIZANTE, INCLUSO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, CONEXIONES, AGOTAMIENTO, OBRAS DE FÁBRICA, COMPLETAMENTE TERMINADO.	11,00	227,68	2.504,48
B_ZA	M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO SUMINISTRO EN OBRA DEL MATERIAL, EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACIÓN AL 100% DEL P.M.	7,69	33,49	257,54
EXC_ZJAR_1.5_	M3 EXC. ZANJA MAYOR 1,5 m EN ROCA EXCAVACIÓN EN ZANJAS O POZOS A PARTIR DE 1,50 M DE PROFUNDIDAD CON MEDIOS MECÁNICOS EN ROCA DE CUALQUIER TIPO, MEDIDO SOBRE PERFIL, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTOS Y DRENAJE, CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO Y CANON DE VERTIDO DE LOS MATERIALES SOBRANTES.	6,56	30,62	200,87
HGON SOL 20	M2 SOLERA DE HGÓN DE 20 CM EN ZANJA CALZADA SOLERA DE 20 CMS DE ESPESOR DE HORMIGÓN HM-20 EN ZANJAS BAJO CALZADA, VIBRADO Y CURADO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIE DE APOYO DE LATERALES, DE ACUERDO A DETALLES DE ZANJAS TIPO, SEGÚN INDICACIONES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA, TOTALMENTE REMATADO.	30,75	26,81	824,41
LINEA CONT_DI	M LINEA CONTINUA Y/O DISCONTINUA DE 10 CM LÍNEA CONTINUA Y/O DISCONTINUA (1 M DE TRAZO - 1 M VANO) DE 10 CM DE ANCHO CON PINTURA BLANCA O DE COLOR REFLECTANTE CONVENCIONAL, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DE LA SUPERFICIE.			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		8,00	3,09	24,72
MBC_ROD_8_M	M2 MBC CAPA DE RODADURA 8 CMS S-12 MANUAL FIRME DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE COLOCOCADO EN OBRA, EN CAPA DE RODADURA DE 8 CMS DE ESPESOR, CON ÁRIDO OFÍTICO, TIPO S-12, EXTENDIDO Y COMPACTADO POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO BARRIDO Y RIEGO DE ADHERENCIA.	30,75	22,10	679,58
PR 1 _PF-2	UN P.R. 1000 BASE Y ELEMENTOS PREF. HASTA 2m POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE DIÁMETRO INTERIOR 1,00 M, CON BASE PREFABRICADA, ALZADOS CON ANILLOS DE HORMIGÓN ARMADO Y CONO O LOSA DE REDUCCIÓN A Ø65, DE PROFUNDIDAD MENOR DE 2 M., INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGÓN DE RELLENO, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD ENTRE ELEMENTOS, PATES, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN NORMALIZADA (D-400) CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "UR ZIKIÑAK" EN RED DE FECALES, COMPLETAMENTE TERMINADO.	12,00	725,22	8.702,64
PR 1.2 _PF 2	UN UN P.R. 1200 BASE Y ELEMENTOS PREF. MAYOR DE 2m POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M, CON BASE PREFABRICADA, ALZADOS CON ANILLOS DE HORMIGÓN ARMADO Y CONO O LOSA DE REDUCCIÓN A Ø65, DE PROFUNDIDAD MAYOR DE 2 M., INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGÓN DE RELLENO, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD ENTRE ELEMENTOS, PATES, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN NORMALIZADA (D-400) CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "UR ZIKIÑAK" EN RED DE FECALES, COMPLETAMENTE TERMINADO	3,00	1.077,10	3.231,30
PVC TØ250	M TUBERÍA PVC TEJA Ø 250 MM COLECTOR DE PVC RÍGIDO, COLOR TEJA, DE 250 MM. DE DIÁMETRO Y ESPESOR DE 6,2 MM (UNE-EN 1456 - SN 4), INCLUSO P.P. DE CODOS, JUNTA ELÁSTICA BILABIAL, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES,....COLOCADA Y PROBADA.	148,41	24,70	3.665,73
PVC TØ315	M TUBERÍA PVC TEJA Ø 315 MM COLECTOR DE PVC RÍGIDO, COLOR TEJA, DE 315 MM. DE DIÁMETRO Y ESPESOR DE 7,7 MM (UNE-EN 1456 - SN 4), INCLUSO P.P. DE CODOS, JUNTA ELÁSTICA BILABIAL, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES,....COLOCADA Y PROBADA.	191,50	31,39	6.011,19
REL_ZJA_ZAH	M3 RELLENO ZANJAS ZAHORRA ARTIF. RELLENO DE ZANJAS O POZOS CON ZAHORRA ARTIFICIAL, EXTENDIDA Y COMPACTADA.	6,56	27,21	178,50
SUM_IMB	UN SUMIDERO PARA IMBORNAL FORMACIÓN DE SUMIDERO PARA IMBORNAL, MEDIANTE MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL C-250, SEGÚN NORMA EN 124 EN VIGOR, DE DIMENSIONES APROXIMADAS DE 500 X 260 MM, PARA RECOGIDA LINEAL DE CUNETA, ABATIBLE, ANTIRROBO Y SUPERFICIE METÁLICA ANTIDESLIZANTE, COLOCADA EN ARQUETA PREFABRICADA DE POLIPROPILENO O MEDIANTE FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO DE UN PIE Y SOLERA DE HORMIGÓN, QUE INCLUYE NIVELACIÓN, RECIBIDO DE TUBERÍAS Y REFUERZO MEDIANTE HORMIGONADO DEL PERÍMETRO DE LA ARQUETA, TOTALMENTE TERMINADO.	28,00	202,94	5.682,32

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ZJA_SAN_ACOM	M ZANJA SECCION TIPO ZJA_SAN_ACOM APERTURA Y CIERRE DE ZANJA PARA ACOMETIDA DE SANEAMIENTO EN ACERA O CALZADA , EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE PVC O PE Y PROFUNDIDAD DE RASANTE INFERIOR DE TUBO HASTA 0,80 M, QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA Y RECUBRIMIENTO DE ARENA, CINTA SEÑALIZADORA, RELLENO CON ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO DE TUBERÍAS EXISTENTES Y DE SOBRANTES , SEGÚN SECCION TIPO ZJA_SAN_ACOM, MEDIDA LA LONGITUD REAL.	134,41	23,96	3.220,46
ZJA_SAN_TIPIV	M ZANJA SECCION TIPO ZJA_SAN_TIP_IV_>1,50 APERTURA Y CIERRE DE ZANJA DE SANEAMIENTO, CUANDO 1,50 < H < 2,00 M, EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE PVC O PE , QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA DE 10 CMS DE HM-20, RECUBRIMIENTO CON ARENA SEGÚN DETALLE DE ZANJA TIPO, CINTA SEÑALIZADORA, RELLENO CON ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA , CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO, SEGÚN SECCION TIPO ZJA_SAN_TIP_IV>1,50, MEDIDA LA LONGITUD REAL.	205,50	74,36	15.280,98
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 03 RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES			51.481,36
	SUBCAPÍTULO C 06 RED DE ALUMBRADO APARTADO C 07.01 OBRA CIVIL Y PUNTOS DE LUZ			
A1.03	M2 APERTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS CON BALDOSA REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS CON BALDOSA POR LA APERTURA DE ZANJAS INCLUYENDO: ROTURA Y DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO ACTUAL INCLUYENDO CORTE DE LOS BORDES CON CORTADORA. DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO ACTUAL Y RETIRADA Y TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO. POSTERIOR LA EXTENSIÓN DE UNA CAPA DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA/032 DE 15 CM DE ESPESOR. EXTENSIÓN DE UNA LOSA DE HORMIGÓN HMF-20/B/20/IIa CON REFUERZO DE FIBRA DE POLIPROPILENO (0'6 kg/m3) DE 15 CM DE ESPESOR MÍNIMO INCLUYENDO EXTENDIDO, ENCOFRADO DE BORDE, REGLEADO Y VIBRADO EMBALDOSADO DE LA SUPERFICIE CON BALDOSA DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS QUE LA ACTUAL. LIBRANDO Y REMATANDO ARQUETAS Y REMATE DE BORDES.	2,18	58,92	128,45
B1.01	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA ALUMBRADO 2 TPC 110 CANALIZACIÓN PARA RED DE ALUMBRADO EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,42 X 0,81 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA DOS CONDUCTOS DE PE (TPC) DE 110 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ALUMBRADO, TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN HM-20, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZA 0/32 HASTA EL 100% DEL P.M:, EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.	223,75	21,87	4.893,41

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
B1.02	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA/ALUMBRADO 1 TPC 110 CANALIZACIÓN PARA RED DE ELECTRICIDAD O ALUMBRADO EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,30 X 0,8 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA UN CONDUCTO DE PE (TPC) DE COLOR ROJO DE 110 MM. DE DIÁMETRO EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, HORMIGÓN, BANDA DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME. EJECUTADO SEGÚN PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA.	29,00	13,74	398,46
B1.03	UD ARQUETA DE ALUMBRADO 45x45x60 con fondo ARQUETA PARA ALUMBRADO PÚBLICO FABRICADA EN POLIPROPILENO REFORZADO MARCA HIDROSTANK SIN FONDO O SIMILAR, DE MEDIDAS INTERIORES 35X35X60 CM. INCLUYE CERCO Y TAPA DE REGISTRO RELLENABLE (ALTURA DE RELLENO 75 MM) C-250 MODELO RRC-500 DEL TIPO NORINCO O SIMILAR DE MEDIDAS EXTERIORES 570X570 Y TAPA DE 450X450, PROVISTA DE INSERT METÁLICO DE IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN CON EL TEXTO EN BILINGÜE "ALUMBRADO" "ARGITERIA" Y "TOLOSAKO UDALA", COLOCADA SOBRE CAMA DE HORMIGÓN HM20 DE 20 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO POSTERIOR. SE INCLUYE ADEMÁS EL CORTE DE LAS PAREDES DE LA ARQUETA CON CORONA DEL MISMO DIÁMETRO QUE LOS TUBOS.SE INCLUYE ADEMÁS EL RECRECIDO DE LA TAPA DE ARQUETA CON HORMIGÓN HASTA 7 CM DE LA PARTE INFERIOR DE LA TAPA, REALIZADO CON ENCOFRADO INTERIOR Y EXTERIOR CON MADERA.UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.SE INCLUYE ASÍ MISMO UN DRENAJE DE LA BASE DE LA MISMA FORMADA POR TUBO DE 50 MM DE PVC HASTA POZO DE PLUVIALES.	25,00	214,51	5.362,75
B1.04	U PUNTO LUZ TIPO MINILUMA 54w LED Y COLUMNA ACERO PI h= 6m. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO DE LUMINARIA DEL TIPO CONJUNTO TIPO MINI LUMA O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS, BGP703 GEN2 LE090-2S/740 40 LEDS I ORW50 PSOD CLASE I IP66 IK 09 VIDA UTIL L80FL0 100.000 HORAS DE 9.000 LUMENES, IRC 70 O SUPERIOR Y TEMPERATURA DE COLOR 4000 'K, CON ÓPTICA ORW50. CONSUMO 54W. DRIVER XITANIUM PROG REPROGRAMABLE. REGULACIÓN SEGÚN D.F. SISTEMA CLO (CONSTANT LIGHT OUTPUL). COLOR DE LAS LUMINARIAS AKZO GRIS 900 SABLE. Y COLUMNA SPLLNE-OR DE PHILIPS DE 6 METROS DE ALTURA TOTAL, CON BRAZO DE 1 METRO TIPO SPLINE A 6 METROS. FABRICADA EN ACERO GALVANIZADO DE 3 MM DE ESPESOR Y PINTADA EN EL MISMO COLOR QUE LA LUMINARIA. CON PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES A 10 KV. INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN NECESARIOS Y CABLE TIPO RV-K 3X2,5 MM2 PARA INTERIOR DE COLUMNA Y CAJA DE CONEXIÓN, SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN PARA LUMINARIAS DE ALUMBRADO PÚBLICO, CLAVED INCLUSO FUSIBLES. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.	14,00	1.621,24	22.697,36
B1.05	U PUNTO LUZ TIPO CITYCHARM 47w LED Y COLUMNA ACERO PI h= 3m. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO DE LUMINARIA DEL TIPO CITYCHARM CONE O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS, BGP491 LE070-2S/740 40 LEDS I ORS50 PSOO CLASE I IP66 IK 09 VIDA UTII L80FL0 100.000 HORAS DE 7.000 LUMENES, IRC 70 O SUPERIOR Y TEMPERATURA DE COLOR 4000 'K, CON ÓPTICA DRS50. CONSUMO 47W. DRIVER XILANIUM PROG REPROGRAMABLE. REGULACIÓN SEGÚN D.F. SISTEMA CLO (CONSTANT LIGHT OUTPUQ). COLOR DE LAS LUMINARIAS AKZO GRIS 900 SABLE. Y COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 3 METROS CON PUNTA DEDICADA PARA CITYCHARM MCP Y EMBELLECEDOR JOP490 DE 600MM. ESPESOR 3MM Y PINTADA EN MISMO COLOR DE LA LUMINARIA. CON PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES A 10 KV. INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN NECESARIOS Y CABLE TIPO RV-K 3X2,5 MM2 PARA INTERIOR DE COLUMNA Y CAJA DE CONEXIÓN, SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN PARA LUMINARIAS DE ALUMBRADO PÚBLICO, CLAVED INCLUSO FUSIBLES. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2,00	1.621,24	3.242,48
B1.06	U PICA DE TIERRA			
	PICA DE TOMA DE TIERRA DE 2,00 M DE LONGITUD DE BARRA DE ACERO COBREADO DE 14 MM DE DIAMETRO, INCLUSO P.P. DE CONEXIONES, GRAPAS, PIEZAS ESPECIALES, ACCESORIOS, PEQUEÑO MATERIAL Y SEÑALIZACION; REALIZADA SEGUN REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
		16,00	19,15	306,40
B1.07	UD CIMENTACIÓN COLUMNAS h=5 m			
	DADO DE CIMENTACIÓN PARA COLUMNA DE ALUMBRADO DE HASTA 5 M DE ALTURA, DE DIMENSIONES 0,60X0,60X0,80 M DE HORMIGÓN HM-20/P/20 DE CEMENTO PORTLAND, INCLUSO CODO DE PVC 90 MM PARA CONEXIÓN, Y PERNOS DE ANCLAJE. INCLUSO EXCAVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. EJECUTADA SEGÚN NTE-IEE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
		16,00	72,77	1.164,32
B1.08	UD CONEXIÓN Y REPOS. TAPA EN ARQUETA EXISTENTE			
	ENTRONQUE EN ARQUETA EXISTENTE DE ALUMBRADO CONSISTENTE EN LA EJECUCIÓN DE LOS SIGUIENTES TRABAJOS: PICADO MANUAL DE LA ARQUETA PARA LA CONEXIÓN DE DOS TPC DE 110 MM DE DIÁMETRO, RECIBIDO DE LOS TUBOS Y DEJADA LA ARQUETA COMPLETAMENTE TERMINADA, INCLUSO INCLUYE CERCO Y TAPA DE REGISTRO C-250 DE FUNDICIÓN DE MEDIDAS 450X450 MM, IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN CON EL TEXTO EN BILINGÜE "ALUMBRADO" Y "TOLARGI", SE INCLUYE JUNTA DE NBR PARA ASEGURAR LA ESTANQUEIDAD, PATAS DE ANCLAJE AL HORMIGÓN, CON UNIÓN DE TAPA AL MARCO MEDIANTE TORMILLOS ALLEN, TOTALMENTE INSTALADASE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 8 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM A BASE DE MADERA POR EL INTERIOR DE LA ARQUETA PARA QUE LA TAPA QUEDE TOTALMENTE EMBEBIDA EN HORMIGÓN Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA COMPLETA.			
		2,00	399,21	798,42
	TOTAL APARTADO C 07.01 OBRA CIVIL Y PUNTOS DE LUZ			38.992,05
	APARTADO C 07.02 CABLEADO			
B1.10	m. LÍNEA ALUMBRADO DN-K 4x10 mm2			
	CABLE DE COBRE DN-K DE 4X10 MM² INSTALADO BAJO TUBO (NO INCLUIDO). MEDIDA LA LONGITUD COMPLETAMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.			
		192,50	7,58	1.459,15
B1.11	m. LÍNEA ALUMBRADO DN-K 4x6 mm2			
	CABLE DE COBRE XLPE RV-K DE 4X6 MM2 INSTALADO BAJO TUBO (NO INCLUIDO). MEDIDA F LONGITUD COMPLETAMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.			
		204,60	3,83	783,62
B1.12	ud TOMA DE TIERRA GENERAL			
	TOMA DE TIERRA GENERAL CON 14 PICAS DE ACERO COBRIZADO DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, UNIDO MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA AL CONDUCTOR DE COBRE.			
		1,00	631,50	631,50
B1.13	ud CAJA ESTANCA FUSIBLES EN COLUMNA			
	CAJA ESTANCA PARA ALOJAR FUSIBLES DE 6 A Y BARRETA DE NEUTRO, TIPO CLAVED 1468, SITUADA EN EL INTERIOR DE COLUMNA CON PUERTA DE REGISTRO PARA LUMINARIA VSAP-100W, INCLUYENDO MATERIAL AUXILIAR Y MANO DE OBRA DE MONTAJE			
		14,00	18,49	258,86

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
B1.14	ud LEGALIZACION INSTALACION ALUMBRADO			
	P.A. CONJUNTO DE PROYECTOS Y CERTIFICADOS DE DIRECCIÓN DE OBRA VISADOS POR COLEGIO PROFESIONAL, CERTIFICADOS DE INSTALACIÓN, CERTIFICADOS DE O.C.A., PRUEBAS Y MEDICIONES ELÉCTRICAS, ASÍ COMO TRAMITACIÓN ANTE LA OFICINA TERRITORIAL DE INDUSTRIA.			
		1,00	931,14	931,14
B1.15	m. M. CABLE TIPO H07V-K 16MM2 TIERRA			
	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE COBRE DE 16 MM2 DE SECCION NOMINAL CON RECUBRIMIENTO TIPO H07V-K VERDE AMARILLO; REALIZADA SEGUN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		204,60	2,72	556,51
B1.16	UD DESMONTAJE DE LINEA AEREA, POSTES Y LUMINARIAS			
	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO POR DESMONTAJE DE RED AÉREA DE BAJA TENSIÓN PARA ALUMBRADO EXISTENTE QUE QUEDARÁ FUERA DE SERVICIO UNA VEZ COMPLETADAS LAS OBRAS, CONSISTENTE EN DESMONTAJE DE LA TOTALIDAD DEL CABLEADO AÉREO AMARRADO A FACHADA, DESMONTAJE DE LAS LUMINARIAS QUE QUEDEN SIN SERVICIO, CAJAS Y RETIRADA DE TODO EL MATERIAL SUSCEPTIBLE DE SER APROVECHADO SUPERVISADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA (LUMINARIAS, CABLEADO) A LOS ALMACENES MUNICIPALES. EL RESTO DE MATERIALES NO APROVECHABLES SEGÚN LA DIRECCIÓN DE OBRA SE LLEVARÁN A VERTEDERO INCLUYENDO TRANSPORTE Y CANON DE VERTIDO.			
		1,00	1.912,68	1.912,68
B1.17	UD MODIFICACIÓN EN CUADRO ELÉCTRICO EXISTENTE			
	TRABAJOS DE MODIFICACIONES A REALIZAR EN EL ARMARIO ELÉCTRICO EXISTENTE, CONSISTENTES EN: - CONECTAR LOS 1 CIRCUITOS 'C1' AGUAS ARRIBA CON NUEVOS PUENTES DE CABLES CON SECCIÓN 10 MM2. - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 1 INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS NAGNETOTÉRMICO 4p 16A 10kA, 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4p 40A 300 mA, CON RECONECTADOR AUTOMÁTICO Y 1 CONTADOR DE 16A. SE INCLUYEN LOS PUENTES DE CABLE NECESARIOS PARA LA CONEXIÓN ELÉCTRICA DE LAS NUEVAS PROTECCIONES, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CANALETA DEL CUADRO ELÉCTRICO.			
		1,00	765,07	765,07
	TOTAL APARTADO C 07.02 CABLEADO			7.298,53
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 06 RED DE ALUMBRADO			46.290,58

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO C 07 RED DE TELECOMUNICACIONES			
T1.1	UD ARQUETA TIPO M TELEFÓNICA			
	ARQUETA PARA TELEFONÍA FABRICADA EN POLIPROPILENO REFORZADO DE TIPO HIDROSTANK SIN FONDO O SIMILAR DE IDENTICAS CARACTERÍSTICAS, DE MEDIDAS INTERIORES 35X35X60 CM. INCLUIDA TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN MODELO PKLUM C250 31109 DE 388X388 MM DE DIMENSIONES DE TAPA DE COFUNCO O SIMILAR,CON INSCRIPCIÓN DEL SERVICIO EN BILINGUE "TELECOMUNICACIONES", COLOCADA SOBRE CAMA DE HORMIGÓN HM20 DE 20 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN Y RELLENO POSTERIOR.SE INCLUYE ADEMÁS EL CORTE DE LAS PAREDES DE LA ARQUETA CON CORONA DEL MISMO DIÁMETRO QUE LOS TUBOS. SE INCLUYE ADEMÁS EL RECRECIDO DE LA TAPA DE ARQUETA CON HORMIGÓN HASTA 4 CM DE LA PARTE INFERIOR DE LA TAPA, REALIZADO CON ENCOFRADO INTERIOR Y EXTERIOR CON MADERA.UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.			
		2,00	133,70	267,40
T1.2	M CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 TPC 125			
	CANALIZACIÓN PARA RED DE TELEFONÍA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,40 X 0,6 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA DOS CONDUCTOS DE PE (TPC) DE COLOR VERDE DE 125 MM. DE DIÁMETRO EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, HORMIGÓN, BANDA DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE TELEFÓNICA Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. ESTOS TUBOS SALDRÁN A PEDESTALES DE TELEFÓNICA QUEDARÁN 30 CM POR ENCIMA DE PAVIMENTO TERMINADO. SE MEDIRÁ LA LONGITUD EN HORIZONTAL. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.			
		8,80	28,01	246,49
E1.11	UD CONEXIÓN CON RED AEREA			
	CONEXIÓN CON RED AÉREA EJECUTADO POR LA COMPAÑÍA GESTORA INCLUIDOS TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS TALES COMO CORTES DEL SERVICIO, INFORMACIÓN A USUARIOS ETC Y CONEXIÓNES CON RED AÉREA EXISTENTE PARA DEJAR EL SERVICIO EN MARCHA.			
		2,00	382,54	765,08
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 07 RED DE TELECOMUNICACIONES			1.278,97

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO C 08 PAVIMENTACIÓN			
P1.01	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32. 100% P.M.			
	ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA 0/32, EN CAPAS DE BASE DE CALZADA O ACERAS EN ZONA URBANA, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 100 % DEL PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y REFINO DE LA SUPERFICIE CON FORMACIÓN DE PENDIENTES EN ACERAS, CALZADA Y PUNTOS SINGULARES COMO ENCUENTROS, GIROS Y FORMACIÓN DE PENDIENTES EN PASOS DE PEATÓN. EXTENDIDO EN CAPAS DE 20/30 CMS DE ESPESOR, MEDIDO SOBRE PERFIL. DESGASTE "LOS ANGELES" DE LOS ARIDOS < 25.			
		668,28	28,56	19.086,08
P1.02	TN MEZCLA BITUMINOSA S-12 OFITA AC16surfS RODADURA			
	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO S-12 OFITA AC16surfS, EXCLUIDO EL LIGANTE, INCLUIDO EL FILLER, EL EXTENDIDO Y LA COMPACTACION.			
		104,75	40,92	4.286,37
P1.03	TN MEZCLA BITUMINOSA G-20 AC22baseG CALIZO BASE			
	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO G-20 AC22baseG CON ARIDO CALIZO, EXCLUIDO EL LIGANTE, INCLUIDO EL FILLER, EL EXTENDIDO Y LA COMPACTACION.			
		146,65	33,96	4.980,23
P1.04	TN BETUN MEZCLAS BITUMINOSAS BM-50/70			
	BETUN ASFALTICO BM-50/70 DE CUALQUIER PENETRACION, EMPLEADO EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.			
		11,84	480,00	5.683,20
P1.05	TN EMULSION ADHERENCIA C60 B4 ADH			
	EMULSION ASFALTICA TIPO C60 B4 ADH EMPLEADA EN RIEGO DE ADHERENCIA.			
		0,42	439,03	184,39
P1.06	TN EMULSION IMPRIMACION C60 BF5 IMP			
	EMULSION ASFALTICA TIPO C60 BF5 IMP EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION.			
		1,26	462,00	582,12
P1.07	M2 IMPRESIÓN RODADURA TIPO ADOQUÍN			
	IMPRESIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN CAPA DE RODADURA TIPO ADOQUÍN SEGÚN MODELO DEL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA. INCLUYENDO SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE RESINA DE PROTECCIÓN CON COLORANTE.			
		838,00	20,08	16.827,04
P1.08	M2 BALDOSA TOLOSANA 40x40x5cm SOBRE MORTERO 4 cm MIN			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALDOSA HIDRÁULICA TOLOSANA TIPO DE FORMATO 40x40x5 CMS DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS A LA COLOCADA EN EL MUNICIPIO, RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO M-80 (1:4), INCLUSO P.P. DE CORTES, REMATES Y ELEMENTOS DE PROTECCION EN ACCESOS A PORTALES Y PASOS DE PEATONES, NIVELADO SEGUN COTAS Y PENDIENTES DEL PAVIMENTO CIRCUNDANTE, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA; REALIZADO SEGUN NORMA DE AYUNTAMIENTO DE TOLOSA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. INCLUYENDO COLOCACIÓN DE PROTECCIÓN DEL PAVIMENTO CON TABLEROS PARA PASOS, EJECUCIÓN DEL PAVIMENTO EN ENCUENTOS CON ARQUETAS Y CORTES DE PIEZAS EN BORDES CONTRA FACHADAS Y ARQUETAS Y PUNTOS SINGULARES, Y FORMACIÓN DE PENDIENTES SEGÚN NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD EN VADOS DE PEATÓN.			
		1.272,00	32,08	40.805,76
P1.09	M2 BALDOSA PODOTACTIL 40x60x6 cms			
	SOLADO DE BALDOSA DE HORMIGÓN ACABADO PÉTREO TACTIL DE TACOS ESPECIAL VADOS PEATONALES DE DIMENSIONES 40.60.6 CM, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M-80 (1:4), INCLUSO P.P. DE CORTES, REMATES Y ELEMENTOS DE PROTECCION DE CURADO, NIVELADO SEGUN COTAS Y PENDIENTES DE PROYECTO, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		117,00	36,03	4.215,51

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P1.10	M2 SOLERA HORMIGÓN CON FIBRA HMF-20/B/20/IIa e=15 cm			
	SOLERA DE HORMIGÓN HMF-20/B/20/IIa CON REFUERZO DE FIBRA DE POLIPROPILENO (0'6 kg/m3), EN UN ESPESOR MÍNIMO DE 15 CM, INCLUSO EXTENDIDO, ENCOFRADO DE BORDE, REGLEADO, VIBRADO Y P.P. DE JUNTAS. LIBRANDO Y REMATANDO ARQUETAS, SE INCLUYE LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, EL REPLANTEO SEGÚN RASANTES Y PENDIENTES DE PROYECTO, LA FORMACIÓN DE ALCORQUES, PASOS REBAJADOS Y LA COLOCACIÓN DE POLIESTIRENO EXTRUIDO DE 4 CM EN FACHADAS HASTA CUBRIR LA ALTURA DEL ESPESOR DE LA SOLERA.			
		1.389,00	26,57	36.905,73
P1.11	M2 SOLERA HORMIGÓN CON FIBRA HMF-20/B/20/IIa e=15 cm. ACABADO IMPRE			
	SOLERA DE HORMIGÓN HMF-20/B/20/IIa CON REFUERZO DE FIBRA DE POLIPROPILENO (0'6 kg/m3), EN UN ESPESOR MÍNIMO DE 15 CM, INCLUSO EXTENDIDO, ENCOFRADO DE BORDE, REGLEADO, VIBRADO E IMPRESO EN RELIEVE SEGÚN DIBUJO A DETERMINAR POR LA D.O. TRATADO SUPERFICIALMENTE CON MORTERO DECORATIVO PARA PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE COLOR A DETERMINAR POR LA D.O. (RENDIMIENTO 4,5 kg/m²), DESMOLDEANTE EN POLVO Y CAPA DE SELLADO FINAL CON RESINA IMPERMEABILIZANTE Y P.P. DE JUNTAS. LIBRANDO Y REMATANDO ARQUETAS, SE INCLUYE LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, EL REPLANTEO SEGÚN RASANTES Y PENDIENTES DE PROYECTO, LA FORMACIÓN DE ALCORQUES, PASOS REBAJADOS Y LA COLOCACIÓN DE POLIESTIRENO EXTRUIDO DE 4 CM EN FACHADAS HASTA CUBRIR LA ALTURA DEL ESPESOR DE LA SOLERA.			
		89,00	52,06	4.633,34
P1.12	ML BORDILLO DE GRANITO DE 25X15 6c			
	BORDILLO DE PIEDRA NATURAL GRANITO ASERRADO LAS SEIS CARAS DE 15 CM DE ANCHURA Y 25 CM DE ALTURA CON ARISTA VISTA REDONDEADA EN UN RADIO DE 1 CM (ARISTA VISTA RECTA EN TRAMOS ENRASADOS CON CORREDERA), COLOCADO A HUESO EN ALINEACION RECTA Y P.P. CURVA, TOMADO CON HORMIGON HM-20, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1:1, BISELADO DE ARISTAS Y LIMPIEZA; REALIZADO SEGUN NTE/RSR-28. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		400,00	25,97	10.388,00
P1.13	ML PLETINA FORMACIÓN DE PARTERRES O SEPARACIÓN ENTRE PAVIMENTOS			
	LIMITE DE PAVIMENTACION PARA FORMACIÓN DE PARTERRES O COMO DELIMITADOR DE PAVIMENTOS MEDIANTE LLANTA DE ACERO GALVANIZADO DE 120 MM X 5 MM ANCLADA A SOLERA DE HORMIGON MEDIANTE BARRAS CORRUGADAS SOLDADAS A LA MISMA CADA 50 CM. INCLUSO P.P DE SOLDADURAS, CURVADO DE PLETINAS PARA FORMACIÓN DE ALCORQUES CIRCULARES, CUADRADOS O RECTANGULARES Y TALADROS EN SOLERA PARA ANCLAJE. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE NSTALADA.			
		143,71	15,40	2.213,13
P1.14	ML CAZ DE HORMIGÓN 30x15cm			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAZ DE HORMIGÓN GRIS DE 30 CM DE ANCHO Y DE ESPESOR 15 CM DE ESPESOR SEGÚN LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS; ABSORCIÓN DE AGUA <=0,1% , CLASE RESISTENTE A LA ABRASIÓN H (HUELLA <=23 MM) Y CLASE RESISTENTE A FLEXIÓN S (R-3,5 N/MM²), DE 50 CM DE LONGITUD, SEGÚN UNE-EN 1340 Y UNE 127340, COLOCADAS SOBRE BASE DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL (HNE-20/P/20) DE ESPESOR UNIFORME DE 20 CM Y 10 CM DE ANCHURA A CADA LADO DEL CAZ, VERTIDO DESDE CAMIÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO CON ACABADO MAESTREADO, SEGÚN PENDIENTES DEL PROYECTO Y COLOCADO SOBRE EXPLANADA CON ÍNDICE CBR > 5 (CALIFORNIA BEARING RATIO), NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO;, REJUNTEADO Y LIMPIEZA, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN PREVIA Y EL RELLENO POSTERIOR, INCLUSO CARGA DEL MATERIAL EN CAMIÓN PARA TRANSPORTE A VERTEDERO.			
		400,00	22,44	8.976,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 08 PAVIMENTACIÓN.....			159.766,90

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO C 09 MOBILIARIO URBANO			
M1.01	UD BANCO DEL TIPO 008-3000 L=3,00 M. DE FABREGAS O SIMILAR			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCO DEL TIPO 008-3000 DE 3,00 METROS DE LONGITUD DE FABREGAS O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS INCLUYENDO LAS PIEZAS Y TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU ANCLAJE EN BALDOSA.			
		2,00	806,77	1.613,54
M1.02	UD BANCO DEL TIPO 008-1800 L=1,80 M. DE FABREGAS O SIMILAR			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCO DEL TIPO 008-1800 DE 1,80 METROS DE LONGITUD DE FABREGAS O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS INCLUYENDO LAS PIEZAS Y TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU ANCLAJE EN BALDOSA.			
		2,00	366,77	733,54
M1.03	UD PILONA DEL TIPO TUBO-502 DE FABREGAS O SIMILAR			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PILONA DEL TIPO TUBO-502 DE FABREGAS O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS, DE Ø102 mm Y h= 1.036 m. INCLUIDO LOS ANCLAJES NECESARIOS Y TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU ANCLAJE EN BALDOSA.			
		82,00	43,38	3.557,16
M1.04	UD PROTECTOR METÁLICO PARA ÁRBOL Ø30 CM h=2 M AYTO. TOLOSA			
	PROTECTOR METÁLICO PARA TRONCO DE ÁRBOL DEL MODELO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA, DE 30 CM DE DIÁMETRO Y 200 CM DE ALTURA, ELABORADO EN ACERO CON 8 REDONDOS VERTICALES Y PLETINA DE 20X4 MM, CON ABRAZADERA DE EPDM, Y CUATRO PICAS DE HINCADO EN EL TERRENO, ACABADO CON PINTURA PULVERIZADA A BASE DE POLVO DE POLIÉSTER Y PROCESO DE POLIMERIZACIÓN EN HORNO, EN COLOR A DETERMINAR POR LA D.O.			
		7,00	82,37	576,59
M1.05	UD PROTECTOR METÁLICO PARA LUMINARIA 50 CM AYTO TOLOSA			
	PROTECTOR METÁLICO PARA COLUMNA DE LUMINARIA DEL MODELO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA, DE PLANTA RECTANGULAR DE 50x50 CM Y DE 50 CM DE ALTURA. FORMADO POR TUBO DE ACERO DE Ø4 CM. ACABADO CON PINTURA PULVERIZADA A BASE DE POLVO DE POLIÉSTER Y PROCESO DE POLIMERIZACIÓN EN HORNO, EN COLOR A DETERMINAR POR LA D.O.			
		11,00	72,37	796,07
M1.06	UD CUBREALCORQUE METÁLICO DEL TIPO ESTADI I-700-100 DE 1x1m DE FAB.			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MARCO Y CUBRERALCORQUE DEL TIPO ESTADI I-700-100 DE FABREGAS O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS, DE DIMENSIONES 100x100 CM Y DE 4 CM DE ESPESOR, CON ABERTURAS FORMANDO CIRCULOS CONCÉNTRICOS. CON ABERTURA CENTRAL DE 40 CM DE DIÁMETRO, REALIZADO EN FUNDICIÓN DÚCTIL, PROCESO PROTECTOR DEL HIERRO, QUE GARANTIZA UNA ÓPTIMA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN. ACABADO: IMPRIMACIÓN EPOXI Y PINTURA POLIÉSTER EN POLVO COLOR NEGRO FORJA.			
		7,00	232,37	1.626,59
M1.07	UD APARCABICIS DEL TIPO A-06 DE ACERO INOXIDABLE DE FAB. O SIMILAR			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APARCABICIS DE ACERO INOXIDABLE DEL TIPO A-06 DE FABREGAS O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS. INCLUIDO LOS ANCLAJES NECESARIOS Y TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU ANCLAJE EN BALDOSA.			
		6,00	168,38	1.010,28
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 09 MOBILIARIO URBANO.....			9.913,77

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO C 10 PLANTACIONES			
F1.01	M3 EXCAVACION Y RELLENO ALCORQUES Y PARTERRES PARA ARBOLADO			
	EXCAVACION DE ALCORQUE O PARTERRES Y RELLENO DE TIERRA VEGETAL EN TODO TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA SEMI-DURA, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MAXIMA DE 1,50 M, INCLUSO EXTRACCION A LOS BORDES, P.P.DE ENTIBACION LIGERA (UNA TABLA SI,TRES NO) DE ACHIQUE DE AGUA EN CASO NECESARIO Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, ACOPIO DE MATERIAL PARA POSTERIOR RELLENO Ó TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO. MEDIDA SUPERFICIE TEORICA POR PROFUNDIDAD REAL.			
		95,55	26,08	2.491,94
F1.02	UD PLANTACIÓN ÁRBOL DE TALLA 14/16 CT ó cep			
	PLANTACIÓN DE ÁRBOL DE TALLA DE 14/16 DE CIRCUNFERENCIA Ó 200 CM DE ALTURA, SUMINISTRADAS EN CONTENEDOR O CEPELLÓN, EN HOYO DE PLANTACIÓN CON FORMA DE CUBETA TRONCO-CÓNICA DE DIMENSIONES DE BASE INFERIOR/BASE SUPERIOR/ALTURA DE 80X80X80 CM, ABIERTO POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUÍDO REPLANTEO, PRESENTACIÓN DE LA PLANTA, RETIRADA Y ACOPIO DE LOS 30 CM SUPERIORES DE TIERRA PARA VOLVER A COLOCARLA EN SU LUGAR, RETIRADA DE 50 CM INFERIORES A VERTEDERO, RELLENO Y APISONADO DEL FONDO DEL HOYO, EN SU CASO, PARA EVITAR ASENTAMIENTOS DE LA PLANTA, RELLENO LATERAL Y APISONADO MODERADO CON TIERRA DE CABEZA SELECCIONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN MEZCLADA CON 25 KG DE COMPOST 1ª, ABONADO, ENMENDADO Y ENTUTORADO DOS TUTORES CILÍNDRICOS DE MADERA DE PINO TRATADA EN AUTOCLAVE DE NIVEL 4 DE 6 CM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LARGO, CON PUNTA EN LA PARTE INFERIOR Y ACHAFLANADO EN LA SUPERIOR, REALIZACIÓN DE ALCORQUE Y APORTE DE CAPA DE 10 CM DE ESPESOR DE MANTILLO DE ASTILLAS DE MADERA ,EN EL MISMO Y PRIMER RIEGO, COMPLETAMENTE EJECUTADA. NO INCLUYE EL PRECIO DE LA PLANTA.			
		7,00	23,32	163,24
F1.03	UD PLANTACIÓN ÁRBOL DE TALLA 35/40 CT ó cep			
	PLANTACIÓN DE ÁRBOL GRANDE DE TALLA 25/30 CM DE PERÍMETRO DE TRONCO, SUMINISTRADAS EN CONTENEDOR DE MÁS DE 80 LT. Ó CEPELLÓN DE MÁS DE 50 CM DE DIÁMETRO, EN HOYO DE PLANTACIÓN CON FORMA DE CUBETA TRONCO-CÓNICA DE DIMENSIONES DE BASE INFERIOR/BASE SUPERIOR/ALTURA DE 100X100X100 CM, ABIERTO POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUÍDO REPLANTEO, PRESENTACIÓN DE LA PLANTA, RELLENO Y APISONADO DEL FONDO DEL HOYO, EN SU CASO, PARA EVITAR ASENTAMIENTOS DE LA PLANTA, INSTALACIÓN DE CONJUNTO ANCLAJE SUBTERRÁNEO CEPELLÓN POR CABLE TIPO "DUCKBILL" O SIMILAR, RELLENO LATERAL Y APISONADO MODERADO CON TIERRA DE CABEZA SELECCIONADA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN MEZCLADA CON 25 KG DE COMPOST 1ª, ABONADO, ENMENDADOR, REALIZACIÓN DE ALCORQUE Y APORTE DE CAPA DE 10 CM DE ESPESOR DE MANTILLOS DE ASTILLAS DE MADERA EN EL MISMO Y RIEGO DE ASIENTO, COMPLETAMENTE EJECUTADA. NO INCLUYE EL PRECIO DE LA PLANTA.			
		8,00	126,31	1.010,48
F1.04	UD SUMINISTRO DE FRANS FONTAINE 14/16 AirPots ó CT 285 lt			
	SUMINISTRO DE FRANS FONTAINE DE 14/16 CM DE CIRCUNFERENCIA, SELECCIONADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA EN VIVERO. SUMINISTRADO EN CONTENEDOR O CEPELLÓN.			
		7,00	50,00	350,00
F1.05	UD SUMINISTRO DE BETULA PÉNDULA FASTIGIAT 35/40 h= 600/700 cm			
	SUMINISTRO DE BETULA PENDULA FASTIGIATA (ABEDUL) DE 35/40 CM DE CIRCUNFERENCIA Y DE 600 A 700 CM DE ALTURA, SELECCIONADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA EN VIVERO. SUMINISTRADO EN CONTENEDOR O CEPELLÓN.			
		8,00	465,00	3.720,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F1.06	M2 MODELADO MECÁNICO DE TERRENO SUELTO			
	MODELADO MECÁNICO Y MANUAL DE TERRENO SUELTO, SIN APORTE DE TIERRAS Y CON ALTERACIONES DEL SUELO NO SUPERIORES A LOS 50 CM. DE ALTURA, INCLUYENDO LEVANTADO DEL SUELO ACTUAL MEDIANTE ROTOVATEADO, LA ELIMINACIÓN DEL CÉSPED ACTUAL Y POSTERIOR NIVELADO DE LA SUPERFICIE, LIMPIA DE RESTOS VEGETALES, HASTA REGULARIZAR SUPERFICIE.			
		56,70	0,38	21,55
F1.07	M2 DESPEDREGADO MANUAL DEL TERRENO			
	DESPEDREGADO MANUAL DEL TERRENO, I/RECOGIDA Y CARGA DE PIEDRAS. INCUYENDO TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO.			
		56,70	1,19	67,47
F1.08	UD SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ARBUSTOS COTONEASTER HORIZONTALIS			
	PLANTACION EN PARTERRE SOBRE ACOLCHADO PLÁSTICO CON UNA DENSIDAD DE 6 UD/M2 DE COTONEASTER HORIZONTALIS SERVIDO CON CEPELLON EN CONTENEDOR DE DOS LITROS, PLANTACION Y RELLENO DE TIERRA VEGETAL, SUMINISTRO DE ABONOS. INCLUSO CONSERVACION Y RIEGOS.			
		340,00	3,27	1.111,80
F1.09	M2 INSTALACIÓN ACOLCHADO GEOTEXTIL BIO AREAL 1m2			
	ACOLCHADO GEOTEXTIL BIO, AREAL (> 4 M2), PARA PLANTACIÓN DE MATAS, QUE INCLUYE PREPARARCIÓN SUPERFICIAL DEL TERRENO MEDIANTE PASE DE SUBSOLADOR FIJO DE 2 REJAS A 50 CM DE PROFUNDIDAD, ROTOVATEADO DEL ÁREA HASTA 20 CM DE PROFUNDIDAD, APORTE DE 5 L DE MANTILLO LIMPIO CRIBADO, APERTURA DE ZANJAS LATERALES PARA EL ENTERRADO DE LOS BORDES LONGITUDINALES DEL GEOTEXTIL, S/I DE GEOTEXTIL ANTIHIERBAS BIO DE 3 M DE ANCHO Y 130 GR/M2 DE DENSIDAD, INCLUSO SOLAPES DE 30 CM, GRAPAS EN U DE ACERO DE 20 CM DE PROFUNDIDAD CADA 2 M2 Y ENTERRADO DE LOS BORDES LONGITUDINALES. MEDIDA LA SUPERFICIE REAL EJECUTADA.			
		56,70	4,57	259,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 10 PLANTACIONES.....			9.195,60
	SUBCAPÍTULO C 11 SEÑALIZACIÓN			
L1.01	ML MARCA REFLEXIVA A=0.10 TIPO-2			
	MARCA REFLEXIVA CONVENCIONAL CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN LINEAS LONGITUDINALES TIPO-2 EN COLORES BLANCO, AMARILLO O AZUL DE 0.10 M DE ANCHO, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.			
		91,00	0,48	43,68
L1.02	ML MARCA REFLEXIVA A=0.15 TIPO-2			
	MARCA REFLEXIVA CONVENCIONAL CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN LINEAS LONGITUDINALES TIPO-2 DE 0.15 M DE ANCHO, EN COLORES BLANCO, AMARILLO O AZUL. REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.			
		69,00	0,54	37,26
L1.03	ML MARCA REFLEXIVA A=0.40 TIPO-2			
	MARCA REFLEXIVA CONVENCIONAL CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN LINEAS LONGITUDINALES TIPO-2 DE 0.40 M DE ANCHO, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.			
		12,50	2,03	25,38
L1.04	M2 ESTARCIDO DE PINTURA TIPO 2 COLOR BLANCO O AMARILLO			
	ESTARCIDO DE PINTURA REFLEXIVA TIPO 2 EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES, CEBREADOS, ETC., EN COLOR BLANCO O AMARILLO, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.			
		45,50	17,77	808,54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
L1.05	UD SEÑAL OCTOGONAL h= 70 CM			
	SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 OCTOGONAL, DE 70x70 CM, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA D.O. BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA, Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20 DE 40x40x60 cm, TOTALMENTE COLOCADA.			
		1,00	214,90	214,90
L1.06	UD CARTEL PLACA COMPLEMENTARIA.			
	CARTEL PLACA COMPLEMENTARIA REFLEXIVA, TIPO S-800, NIVEL 2 (REFLECTANTE NORMAL), CON LAS INSCRIPCIONES EN CASTELLANO Y EUSKERA SEGÚN PLANO. TOTALMENTE COLOCADA			
		3,00	53,93	161,79
L1.07	UD SEÑAL REFLEXIVA CIRCULAR. Ø60 CM			
	SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 CIRCULAR, DE 60 CM DE DIAMETRO, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA D.O., O BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20 DE 40x40x60 CM, TOTALMENTE COLOCADA.			
		4,00	137,90	551,60
L1.08	UD SEÑAL CUADRADA LADO=60CM			
	SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 CUADRADA, DE 60 CM DE LADO, PARA SEÑALES DE TRAFICO, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA D.O., BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20 DE 40x40x60 cm. TOTALMENTE COLOCADA.			
		3,00	194,90	584,70
L1.09	UD SEÑAL MODELO S-28 90x60CM			
	SEÑAL CON PLACA PLACA DE ALUMINIO ABIERTA DE 1,8 MM DE ESPESOR CON LAMINA REFLECTANTE DE NIVEL 2 CUADRADA, DE 90x60 CM, PARA SEÑAL DE TRAFICO DEL TIPO S-28, FIJADA MECANICAMENTE, INCLUSO TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 76 MM DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3,2 MM DE ESPESOR INCLUYENDO SOMBRERETE METALICO, PINTADO EN COLOR A DEFINIR POR LA D.O., BRAZO DE SUJECCION, FIJACIONES, SIENDO TODOS LOS COMPONENTES DEL TIPO UTILIZADO POR EL AYUNTAMIENTO DE TOLOSA Y CIMENTACION CON HORMIGON HM-20 DE 40x40x60 cm. TOTALMENTE COLOCADA.			
		2,00	224,90	449,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 11 SEÑALIZACIÓN			2.877,65

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO C 12 SERVICIOS AFECTADOS Y VARIOS			
SAV-01	UD TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS			
	TRATAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS Y MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS ACTUALES, EN ESTA UNIDAD ESTÁN INCLUIDOS LOS SIGUIENTES TRABAJOS: -INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PROVISIONALES DE ABASTECIMIENTO SI FUERA NECESARIO PARA MANTENER EL SERVICIO Y EVITAR AVERÍAS DE LA TUBERÍA EXISTENTE POR ROTURAS ACCIDENTALES, SE INCLUYE ASI MISMO LA REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE LA TUBERÍA DE AGUA PARA RESTABLECER EL SERVICIO LO MÁS RÁPIDO POSIBLE. -INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO, TANTO DE FECALES COMO DE PLUVIALES, SI FUERA NECESARIO PARA MANTENER EL SERVICIO, SE INCLUYE ASI MISMO LA REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE LA TUBERÍA DE AGUA PARA RESTABLECER EL SERVICIO LO MÁS RÁPIDO POSIBLE. -REPARACIÓN DE TODAS LAS AVERÍAS DE ELECTRICIDAD, TELEFONÍA O ALUMBRADO AÉREAS HASTA QUE NO SE PONGA EN SERVICIO LA INSTALACIÓN DE PROYECTO. -INFORMACIÓN A VECINOS DE TODOS LOS CORTES DE SERVICIOS QUE SE DEN A LO LARGO DE LA OBRA. -BÚSQUEDA MANUAL DE TODOS LAS ACOMETIDAS PARA SU CONEXIÓN.			
		1,00	10.000,00	10.000,00
SAV-02	ud SUSTITUCIÓN DE REJILLA DE VENTILACIÓN JUNTO A CALLE SAN FRANCISC			
	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO POR SUSTITUCIÓN DE REJILLA CORRIDA INTEMPERIE EXISTENTE DE VENTILACIÓN SITUADA JUNTO AL CRUCE CON LA CALLE SAN FRANCISCO. INCLUYENDO LA RETIRADA DE LA REJILLA ACTUAL Y SU REPOSICIÓN POR OTRA NUEVA DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS. INCLUYENDO EL MARCO Y EL AMARRE DEL MISMO Y TOMANDO LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA NO AFECTAR A LA IMPERMEABILIZACIÓN DEL SISTEMA. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETA.			
		1,00	469,53	469,53
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 12 SERVICIOS AFECTADOS Y VARIOS			10.469,53
	SUBCAPÍTULO C 13 GESTIÓN DE RESIDUOS			
PGR-01	UD PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS			
	PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS			
		1,00	3.260,00	3.260,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 13 GESTIÓN DE RESIDUOS			3.260,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO C 14 CONTROL DE CALIDAD			
	APARTADO CC 01 HORMIGONES			
CEUH.05	Ensa Ensayo r.compresión/consist.10km			
	Ensayo de hormigón fresco, incluyendo medida del asiento de cono, fabricacion de 5 probetas cilindricas de 15 x 30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión a la edad de 7 y 28 dias, según UNE-EN 12.350-1 / 12.390-1 / 12.390-2 / 12.390-3 / 12.350-2.			
		4,00	131,30	525,20
CEUH.10	Ensa Ensayo de consistencia			
	Ensayo de consistencia de hormigón, mediante el cono de Abrams, según UNE-EN 12.350-2.			
		4,00	28,28	113,12
	TOTAL APARTADO CC 01 HORMIGONES			638,32
	APARTADO CC 02 ZAHORRAS			
CEUZ.30	ud Ensayo proctor modificado zahor.			
	Ensayo de determinación del proctor modificado en zahorras, según NLT 108.			
		2,00	97,97	195,94
CEUZ.40	ud Ensayo equivalente arena zahor.			
	Ensayo de determinación del equivalente de arena en zahorras, según NLT 113.			
		4,00	39,39	157,56
CEUZ.50	ud Ensayo granulometría zahorras			
	Ensayo para comprobacion de la granulometría de las zahorras, según NLT 104.			
		4,00	52,52	210,08
CEUZ.70	ud Ensayo coefic.limpieza zahorras			
	Ensayo para determinar el coeficiente de limpieza sobre zahorras, según NLT 172.			
		2,00	40,40	80,80
CEUZ.80	ud Ens.desgaste los angeles zahorr.			
	Ensayo identificación de zahorras mediante la prueba de desgaste Los Angeles, según NLT 149.			
		4,00	122,21	488,84
CEUZ.90	ud Ens.placa de carga zahorras			
	Ensayo de placa de carga en firmes de zahorra, según NLT 357.			
		2,00	134,33	268,66
	TOTAL APARTADO CC 02 ZAHORRAS			1.401,88

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO CC 03 ARIDOS PARA AGLOMERADO			
CEUZ.101	ud Ensayo adhesividad			
	Ensayo para determinar la adhesividad del árido, según NLT 166.			
		2,00	52,52	105,04
CEUZ.102	ud Ensayo densidad relativa y absorción			
	Ensayo para determinar la densidad relativa y absorción del árido, según NLT 153.			
		2,00	48,48	96,96
CEUZ.103	ud Ensayo coeficiente de rodadura			
	Ensayo para determinar el coeficiente de rodadura			
		2,00	50,50	101,00
	TOTAL APARTADO CC 03 ARIDOS PARA AGLOMERADO.....			303,00
	APARTADO CC 04 AGLOMERADO ASFÁLTICO			
CELE.05	ud Ensayo Marshall completo			
	Ensayo Marshall completo de mezclas (3 probetas), según NLT 159.			
		2,00	262,60	525,20
CELE.40	ud Ensayo de penetración			
	Ensayo de determinación de la penetracion de emulsiones, según NLT 124.			
		2,00	53,53	107,06
CELE.60	ud Ensayo de contenido de ligantes			
	Ensayo de determinación de contenido de ligantes de mezclas (3 probetas), según NLT 164.			
		2,00	65,65	131,30
CELE.70	ud Análisis gran. árido recuperado			
	Análisis granulométrico árido recuperado de mezclas (3 probetas), según NLT 164.			
		2,00	36,36	72,72
CELE.80	ud Extracción testigo en aglomerado			
	Extracción de testigo en capa de aglomerado.			
		2,00	49,49	98,98
CELE.90	ud Ensayo inmersion-compresión			
	Ensayo de inmersion-compresión de aglomerado (12 probetas), según NLT 162 (d-s-g).			
		2,00	696,90	1.393,80
CELE.95	ud Ensayo espesor y densidad apare.			
	Ensayo de determinación del espesor y densidad aparente de testigo de aglomerado, según norma NLT 168.			
		2,00	36,36	72,72
	TOTAL APARTADO CC 04 AGLOMERADO ASFÁLTICO			2.401,78

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO CC 05 BALDOSAS			
CECA.12	ud Ensayo características geometr			
	Ensayo de determinación características geométricas y dimensionales de baldosas cerámicas, según UNE-EN-ISO 10.545-2.			
		2,00	161,60	323,20
CECA.13	ud Ensayo de absorción de agua			
	Ensayo de absorción de agua de baldosas cerámicas, según UNE-EN-ISO 10.545-3.			
		2,00	60,60	121,20
CECA.22	ud Ensayo de resistencia a abrasión sup			
	Ensayo de resistencia a la abrasión superficial de baldosas cerámicas esmaltadas, según UNE-EN ISO 10.545-7.			
		2,00	171,70	343,40
CECA.24	ud Ensayo de heladicidad			
	Ensayo de resistencia a la helada de baldosas cerámicas, según UNE-EN-ISO 10545-12.			
		2,00	225,23	450,46
CECA.26	ud Ensayo resistencia flexión			
	Ensayo de resistencia a la flexión de baldosas cerámicas, según UNE-EN-ISO 10.545-4.			
		2,00	122,21	244,42
CECA.29	ud Ensayo resist choque-impacto			
	Ensayo de resistencia al choque o impacto de baldosas cerámicas, según UNE-EN 1.339.			
		2,00	60,60	121,20
CECA.30	ud Ensayo características de forma			
	Ensayo de determinación de características de forma (aspecto superficial) de baldosas cerámicas, según UNE-EN ISO 10.545-2.			
		2,00	24,24	48,48
CECA.182	ud Ensayo de permeabilidad y de absorción de agua por la cara vista			
	Ensayo de resistencia al choque térmico de baldosas cerámicas, según UNE -en-iso 10.545-9.			
		3,00	24,24	72,72
	TOTAL APARTADO CC 05 BALDOSAS			1.725,08
	APARTADO CC 06 MORTEROS			
CEUM.01	ud Toma de muestras mortero fresco			
	Ensayo de toma de muestras de mortero fresco en obra, según UNE EN 1015-2:99			
		4,00	60,60	242,40
CEUM.02	ud Ensayo determinación consistencia			
	Ensayo de determinación de la consistencia mesa de sacudidas, según UNE 83811:92 EX.			
		4,00	60,60	242,40
CEUM.04	ud Ensayo resistencia compresión y flexión			
	Ensayo de resistencia a compresión y flexión, según UNE EN 1015-11:2000			
		4,00	75,75	303,00
	TOTAL APARTADO CC 06 MORTEROS			787,80

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO CC 07 BORDILLOS			
CEOR.10	ud Ensayo resistencia compresión			
	Ensayo de resistencia mecánica a compresión diametro 75 mm (1 probeta) de granitos, según UNE-EN 1.343.			
		1,00	308,05	308,05
CEOR.30	ud Ensayo resist. desgaste rozamie.			
	Ensayo de resistencia al desgaste por rozamiento de granitos, según UNE -EN 1.341/1.342.			
		1,00	98,98	98,98
CEOR.40	ud Ensayo de heladicidad			
	Ensayo de resistencia a las heladas de granitos, según UNE-EN 12.371.			
		1,00	161,60	161,60
CEOR.70	ud Ensayo de resistencia al choque			
	Ensayo de resistencia al choque de granitos, según UNE-EN 14.158.			
		1,00	31,31	31,31
CEOR.80	ud Ensayo resistencia flexión			
	Ensayo de resistencia mecánica a flexión de granitos, según UNE-EN 1.340.			
		1,00	95,95	95,95
	TOTAL APARTADO CC 07 BORDILLOS.....			695,89
	APARTADO CC 08 RED DE ABASTECIMIENTO			
CEUIF.1	ud Ensayo presión interior			
	Prueba de resistencia estanquidad de instalaciones de fontaneria presión interior			
		3,00	131,30	393,90
	TOTAL APARTADO CC 08 RED DE ABASTECIMIENTO.....			393,90
	APARTADO CC 09 RED DE SANEAMIENTO			
CEUIS.1	ud Prueba estanquidad infiltración de aire			
	Prueba de estanquidad de la instalación de salubridad, diámetro 300-400 mm, según PPTG/TSP, (1 jornada).			
		26,00	210,08	5.462,08
CEUIS.2	m observación colectores CCTV			
	Prueba de estanquidad de la instalación de salubridad, diámetro 300-400 mm, según PPTG/TSP, (1 jornada).			
		468,00	1,21	566,28
	TOTAL APARTADO CC 09 RED DE SANEAMIENTO.....			6.028,36

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO CC 10 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO			
CEUIE.1	ud Ensayos completos instalación de alumbrado			
	Ensayo de instalación eléctrica, según R.E.B.T., con la comprobacion de protecciones (resistencia a tierra), diferenciales (tiempo de disparo y tension de contacto), tomas de corriente (resistencia a tierra y tensiones de contacto), mediciones de aislamiento de conductores y medicion de factor de correccion de potencia.			
		1,00	747,40	747,40
	TOTAL APARTADO CC 10 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO.....			747,40
	APARTADO CC 11 ESPESORES PAVIMENTO			
CEUZ.32	ud Cata en calzada o acera con medición de espesores			
	Cata en calzada o acera con medición de espesores			
		8,00	90,90	727,20
	TOTAL APARTADO CC 11 ESPESORES PAVIMENTO.....			727,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 14 CONTROL DE CALIDAD.....			15.850,61
	TOTAL CAPÍTULO A 01 AYUNTAMIENTO DE TOLOSA.....			332.347,07

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A 02 TOLARGI. ENERGÍA ELÉCTRICA			
	SUBCAPÍTULO C 05 RED DE ELECTRICIDAD			
E1.01	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 10TPC160+1TPC110			
	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,68 X 1,50 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA ONCE CONDUCTOS DE PE (TPC), DIEZ TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD Y UN TUBO DE TPC DE 110 MM DE DIÁMETRO PARA FIBRA ÓPTICA, TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.			
		43,50	149,66	6.510,21
E1.02	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 6TPC160+1TPC110			
	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,65 X 1,40 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA SIETE CONDUCTOS DE PE (TPC), SEIS TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD Y UN TUBO DE TPC DE 110 MM DE DIÁMETRO PARA FIBRA ÓPTICA, TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN O DEL AGLOMERADO ASFÁLTICO DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.			
		49,00	100,09	4.904,41
E1.03	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 6TPC160			
	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,68 X 1,02 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA SEIS TUBOS DE TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD. TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.			
		48,70	90,19	4.392,25

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E1.04	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 4TPC160+1TPC110			
	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,52 X 1.12 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA CINCO CONDUCTOS DE PE (TPC), CUATRO TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD Y UN TUBO TPC DE 110 MM DE DIÁMETRO PARA FIBRA ÓPTICA. TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA Llosa DE HORMIGÓN O DEL AGLOMERADO ASFÁLTICO DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.			
		52,31	68,85	3.601,54
E1.05	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 2TPC160			
	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,52 X 0,86 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA DOS TUBOS DE TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD. TODOS ELLOS COLOCADOS EN BASE 2 MEDIANTE SEPARADORES, EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN TODOS LOS TUBOS, SEPARADORES, HORMIGÓN, BANDAS DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO.			
		5,90	43,99	259,54
E1.06	M CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 1TPC160			
	CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA EN ZANJA BAJO CALZADA, DE 0,52 X 0,86 M. DE ALTURA HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA BASE DE FIRME, PARA UN TUBO DE TPC DE 160 MM. DE DIÁMETRO PARA LA RED DE ELECTRICIDAD. EMBEBIDO EN PRISMA DE HORMIGÓN HM-20 DE CENTRAL DE 10 CM. DE RECUBRIMIENTO SUPERIOR, INFERIOR Y LATERALMENTE, INCLUSO EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN TERRENOS SIN CLASIFICAR, TPC'S, CUERDA GUÍA PARA CABLES EN EL TUBO, HORMIGÓN, BANDA DE SEÑALIZACIÓN Y RELLENO DE LA CAPA SUPERIOR CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 EN TONGADAS <30 CM. HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA LOSA DE HORMIGÓN DEL FIRME EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE IBERDROLA Y TOLARGI Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA OBRA. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN SECCIONES TIPO DE PROYECTO. ESTOS TUBOS SALDRÁN A FACHADA DEBAJO DE LA CAJA ELÉCTRICA Y QUEDARÁN 5 CM POR ENCIMA DE PAVIMENTO TERMINADO. SE MEDIRÁ LA LONGITUD EN HORIZONTAL.			
		39,80	37,83	1.505,63

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E1.07	UD ARQUETA TIPO M3-T3 IBERDROLA CIERRE BRIO/ INSCRIPCIÓN "TOLARGI"			
	ARQUETA DE REGISTRO TIPO M3T3 COMPLETA PARA ELECTRICIDAD, INCLUIDA LA EXCAVACIÓN Y RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 NECESARIAS PARA LA REALIZACIÓN DE LA ARQUETA, FORMADO POR BASE DE HORMIGÓN DE 15 CM DE ESPESOR CON HORMIGÓN HM20, ARQUETA DE REGISTRO PREFABRICADA HOMOLOGADA POR IBERDROLA DE DIMENSIONES INTERIORES 1X1 METRO FORMADA POR ANILLOS Y REDUCCIÓN A 60 MM, INCLUIDOS PATES COLOCADOS, INCLUYE TAPA DE REGISTRO MODELO ELECTRIC IBERDROLA D400 DEL TIPO COFUNCO O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS CON CIERRE BRIO Y LA INSCRIPCIÓN "TOLARGI" (NO IBERDROLA), SE INCLUYE LA INSTALACIÓN DE TODOS LOS ELEMENTOS INCLUSO LA ROTURA Y RECIBIDO DE LA MISMA PARA LA INSTALACIÓN DE TUBOS. INCLUSO TAPONES EN TODOS LOS TUBOS Y RECIBIDO INTERIOR. LA INSTALACIÓN SERÁ: SE REALIZARÁ LA BASE DE HORMIGÓN REALIZANDO UN HUECO PARA DRENAJE DE LA ARQUETA, SE COLOCARÁ LA ARQUETA PREFABRICADA SOBRE LA BASE DE HORMIGÓN ENDURECIDO Y POSTERIORMENTE SE COLOCARÁ LA CAMPANA. SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM A BASE DE MADERA POR EL INTERIOR DE LA ARQUETA PARA QUE LA TAPA QUEDE TOTALMENTE EMBEBIDA EN HORMIGÓN Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA COMPLETA.			
		7,00	319,33	2.235,31
E1.08	UD ARQUETA DE REGISTRO ALTA TENSIÓN 2x2 m			
	ARQUETA PARA REGISTRO DE CANALIZACIÓN DE ALTA TENSIÓN EN CALZADA O ACERA REALIZADA IN-SITU SOBRE CRUCES DE CANALIZACIONES ACTUALES EN SERVICIO. SE TOMARÁN LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA NO AFECTAR A LOS CABLEADOS ACTUALES.ARQUETA DE DIMENSIONES INTERIORES 2,00X2,00X1,50 M., INCLUIDA LA EXCAVACIÓN Y RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32 NECESARIAS PARA LA REALIZACIÓN DE LA ARQUETA. DE PAREDES, SOLERA Y LOSA SUPERIOR DE HORMIGÓN ARMADO DE 20 CM DE ESPESOR Y DE HORMIGÓN HA25 DE CEMENTO PORTLAND Y ACERO B-400 S, Ø10 C/10 CM. INCLUSO PASAMUROS DE TUBOS DE TPC DE DIÁMETRO 160 MM Y 110 MM, INCLUSO TAPONES EN TODOS LOS TUBOS Y RECIBIDO INTERIOR, VERTIDO, COMPACTADO Y CURADO DEL HORMIGÓN. INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL D-400 Ø60 CM MODELO ELECTRIC IBERDROLA D400 DEL TIPO COFUNCO O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS CON CIERRE BRIO Y LA INSCRIPCIÓN "TOLARGI" (NO IBERDROLA),. EJECUTADO SEGÚN NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. TOTALMENTE TERMINADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA. SE INCLUYE LA DEMOLICIÓN TOTAL O PARCIAL DE LAS PAREDES DE LAS ANTIGUAS ARQUETAS A AMPLIAR Y EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM A BASE DE MADERA POR EL INTERIOR DE LA ARQUETA PARA QUE LA TAPA QUEDE TOTALMENTE EMBEBIDA EN HORMIGÓN Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA COMPLETA			
		4,00	1.917,34	7.669,36

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E1.09	UD CONEXIÓN Y REPOS. TAPA EN ARQUETA EXISTENTE DE MEDIA TENSIÓN ENTRONQUE EN ARQUETA EXISTENTE DE MEDIA TENSIÓN CONSISTENTE EN LA EJECUCIÓN DE LOS SIGUIENTES TRABAJOS: PICADO MANUAL DE LA ARQUETA PARA LA CONEXIÓN DE TUBOS DE TPC DE 110 Y 160 MM DE DIÁMETRO, RECIBIDO DE LOS TUBOS Y DEJADA LA ARQUETA COMPLETAMENTE TERMINADA, INCLUSO INCLUYE CERCO Y TAPA DE REGISTRO MODELO ELECTRIC IBERDROLA D400 DE COFUNCO O SIMILAR CON CIERRE BRIO Y LA INSCRIPCIÓN "TOLARGI" (NO IBERDROLA). SE INCLUYE EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 8 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTLLIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM A BASE DE MADERA POR EL INTERIOR DE LA ARQUETA PARA QUE LA TAPA QUEDE TOTALMENTE EMBEBIDA EN HORMIGÓN Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA COMPLETA.	5,00	781,75	3.908,75
E1.10	UD REPOSICIONES PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA REPOSICIONES DE LA RED ELÉCTRICA EXISTENTE REQUERIDAS POR TOLARGI.	1,00	2.000,00	2.000,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 05 RED DE ELECTRICIDAD.....			36.987,00
	TOTAL CAPÍTULO A 02 TOLARGI. ENERGÍA ELÉCTRICA.....			36.987,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A 03 CONSORCIO DE AGUAS DE GIPUZKOA. ABASTECIMIENTO DE AGUA Y FECALES SUBCAPÍTULO C 02 RED DE ABASTECIMIENTO			
A1.01	UD INSTALACIÓN PROVISIONAL PE 90 MM PARA ABASTECIMIENTO DE ABONADOS INSTALACIÓN PROVISIONAL PARA SUMINISTRO DE AGUA A ABONADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS CON TUBERIA DE POLIETILENO AÉREA DE 90 MM DE DIAMETRO NOMINAL MARCA "AENOR" PN-1 DE A.D. PE50 INCLUYENDO: SOLICITUD DE INFORMACION SOBRE TUBERIAS Y SERVICIOS AFECTADOS Y LOCALIZACION DE LOS MISMOS POR MEDIOS MANUALES. LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE ACOMETIDA DE LA RED GENERAL Y PUNTOS DE ACOMETIDA DE ABONADOS Y ROTURA DE PAVIMENTO CON CORTE DE MAQUINA, EXCAVACION CON MAQUINA O A MANO EN LOS SITIOS QUE SEA NECESARIO PARA REALIZAR LAS CONEXIONES, EN ZANJA DE 1,80 MTS DE PROFUNDIDAD MEDIA EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON ACHIQUES, ENTIBACIONES, REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS Y RETIRADA DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO. COLOCACION DE LAS PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN EN RED GENERAL Y EN PUNTOS DE ACOMETIDA A ABONADOS, INCLUYENDO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, JUNTAS STANDARD, CODOS, BRIDAS,TES, EMPALMES, REDUCCIONES, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES DE TUBOS DE FIBROCEMENTO SI LOS HUBIERA, ETC..INCLUSO PRUEBAS DE LAS MISMAS. COLOCACION DE LA TUBERIA AÉREA PROVISIONAL SOBRE LA ACERA CON LA PARTE PROPORCIONAL DE UNIONES, COLLARINES, CODOS, REDUCCIONES, PIEZAS ESPECIALES TODAS DE LATON "ISIFLO","GREINER" ó SIMILAR ó ELECTROSOLDABLES. PARTE PROPORCIONAL DE ROZAS, PASOS ENTERRADOS O CUBRICIONES PARA PROTECCIÓN DE LA TUBERÍA Y ELEMENTOS CON HORMIGÓN, ZAHORRA O CHAPAS METÁLICAS, O PASARELAS, EN PASOS DE VEHÍCULOS O DE PEATONES A PORTALES. PRUEBA DE PRESION, REALIZADA SEGUN NTE/IFA-13. MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN PROVISIONAL DURANTE LAS OBRAS Y RETIRADA. ANUNCIOS DE CORTE DE AGUA EN PORTALES O PRENSA Y RADIO SI A JUICIO DE LA MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE PAMPLONA FUERAN NECESARIOS. TRABAJOS DE DESCONEXIÓN Y CONEXIÓN FINAL DE LA RED ACTUAL Y CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE LA INSTALACIÓN PROVISIONAL EN TRABAJOS QUE NO SUPEREN UNA JORNADA (9h A 13h) CON CORTE DE AGUA A ABONADOS, DEBIÉNDOSE EMPLEAR LOS EQUIPOS NECESARIOS PARA PODER CUMPLIR ESTE PLAZO. DESINFECCION Y LAVADO POSTERIOR DE LAS TUBERÍAS. TODOS LOS MATERIALES A INSTALAR SERAN PREVIAMENTE HOMOLOGADOS POR "GUSA".	1,00	6.600,00	6.600,00
ACOM_A_100	UN ACOMETIDA TIPO A SOBRE TUB. FD 100 CONEXIÓN DE LA NUEVA TUBERÍA DE FD 100 CON LAS ACOMETIDAS EXISTENTES, MEDIANTE TE DE DERIVACIÓN, CARRETE EN FD, CODO EN FD, VÁLVULA DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO DN 2" Y PIEZAS NECESARIAS PARA LA CONEXIÓN CON TUBERÍA DE ACOMETIDA EXISTENTE, SEGÚN CROQUIS ADJUNTO ACOMETIDA TIPO A.	18,00	512,81	9.230,58
ARQ_60_HGON	UN ARQUETA REGISTRO 60x60 HORMIGON ARQUETA DE REGISTRO DE HORMIGÓN DE DIMENSIONES INTERIORES 60 X 60 CM., INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL D-400 CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "EDATEKO URAK", SUPERFICIE PEATONAL ANTIDESLIZANTE, INCLUSO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, CONEXIONES, AGOTAMIENTO, OBRAS DE FÁBRICA, COMPLETAMENTE TERMINADO.	5,00	363,44	1.817,20
BEØ100	UN EMPALME BRIDA ENCHUFE Ø100 EMPALME DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - ENCHUFE DE DIÁMETRO 100 MM., REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.	25,00	61,22	1.530,50

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BEØ150	UN EMPALME BRIDA ENCHUFE Ø150			
	EMPALME DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - ENCHUFE DE DIÁMETRO 150 MM., REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.			
		2,00	86,39	172,78
BEØ200	UN EMPALME BRIDA ENCHUFE Ø200			
	EMPALME DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - ENCHUFE DE DIÁMETRO 200 MM., REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.			
		1,00	111,49	111,49
BRI 41	UN BOCA DE RIEGO BRI 41			
	BOCA DE RIEGO TIPO BRI 41 DE IRÚA O SIMILAR, INSTALADA SOBRE LA RED DE ABASTECIMIENTO, A PARTIR DE LA TE DE DERIVACIÓN, COLOCADA EN ARQUETA PREFABRICADA DE POLIPROPILENO O MEDIANTE FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO O HM-20, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, SEGÚN DETALLES DE PLANOS, TOTALMENTE TERMINADA.			
		4,00	1.109,00	4.436,00
B_ZA	M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL			
	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO SUMINISTRO EN OBRA DEL MATERIAL, EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACIÓN AL 100% DEL P.M.			
		0,98	33,49	32,82
CATA	UN CATA 1,00 X 1,00 X 1,50 M			
	CATA DE 1,00 X 1,00 X 1,50 M PARA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS, INCLUÍDA LA EXCAVACIÓN MANUAL, RELLENO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA PROPIA EXCAVACIÓN, BASE DE HORMIGÓN DE RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN DE 20 MPA, DE 0,4 M DE ESPESOR Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE.			
		8,00	554,62	4.436,96
CONEX_80_200	UN CONEXION RED GENERAL ABAST DN 80/200			
	TRABAJOS DE CONEXIÓN DE NUEVA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO CON TUBERÍA EXISTENTE, EN DIAMETROS COMPRENDIDOS ENTRE DN80 Y DN200. INCLUYE LABORES DE CORTE, TIEMPO DE VACIADO Y DE LLENADO, LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE PIEZAS A INSTALAR, TOTALMENTE TERMINADO.			
		8,00	86,97	695,76
CON_BB_200	UN CONO RED. BB 200			
	CONO DE REDUCCIÓN BRIDA - BRIDA DE DIÁMETRO MAYOR 200 MM. Y DIÁMETRO MENOR SEGÚN PROYECTO, PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.			
		1,00	136,89	136,89
C_BB_11_Ø100	UN CODO FD BB 11º15' Ø100			
	CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - BRIDA DE 11º Y DE DIÁMETRO 100 MM., PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.			
		1,00	85,60	85,60
C_BB_22_Ø100	UN CODO FD BB 22 º 30' Ø100			
	CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - BRIDA DE 22º Y DE DIÁMETRO 100 MM., PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.			
		3,00	85,60	256,80
C_BB_45_Ø100	UN CODO FD BB 45 º Ø100			
	CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - BRIDA DE 45º Y DE DIÁMETRO 100 MM., PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3,00	87,57	262,71
EE Ø100	UN EMPALME ENCHUFE ENCHUFE Ø100 MM.			
	EMPALME DE FUNDICIÓN DÚCTIL ENCHUFE - ENCHUFE DE DIÁMETRO 100 MM., REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.			
		3,00	74,67	224,01
FD Ø100	M TUBERIA FUNDICION DÚCTIL Ø 100			
	TUBERÍA DE FD DE 100 MM. DE DIÁMETRO CON JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE, REVESTIMIENTO INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR CON BARNIZ, SEGÚN NORMA UNE-EN-545, INCLUSO P.P. JUNTAS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.			
		201,60	27,53	5.550,05
HD_ACERA	UN HIDRA. ACERA-100 2RAC-70			
	HIDRANTE DE ACERA DN. 100, CON DOS SALIDAS BARCELONA DN.70, INSTALADO SOBRE LA RED DE ABASTECIMIENTO, A PARTIR DE LA TE DE DERIVACIÓN, INCLUSO VÁLVULA DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO DN 100, CODO 90º DN 100 CON PATAS, "S" DE REGLAJE, P.P. DE JUNTAS Y TORNILLOS, SEGÚN DETALLES DE PLANOS.			
		1,00	797,46	797,46
HGON SOL 15	M2 SOLERA DE HGÓN DE 15 CM EN ZANJA ACERA			
	SOLERA DE 15 CMS DE ESPESOR DE HORMIGÓN HM-20 EN ZANJAS BAJO ACERA, VIBRADO Y CURADO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIE DE APOYO DE LATERALES, DE ACUERDO A DETALLES DE ZANJAS TIPO, SEGÚN INDICACIONES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA, TOTALMENTE REMATADO.			
		6,50	20,11	130,72
LER_170603_17	T RESIDUO CÓD. LER 17.06.03* Y 17.06.05 MA			
	COSTE DE GESTIÓN DE TN DE RESIDUO CON CÓDIGO LER 17.06.03* Y 17.06.05 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN QUE CONTIENEN AMIANTO (ORDEN MAM/304/2002) TRATADA EN PLANTA POR GESTOR AUTORIZADO POR EL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE DE LA CAPV, DE ACUERDO CON EL DECRETO 112/2012 DE, 26 DE JUNIO, RECOGIDAS EN CONTENEDORES DE DISTINTOS FORMATOS, PROPIOS PARA RP. INCLUYE COSTES ADMINISTRATIVOS Y DOCUMENTACIÓN JUSTIFICATIVA DE IKS SEGÚN DECRETO 183/2012, DE 25 DE SEPTIEMBRE (DCS, DOCUMENTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO), ASÍ COMO OTROS CERTIFICADOS.			
		5,00	277,31	1.386,55
LOS_LITOA_ABU	M2 LOSA LITOARENITA GRIS ABUJ 60X40 (50X40)			
	PAVIMENTO DE LOSAS DE LITOARENITA DE 60X40 CM. Y 6 MM. DE ESPESOR, ACABADO ABUJARDADO EN CARAS VISTAS. COLOCADAS CON JUNTA NO MENOR DE 1 MM. SOBRE CAPA DE 5 MM. DE MORTERO DE CEMENTO Y ARENA M-5. ESPOLVOREADO DE CEMENTO SOBRE EL MORTERO FRESCO Y POSTERIOR REJUNTADO CON LECHADA DE CEMENTO, INCLUSO P.P. DE RECORTES Y LIMPIEZA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		6,50	114,04	741,26
PEAD 63	M TUBERÍA PEAD DN 63 PN 16			
	TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 DE ALTA DENSIDAD, DIÁMETRO EXTERIOR 63 MM Y PRESIÓN NOMINAL DE 1,60 MPA, INCLUSO P.P DE COLOCACIÓN, PIEZAS ESPECIALES, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.			
		90,00	4,55	409,50
PERA	UN TRAMPILLÓN PERA			
	TRAMPILLÓN "PURDIE" DE AVK COLOCADO SOBRE VÁLVULAS GENERALES, PERFECTAMENTE ALINEADO CON LA RASANTE DEL PAVIMENTO, INCLUSO P.P. TUBO DE PVC Ø110 MM. EN SU INTERIOR, PROTECCIÓN DEL MISMO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PAVIMENTADO, SEGÚN INDICACIONES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA, TOTALMENTE REMATADO.			
		25,00	56,07	1.401,75

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
T-BBB-100100	UN PIEZA EN TE DE FD, PN 16 BBB 100x100			
	TE DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - BRIDA - BRIDA DE DIÁMETRO 100 MM. CON SALIDA DE DIÁMETRO 100 MM., PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.			
		5,00	113,80	569,00
T-BBB-150100	UN PIEZA EN TE DE FD, PN 16 BBB 150x100			
	TE DE FUNDICIÓN DÚCTIL BRIDA - BRIDA - BRIDA DE DIÁMETRO 150 MM. CON SALIDA DE DIÁMETRO 100 MM., PN 16, REVESTIMIENTO EXTERIOR E INTERIOR SEGÚN NORMA UNE EN 545, INCLUSO P.P DE JUNTAS, TORNILLOS, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.			
		1,00	160,99	160,99
VCAE R D.63	UN UN VALV. COMP. AS. ELAST. ROSCADA Ø63			
	VÁLVULA DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON UNIONES ROSADAS Y RECUBRIMIENTO ELASTÓMERO, EJE DE ACERO INOXIDABLE, PN 16 Y DIÁMETRO Ø63, SEGÚN EN 1074, INCLUSO P.P. DE JUNTAS, TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE, CINTA SEÑALIZADORA, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.			
		9,00	129,60	1.166,40
VCAE Ø100	UN VALV. COMP. AS. ELAST. Ø100			
	VÁLVULA DE COMPUERTA DE ASIENTO ELÁSTICO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y RECUBRIMIENTO ELASTÓMERO, EJE DE ACERO INOXIDABLE, PN 16 Y DIÁMETRO Ø100, DISTANCIA ENTRE BRIDAS REDUCIDA, SEGÚN EN 1074, INCLUSO P.P. DE JUNTAS, TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE, CINTA SEÑALIZADORA, MONTAJE, PRUEBAS Y DESINFECCIÓN.			
		6,00	188,44	1.130,64
ZJA_ABS_TIPI	M ZANJA SECCION TIPO ZJA_ABS_TIP_I_ACER			
	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA EN ACERAS, EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y PROFUNDIDAD DE RASANTE INFERIOR DE TUBO HASTA 1,50 M, QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA Y RECUBRIMIENTO DE ARENA, CINTA SEÑALIZADORA, RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN Y ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO DE TUBERÍAS EXISTENTES Y DE SOBRANTES , SEGÚN SECCION TIPO ZJA_ABS_TIP_I_ACER, MEDIDA LA LONGITUD REAL.			
		276,10	25,45	7.026,75
ZJA_ABS_TIPII	M ZANJA SECCION TIPO ZJA_ABS_TIP_II_CALZ			
	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA EN CALZADA, EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y PROFUNDIDAD DE RASANTE INFERIOR DE TUBO HASTA 1,50 M, QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA Y RECUBRIMIENTO DE ARENA, CINTA SEÑALIZADORA Y RELLENO CON ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO DE TUBERÍAS EXISTENTES Y DE SOBRANTES, SEGÚN SECCION TIPO ZJA_ABS_TIP_II_CALZ, MEDIDA LA LONGITUD REAL.			
		15,50	28,66	444,23
	TOTAL SUBCAPÍTULO C 02 RED DE ABASTECIMIENTO.....			50.945,40

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO C 04 RED DE SANEAMIENTO DE FECALES			
ACND_ARQ	UN ACONDICIONAMIENTO ARQUETA			
	ACONDICIONAMIENTO DE ARQUETA DE REGISTRO EXISTENTE, INCLUSO CONEXIONES, DEMOLICIONES, AGOTAMIENTO, OBRA DE TIERRA Y FÁBRICA, TOTALMENTE TERMINADA Y EN FUNCIONAMIENTO.			
		4,00	169,44	677,76
ARQTON_1,75X1	UN ARQUETÓN REGISTRABLE 1,75 X 1,25 HGON AR			
	ARQUETÓN REGISTRABLE DE HORMIGÓN ARMADO, DE DIMENSIONES INTERIORES 2,50 X 1,50 M., CON SOLERA, ALZADOS Y LOSA DE HA-25 DE 20 CMS. DE ESPESOR CON DOBLE MALLAZO 15X15X10, INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL REDONDA Ø65, MOD. D-400 CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "UR ZIKIÑAK" EN RED DE FECALES, SUPERFICIE PEATONAL ANTIDESLIZANTE, INCLUSO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, CONEXIONES, AGOTAMIENTO, OBRAS DE FÁBRICA, COMPLETAMENTE TERMINADO			
		2,00	1.125,02	2.250,04
ARQ_40_HGON	UN ARQUETA REGISTRO 40x40 HORMIGON			
	ARQUETA DE REGISTRO DE HORMIGÓN DE DIMENSIONES INTERIORES 40 X 40 CM., INCLUSO MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL, SUPERFICIE PEATONAL ANTIDESLIZANTE, INCLUSO DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, CONEXIONES, AGOTAMIENTO, OBRAS DE FÁBRICA, COMPLETAMENTE TERMINADO.			
		19,00	227,68	4.325,92
B_ZA	M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL			
	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO SUMINISTRO EN OBRA DEL MATERIAL, EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTACIÓN AL 100% DEL P.M.			
		6,40	33,49	214,34
HGON SOL 15	M2 SOLERA DE HGÓN DE 15 CM EN ZANJA ACERA			
	SOLERA DE 15 CMS DE ESPESOR DE HORMIGÓN HM-20 EN ZANJAS BAJO ACERA, VIBRADO Y CURADO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIE DE APOYO DE LATERALES, DE ACUERDO A DETALLES DE ZANJAS TIPO, SEGÚN INDICACIONES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA, TOTALMENTE REMATADO.			
		42,60	20,11	856,69
LOS_LITOA_ABU	M2 LOSA LITOARENITA GRIS ABUJ 60X40 (50X40)			
	PAVIMENTO DE LOSAS DE LITOARENITA DE 60X40 CM. Y 6 MM. DE ESPESOR, ACABADO ABUJARDADO EN CARAS VISTAS. COLOCADAS CON JUNTA NO MENOR DE 1 MM. SOBRE CAPA DE 5 MM. DE MORTERO DE CEMENTO Y ARENA M-5. ESPOLVOREADO DE CEMENTO SOBRE EL MORTERO FRESCO Y POSTERIOR REJUNTADO CON LECHADA DE CEMENTO, INCLUSO P.P. DE RECORTES Y LIMPIEZA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		42,60	114,04	4.858,10
PR 1 _PF-2	UN P.R. 1000 BASE Y ELEMENTOS PREF. HASTA 2m			
	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE DIÁMETRO INTERIOR 1,00 M, CON BASE PREFABRICADA, ALZADOS CON ANILLOS DE HORMIGÓN ARMADO Y CONO O LOSA DE REDUCCIÓN A Ø65, DE PROFUNDIDAD MENOR DE 2 M., INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGÓN DE RELLENO, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD ENTRE ELEMENTOS, PATES, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN NORMALIZADA (D-400) CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "UR ZIKIÑAK" EN RED DE FECALES, COMPLETAMENTE TERMINADO.			
		15,00	725,22	10.878,30
PVC TØ250	M TUBERÍA PVC TEJA Ø 250 MM			
	COLECTOR DE PVC RÍGIDO, COLOR TEJA, DE 250 MM. DE DIÁMETRO Y ESPESOR DE 6,2 MM (UNE-EN 1456 - SN 4), INCLUSO P.P. DE CODOS, JUNTA ELÁSTICA BILABIAL, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES,....COLOCADA Y PROBADA.			
		135,21	24,70	3.339,69

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PVC TØ315	M TUBERÍA PVC TEJA Ø 315 MM			
	COLECTOR DE PVC RÍGIDO, COLOR TEJA, DE 315 MM. DE DIÁMETRO Y ESPESOR DE 7,7 MM (UNE-EN 1456 - SN 4), INCLUSO P.P. DE CODOS, JUNTA ELÁSTICA BILABIAL, PIEZAS ESPECIALES, CONEXIONES,....COLOCADA Y PROBADA.			
		127,45	31,39	4.000,66
S1.01	UD CAMBIO Y ENRASADO TAPA Ø90 cm D-400			
	CAMBIO DE TAPAS DE ARQUETAS O POZOS DE REGISTRO EXISTENTES. INCLUYE MARCO Y TAPA DE REGISTRO DE Ø90 cm MODELO COSMOS DE COFUNCO O SIMILAR DE IDÉNTICAS CARACTERÍSTICAS, DE FUNDICIÓN NORMALIZADA (D-400) CON LA INSCRIPCIÓN "GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA" Y "UR ZIKIÑAK" EN RED DE FECALES INCLUYENDO EL RECRECIDO DE LA TAPA MEDIANTE HORMIGÓN HM20, SE COLOCARÁN 12 BARRAS CORRUGADAS EN DOS ALTURAS ALREDEDOR DE LA TAPA EN FORMA DE HEXÁGONO EN UN ESPESOR DE 20 CM QUEDANDO TAPA Y CAMPANA EMBEBIDAS AMBAS EN EL HORMIGÓN QUEDANDO LIBRE LA TAPA 5 CM PARA LA COLOCACIÓN DEL FIRME. PARA ESTE RECRECIDO SE UTILIZARÁ ENCOFRADO INTERIOR DE 60 MM Y UN ENCOFRADO EXTERIOR DE 1000 MM DE DIÁMETRO PARA PODER VIBRAR EL HORMIGÓN ADECUADAMENTE. UNIDAD DE OBRA COMPLETA.			
		3,00	218,35	655,05
ZJA_SAN_ACOM	M ZANJA SECCION TIPO ZJA_SAN_ACOM			
	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA PARA ACOMETIDA DE SANEAMIENTO EN ACERA O CALZADA , EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE PVC O PE Y PROFUNDIDAD DE RASANTE INFERIOR DE TUBO HASTA 0,80 M, QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA Y RECUBRIMIENTO DE ARENA, CINTA SEÑALIZADORA, RELLENO CON ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO DE TUBERÍAS EXISTENTES Y DE SOBRANTES , SEGÚN SECCION TIPO ZJA_SAN_ACOM, MEDIDA LA LONGITUD REAL.			
		135,21	23,96	3.239,63
ZJA_SAN_TIPIV	M ZANJA SECCION TIPO ZJA_SAN_TIP_IV_>1,50			
	APERTURA Y CIERRE DE ZANJA DE SANEAMIENTO, CUANDO 1,50 < H < 2,00 M, EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, A MANO O A MÁQUINA PARA TUBERÍA DE PVC O PE , QUE INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE DEMOLICIÓN DE SOLERA, DE AGOTAMIENTO, CAMA DE 10 CMS DE HM-20, RECUBRIMIENTO CON ARENA SEGÚN DETALLE DE ZANJA TIPO, CINTA SEÑALIZADORA, RELLENO CON ZAHORRAS PROCEDENTES DE CANTERA , CARGA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO Y EVENTUAL CANON DE VERTIDO, SEGÚN SECCION TIPO ZJA_SAN_TIP_IV>1,50, MEDIDA LA LONGITUD REAL.			
		127,45	74,36	9.477,18

TOTAL SUBCAPÍTULO C 04 RED DE SANEAMIENTO DE FECALES	44.773,36
TOTAL CAPÍTULO A 03 CONSORCIO DE AGUAS DE GIPUZKOA. ABASTECIMIENTO DE AGUA Y	95.718,76
TOTAL	465.052,83

RESUMEN DE PRESUPUESTO

TOLOSAKO LASKOAIN KALEAREN IRISGARRITASUNA HOBETZEKO HIRIGINTZA-PLANA

KAPITULUA	LABURPENA		EUROKOAK	%
A 01	TOLOSAKO UDALA		332.347,07	71,46
-C 01	-ERAISKETAK, INDUSKETAK, AURRETIKO LANAK	21.962,10		
-C 03	-EURI-UREN SANEAMENDU-SAREA	51.481,36		
-C 06	-ARGIZTAPEN-SAREA	46.290,58		
-C 07	-TELEKOMUNIKAZIOEN SAREA	1.278,97		
-C 08	-ZOLAKETA	159.766,90		
-C 09	-HIRI-ALTZARIAK	9.913,77		
-C 10	-LANDAKETAK	9.195,60		
-C 11	-SEINALEZTAPENA	2.877,65		
-C 12	-ERAGINDAKO ZERBITZUAK ETA BESTE BATZUK	10.469,53		
-C 13	-HONDAKINEN KUDEAKETA	3.260,00		
-C 14	-KALITATEAREN KONTROLA	15.850,61		
A 02	TOLARGI. ENERGIA ELEKTRIKOA		36.987,00	7,95
-C 05	-ELEKTRIZITATE-SAREA	36.987,00		
A 03	GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA. UR-HORNIDURA ETA UR BELTZAK		95.718,76	20,58
-C 02	-HORNIKUNTZA-SAREA	50.969,54		
-C 04	-UR BELTZEN SANEAMENDU-SAREA	44.773,36		

EXEKUZIO MATERIALAREN GUZTIZKOA		465.052,83
Gastu orokorrak (% 13)	60.456,87	
Mozkin industrialak (% 6)	27.903,17	
GOen eta MIen batura		88.360,04
AURREKONTUA GUZTIRA, BEZ-AREN AURRETIK		553.412,87
SEGURTASUNA ETA OSASUNA	9.715,08	
BATURA		563.127,95
BEZ-A (% 21)	118.256,87	
AURREKONTU OROKORRAREN GUZTIZKOA		681.384,82

Aurrekontu orokorra adierazitako SEIHEUN ETA LAUROGEITA BAT MILA HIRUREHUN ETA LAUROGEITA LAU EURO ETA LAUROGEITA BI ZENTIMOKOA DA (681.384’82 €)

kantitatera igotzen da.

Tolosa, 2019 ko Abendua.

Bideen, Kanalen eta Portuen Ingeniaria:

Sin. D. Pablo Torquemada Alonso

PROYECTO CONSTRUCCIÓN MEJORA ACCESIBILIDAD C/ LASKOAIN EN TOLOSA

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
A 01	AYUNTAMIENTO DE TOLOSA		332.347,07	71,46
-C 01	-DEMOLICIONES, EXCAVACIONES, TRABAJOS PREVIOS	21.962,10		
-C 03	-RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES	51.481,36		
-C 06	-RED DE ALUMBRADO	46.290,58		
-C 07	-RED DE TELECOMUNICACIONES	1.278,97		
-C 08	-PAVIMENTACIÓN	159.766,90		
-C 09	-MOBILIARIO URBANO	9.913,77		
-C 10	-PLANTACIONES	9.195,60		
-C 11	-SEÑALIZACIÓN	2.877,65		
-C 12	-SERVICIOS AFECTADOS Y VARIOS	10.469,53		
-C 13	-GESTIÓN DE RESIDUOS	3.260,00		
-C 14	-CONTROL DE CALIDAD	15.850,61		
A 02	TOLARGI. ENERGÍA ELÉCTRICA		36.987,00	7,95
-C 05	-RED DE ELECTRICIDAD	36.987,00		
A 03	CONSORCIO DE AGUAS DE GIPUZKOA. ABASTECIMIENTO DE AGUA Y FECALES		95.718,76	20,58
-C 02	-RED DE ABASTECIMIENTO	50.945,40		
-C 04	-RED DE SANEAMIENTO DE FECALES	44.773,36		

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		465.052,83
13,00% Gastos generales	60.456,87	
6,00% Beneficio industrial	27.903,17	
SUMA DE G.G. y B.I.		88.360,04
TOTAL PRESUPUESTO ANTES DE IVA		553.412,87
SEGURIDAD Y SALUD	9.715,08	
SUMA		9.715,08
21,00% I.V.A.	118.256,87	118.256,87
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		681.384,82
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		681.384,82

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de: SEISCIENTOS OCHENTA Y UN MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Tolosa, a Diciembre, 2019.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

D. Pablo Torquemada Alonso
Colegiado nº 10.960

5. DOKUMENTUA: SEGURTASUNAREN ETA OSASUNAREN AZTERKETA

DOCUMENTO Nº 5- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Diciembre de 2019 ko Abendua

Artículo I. ÍNDICE:

Artículo I. ÍNDICE: 3

05.1. MEMORIA 4

05.1.1. Introducción 4
05.1.1.1. Propietario-Promotor 4
1. Autor del Estudio de Seguridad y Salud 4
2. Objeto del Estudio de Seguridad y Salud 4

05.1.2. Memoria informativa 4
1. Datos de la obra 4

05.1.3. Memoria descriptiva 5
1. Trabajos previos al inicio de las obras 5
2. Fases de la obra de interés a la prevención 5
3. Instalaciones sanitarias 12
4. Instalaciones provisionales 12
5. Maquinaria y herramientas 14
6. Medios auxiliares 22

ANEXOS 28

1. Acta tipo para el nombramiento del Coordinador de Seguridad y Salud 28
2. Documento tipo justificativo de la recepción de prendas de protección personal. 28
3. Parte tipo de detección de riesgos por el Coordinador de Seguridad y Salud 28
4. Parte tipo de accidentes. 28
5. Hoja tipo de normas a seguir en caso de accidente. 28

05.2. PLANOS 32

05.3. PLIEGO DE CONDICIONES 40

05.3.1. Disposiciones legales de aplicación 40

05.3.2. Obligaciones de las partes implicadas 40
05.3.2.1 Promotor 40
05.3.2.2 Coordinador 40
05.3.2.3 Contratista y Subcontratista 40
05.3.2.4 Trabajadores autónomos 41

05.3.3. Organización general de seguridad en obra 41
05.3.3.1 Servicio Médico 41
1. Reconocimientos 41
2. Botiquín de primeros auxilios 41
05.3.3.2 Índices de control de accidentes 41
1. Índice de incidencia 41
2. Índice de frecuencia 41
3. Índice de gravedad 41
4. Duración media de incapacidad 41
05.3.3.3 Partes 41
1. Parte de accidente 41
2. Parte de deficiencias 42
05.3.3.4 Libro de Incidencias 42

05.3.4. Formación del personal 42

05.3.5. Requisitos a cumplir por las instalaciones de higiene, sanitarias y locales provisionales de obra 42

05.3.6. Normas técnicas a cumplir por las instalaciones provisionales de obra 42
05.3.6.1 Instalación eléctrica 42
1. Cuadros eléctricos 42
2. Lámparas eléctricas portátiles 43
3. Conductores eléctricos 43
05.3.6.2 Instalación contra incendios 43
05.3.6.3 Almacenamiento y señalización de productos 43

05.3.7. Normas técnicas a cumplir por los elementos de protección colectiva y su instalación, mantenimiento, cambio y retirada 43
05.3.7.1 Vallas 43
05.3.7.2 Barandillas 43
05.3.7.3 Pasarelas y plataformas de trabajo 43
05.3.7.4 Instalación, cambio y retirada 43
05.3.7.5 Revisiones y mantenimiento 43
05.3.7.6 Mano de obra de señalista 43
05.3.7.7 Señalización provisional de obra 43

05.3.8. Normativa referente a prendas de protección personal y obligaciones del contratista 43
05.3.8.1 Normas técnicas a cumplir por las prendas de protección personal 43
05.3.8.2 Obligatoriedad y responsabilidad del adjudicatario 44

05.3.9. Normas de seguridad aplicables a maquinaria en general y su mantenimiento 44
05.3.9.1 Máquinas en general 44
05.3.9.2 Máquinas de elevación 44
05.3.9.3 Máquinas de movimiento de tierras 45

05.3.10. Normas para el manejo de herramientas eléctricas 46

05.3.11. Normas para el izado, desplazamiento y colocación de cargas 46
1. Principio de Operación 46
2. Posibles accidentes 46
3. Izado 46

05.3.12. Normas técnicas a cumplir por los medios auxiliares y su mantenimiento 46
05.3.12.2 Andamios en general 46
05.3.12.3 Andamios tubulares 47
05.3.12.4 Andamios colgados móviles 47
05.3.12.5 Plataformas voladas para descarga de materiales 47
05.3.12.6 Andamios de borriquetas 48
1. Plataformas de trabajo 48
05.3.12.7 Equipo de Soldadura Oxiacetilénica 48
05.3.12.8 Equipo de Soldadura Eléctrica 48
05.3.12.9 Ganchos de suspensión de cargas 48
05.3.12.10 Escaleras portátiles 48
1. Escaleras de madera 48
2. Escaleras metálicas 48
05.3.12.11 Escaleras de tijera 48
05.3.12.12 Puntales 49
1. De madera 49
2. Metálicos 49

05.3.13. Prevención de riesgos higiénicos 49

05.3.13.1 Ruido 49
05.3.13.2 Polvo 49
05.3.13.3 Iluminación 49
05.3.14. Normas para certificación de los elementos de seguridad 49

05.4. PRESUPUESTO 51

05.1. MEMORIA

05.1.1. Introducción

05.1.1.1. Propietario-Promotor

El promotor de este Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución del **PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA MEJORA DE LA ACCESIBILDAD DE LA CALLE LASKOAIN DE TOLOSA** es la Ayuntamiento de Tolosa – Tolosako Udala.

1. Autor del Estudio de Seguridad y Salud

El autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es el **Ingeniero de Caminos, C. y P. D. Pablo Torquemada Alonso**.

2. Objeto del Estudio de Seguridad y Salud

El objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, es la redacción de los documentos necesarios que definan, en el marco del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, las previsiones y desarrollo de las soluciones necesarias para los problemas de ejecución de la obra, y la prevención de riesgos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros. Asimismo, contempla las instalaciones preceptivas de sanidad, higiene y bienestar de los trabajadores durante el desarrollo de la misma.

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud de la obra, cada contratista, subcontratista y trabajadores autónomos, elaborarán un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

05.1.2. Memoria informativa

1. Datos de la obra

* Emplazamiento

  La obra está situada en la **Calle Laskoain, tramo Calle Paseo de San Francisco – Calle Gudari de Tolosa (Gipuzkoa)** .

* Presupuesto Estimado

  El Presupuesto estimado de la obra es de **553.412,87 €.**

* Duración de la Obra

  Se estima una duración de las obras de **8 MESES**.

* Número previsto de operarios

  Se estima que en los momentos de mayor actividad habrá en obra un máximo de **15**.

* Accesos

  El acceso previsto durante la fase de ejecución de las obras será: **A través de las calles anexas a la Calle Lascoain: Av. De Nafarroa y Paulo Rekondo** .

05.1.3. Memoria descriptiva

1. Trabajos previos al inicio de las obras

- Ejecución y comprobación del replanteo con aprobación del acta correspondiente.
- Señalización del tramo de obras de acuerdo a la Norma 8.3-IC del Ministerio de Fomento ”Señalización de Obras”.
- Instalación de casetas para servicios higiénicos y vestuarios.
- Acometida a la red de saneamiento.
- Acometida a la red de abastecimiento de agua.
- Acometida eléctrica y caseta para acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Interruptores diferenciales de 300 m.A. para fuerza y 30 m.A. para alumbrado.
- Tomas de tierra con resistencia inferior a 200 Ohm.

2. Fases de la obra de interés a la prevención

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Riesgos detectables:

- Deslizamiento de tierras.
- Desprendimiento de tierras por sobrecarga en los bordes de la excavación.
- Desprendimiento de tierras por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimiento de tierras por filtraciones acuosas.
- Desprendimiento de tierras por soportar cargas próximas al borde de excavación.
- Desprendimiento de tierras por realizar mal las entibaciones.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Otros.

Normas de seguridad:

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de la excavación realizado mecánicamente, no sebrepasará en más de 1 m. la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Prohibir el acopio de materiales o tierras a menos de 2 m. de las coronaciones de taludes, para evitar sobrecargas.
- El estado de taludes de la excavación, debe ser inspeccionado siempre al iniciar o dejar los trabajos, por el encargado, que deberá señalar los puntos que deben tocarse antes del inicio de los trabajos.
- Se detendrá el trabajo al pié de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad, definidas por la Dirección Técnica.
- Se inspeccionará las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se deberá entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

Pendiente	Tipo de terreno
1/2	Terrenos movedizos o desmoronables.
1/2	Terrenos blandos poco resistentes.
1/3	Terrenos muy compactos.

- Se prohibirá permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de proceder a su saneo.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones.
- Debe acotarse el entorno y prohibir el permanecer o trabajar dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Prendas de protección personal:

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Cinturón antivibratorio, en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Guantes de cuero.

EXCAVACION DE ZANJAS

Riesgos detectables

- Desprendimiento de tierras.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de personal al interior de la zanja.
- Atrapamiento por maquinaria.
- Golpes por objetos.
- Caídas por objetos.

Medidas preventivas

- El personal que deba trabajar en esta obra en el interior de las zanjas, conocerá los riesgos a los que debe estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja, se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja. La escalera sobrepasará 1 m. el borde la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios de tierras o materiales a una distancia inferior a los 2 m. del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad de una zanja sea superior a 1,5 m. se entibará.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.
- Gafas antipolvo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo.

EXCAVACION DE POZOS

Riesgos detectables

- Caídas de objeto (piedras, etc.)
- Golpes por objetos.

- Caídas de personas al entrar y al salir.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación.
- Electrocución.
- Asfixia.
- Otros.

Medidas preventivas

- El personal que ejecute trabajos de pocería será especialista de probada destreza en este tipo de trabajos.
- El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes.
- Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1 m. por la bocana.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) en un círculo de 2 m. (como norma general) entorno a la bocana del pozo.
- Los elementos auxiliares se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado en torno a la bocana del pozo.
- Se revisará el entablado por el Encargado, cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de dar permiso para el acceso de personal al interior.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m., se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 m., se rodeará su boca con una barandilla sólida de 90 cms. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, ubicada a una distancia mínima de 2 m. del borde del pozo.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la Obra para que se dicte las acciones de seguridad a seguir.

Prendas de protección personal

- Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal, a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno.
- Casco de polietileno con protectores auditivos (si se usan martillos neumáticos).
- Protectores auditivos.
- Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma de seguridad (puntera reforzada y suelas antideslizantes).
- Botas de goma de seguridad.
- Son de aplicación las normas que más adelante se dan respecto al uso de escaleras de mano, barandillas y maquinaria.

RELLENOS DE TIERRAS O ROCAS

Riesgos detectables

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personal desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.
- Otros.

Medidas preventivas

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los terrenos divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

SUB-BASES Y BASES

Riesgos detectables

- Atropellos
- Vuelcos de máquinas y vehículos
- Caída de vehículos y máquinas a distinto nivel.
- Colisiones
- Inhalación de polvo
- Contactos eléctricos.

Medidas preventivas

- Toda la maquinaria móvil empleada en el extendido y compactado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- Toda la maquinaria móvil en sus operaciones de aproximación y marcha atrás será guiada por un operario experto.
- Se prohibirá la circulación de vehículos en pendientes pronunciadas y en la trayectoria perpendicular a las mismas.
- Se ordenará el tráfico interno de la obra.
- Se utilizarán señales claras, sencillas y uniformes.
- El cambio de las señalizaciones, y por lo tanto, la ordenación de la circulación se efectuará simultáneamente al avance de la obra.
- Si bien se habrá de impedir la existencia de cables eléctricos aéreos en la zona de trabajo, y que en todo caso estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento, los camiones que efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja, no iniciarán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha.
- Durante la descarga de materiales de los camiones, el conductor del mismo permanecerá en el interior de la cabina.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

ENCOFRADOS

Riesgos detectables

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caída de los encofrados al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera durante las maniobras de izado.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables.
- Otros.

Medidas preventivas

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de otros materiales de construcción, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y omitir deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán señales de:
  - Uso obligatorio del casco.
  - Uso obligatorio de botas de seguridad.
  - Uso obligatorio de guantes.
  - Uso obligatorio de cinturón de seguridad.
  - Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
  - Peligro de caída de objetos.
  - Peligro de caída al vacío.

  A colocar en los lugares definidos en los planos de señalización de obra.

- Se instalará un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos en los lugares definidos en los planos de señalización.
- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de personas autorizadas.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas). Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros la planta.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad y en su caso, el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico calificado, la buena estabilidad del conjunto.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.

- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "caminos seguros" y se circulará sujetos a cables de circulación con el cinturón de seguridad.

Prendas de protección personal

- Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Otras.

FERRALLA

Riesgos detectables

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras.- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas desde altura.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

Medidas preventivas

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o menor que 90º.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distante para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clases A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Son de aplicación las normas que se dan respecto al uso de grúas sobre camión, escaleras de mano, dobladora mecánica de ferralla y grúas torre.

HORMIGONES

Riesgos detectables

- Caída de persona y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de persona y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de persona y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Otros.

Medidas preventivas durante el vertido del hormigón

a) Vertidos directos mediante canaleta

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

b) Vertido mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo, las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruísta o mediante teléfono autónomo.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

c) Vertido de hormigón mediante bombeo

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballete arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montante y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Medidas preventivas durante el hormigonado de cimientos

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del vertido del hormigonado el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas o zapatas para verter hormigón.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- Serán de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra del disco, dumper, camión hormigonera y camión de bomba de hormigón.

Medidas preventivas durante el hormigonado de muros

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado".
- Antes del inicio del hormigonado, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:

  - Longitud: la del muro.
  - Anchura: sesenta centímetros (3 tablones mínimo).
  - Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.
  - Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
  - Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.

- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- El desencofrado del trasdós del muro se efectuará, lo más rápidamente posible, para no alterar la entibación si la hubiese, o la estabilidad del talud natural.
- Son de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra de disco, dumper, camión hormigonera y camión bomba de hormigón.

Medidas preventivas durante el hormigonado de pilares y jácenas

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes del hormigonado".
- El hormigonado y vibrado del hormigón de jácenas o vigas, se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetes reglamentarias, construidas al efecto.
- La cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.

- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.
- Serán de aplicación las normas que se dan sobre grúa torre, sierra de disco, dumper, camión para el bombeo de hormigón y escaleras de mano.

Medidas preventivas durante el hormigonado de forjados

- Es de interés lo que se especifica para los trabajos de encofrado, desencofrado y con ferralla.
- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue de las dos hondillas que forman la eslinga, será igual o inferior a 90º.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.
- El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.
- Los huecos de forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
- Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- La losa de escalera se peldañeará directamente cuando se hormigone, replanteando los peldaños lo más aproximadamente posible.
- La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 50x60 cm. La escalera sobrepasará en 1 m. la altura a salvar.
- Los grandes huecos se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior.
- El mallazo de soporte se dejará "pasante" por encima de los huecos a modo de protección.
- En el momento en que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.
- Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho desde los que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar forzados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm.).
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón) con prevención de caídas a distinto nivel.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el periodo mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, serán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad clase A o C.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropas de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

MONTAJE DE PREFABRICADOS

- Se consideran en este apartado las maniobras de recepción, descarga, acopio y puesta en el lugar apropiado de la obra.

Riesgos detectables

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamiento durante maniobras de ubicación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramienta.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados, las piezas prefabricadas servidas mediante grúa.
- La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- El prefabricado en suspensión del balancín, se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero, guiará la maniobra.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, el montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- La instalación de las cerchas prefabricadas se realizará mediante suspensión del gancho de la grúa con el auxilio de balancines.
- La recepción en los apoyos se realizará mediante dos cuadrillas de tres hombres bajo la coordinación de un Capataz. Actuando al mismo tiempo cada cuadrilla gobernará el extremo correspondiente de la cercha mediante cabos (nunca directamente con las manos). El tercer hombre de cada cuadrilla realizará la presentación.
- No se soltarán ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva de la cercha.
- Bajo el encerchado a realizar y a una distancia no inferior a los 6 m., se tenderán redes horizontales en previsión del riesgo de caída de altura.
- El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm. de

altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., montados sobre andamios (metálicos-tubulares, de borriquetas).
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- A los prefabricados en acopio antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riegos.
- Las barandillas de cierre de los forjados se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para instalar un determinado panel prefabricado, conservándose intactas en el resto de la fachada.
- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Cinturón de seguridad clases A o C.
- Ropa de trabajo
- Trajes para tiempo lluvioso.

3. Instalaciones sanitarias

Se ubicarán junto a la entrada de personal en obra, en la zona indicada en los planos. Previamente a su instalación se procederá al desmonte necesario preparando una explanada con pendiente del 4% y con recogida de aguas de escorrentía mediante cunetas de tierra. Seguidamente se extenderá y compactará una capa de 30 cm. de zahorra artificial o suelo seleccionado en la que asentar los barracones provisionales de obra.

a) Vestuarios y aseos

- Los vestuarios tendrán una altura mínima de 2,30 m. y una superficie de 2 m2 por cada trabajador que haya de utilizarlos.
- Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
- Los aseos dispondrán de 1 lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 trabajadores o fracción. Se dotará de toallas u otros elementos para secarse, además de jaboneras, portarrollos y toalleros.
- Los retretes tendrán unas dimensiones mínimas de 1 m. x 1,20 m. de superficie y 2,30 m. de altura.
- Tendrán descarga automática de agua corriente, papel higiénico, puerta con cierre interior y una percha.
- Existirán, al menos, 1 por cada 25 trabajadores.
- Se conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Las duchas estarán situadas en los cuartos vestuarios y de aseo.
- Estarán en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción.

b) Comedores

- Se construirá un local destinado exclusivamente a comedor, iluminado, ventilado y aclimatado adecuadamente.
- Estarán provistos de mesas y asientos y sistema para calentar la comida.
- Se dispondrá 1 grifo en la pileta por cada 10 operarios.
- Su superficie se estima en 1,20 m2 por cada trabajador.

c) Características principales de estas instalaciones

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables. Tanto vestuarios como accesos, tendrán ventilación independiente y directa.
- Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.
- Vestuarios y comedores deberán disponer, preferentemente en el techo, de estufas eléctricas de infrarrojos o similares.

d) Botiquín

- El botiquín fijo de obra estará situado en la oficina técnica y administrativa de la obra y contará con señalización exterior para su fácil identificación.
- Se dispondrá de un cartel claramente visible, en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos, médicos, ambulancias, bomberos, etc.
- Se dispondrá de un botiquín portátil con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidentes.
- Cada botiquín contendrá como mínimo, agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.
- Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

4. Instalaciones provisionales

INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA

La instalación eléctrica debe adaptarse en todos sus elementos a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión", Instrucciones MI-BT-027 (2). Instalaciones en locales mojados y MI-BT-028 (4). Instalaciones temporales. Obras.

Riesgos detectables

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Otros.

Medidas preventivas

A. Normas de prevención para los cables

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables. No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrá por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será de 40 cm. y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termoretráctiles.

B. Normas de prevención para los interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien por los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

C. Normas de prevención para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324, cuadros normalizados de PE que cumplan la norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediantes viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones nor¬malizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

D. Normas de prevención para las tomas de energía

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

E. Normas de prevención para la protección de los circuitos

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

  - 300 mA. (Según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
  - 30 mA. (Según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
  - 30 mA Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- Puede mejorarse el nivel de la seguridad de la instalación de alumbrado utilizando disyuntores diferenciales de 15 mA. La conexión de todos los disyuntores se realizará siguiendo el esquema impreso en cada modelo, según especifica cada marca comercial.

F. Normas de prevención para las tomas de tierra

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

G. Normas de prevención para la instalación de alumbrado

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

  - Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
  - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
  - La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
  - La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
  - Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

H. Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

I. Normas de actuación para el vigilante de seguridad, para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra

Se hará entrega al Vigilante de Seguridad la siguiente normativa para que sea seguida, durante las revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, regles, escaleras de mano y asimilables).
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Mantenga las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.
- Mantenga en buen estado todas las señales de "peligro electricidad" que se haya previsto para la obra.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de electricidad.
- Guantes aislantes de electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

5. Maquinaria y herramientas

PALA CARGADORA

Riesgos detectables

- Atropello. Deslizamiento de la máquina. Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de pala por pendientes.
- Choques de otros vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas

- Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán, según lo diseñado en los planos.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada o pórtico de seguridad.
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Las palas cargadoras de esta obra, que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en cargas de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir.
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pié el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales y horizontales de la cuchara.

- Se prohíbe el manejo de grandes cargas, bajo régimen de fuertes vientos.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Calzado de conducción.

RETROEXCAVADORA

Riesgos detectables

- Atropello. Deslizamiento de la máquina. Máquina en marcha fuera de control. Vuelco de la máquina. Caída por pendientes. Choque contra otros vehículos. Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas

- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona de realización de trabajos la permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco.
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, esta obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, con evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro".
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y joyas que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíben expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíben en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa excepto para la introducción de piezas y tuberías en el interior de las zanjas.
- Cuando la retroexcavadora se utilice como grúa, a los efectos expresados en el punto anterior, se tomarán las siguientes precauciones:

  1º La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
  2º El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.
  3º El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz.
  4º La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
  5º La maniobra será dirigida por un especialista.
  6º En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.

- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros del borde de zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pié derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m. del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes (en terrenos secos).
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).

- Calzado para conducción de vehículos.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

Riesgos detectables

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personal al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.
- Otros.

Medidas preventivas

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y anti-impactos.
- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.

CAMION HORMIGONERA

Riesgos detectables

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída en el interior de una zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% como norma general.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

Prendas de protección personal

- Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable.
- Guantes impermeabilizados.

BOMBA PARA HORMIGON AUTOPROPULSADA

Riesgos detectables

- Los derivados del tráfico durante el transporte. Vuelco por proximidad a cortes y taludes. Deslizamiento por planos inclinados.
- Vuelco por fallo mecánico.
- Proyecciones de objetos.
- Golpes por objetos que vibran.
- Atrapamientos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas.
- Rotura de la tubería.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamiento de personas entre la tolva y el camión hormigonera.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo del equipo de bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- La bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
- Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra, habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante, demostrándose el hecho ante la Dirección Facultativa.
- La ubicación exacta en el solar de la bomba, se exigirá que cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:

  - Que sea horizontal.
  - Como norma general, que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores.

- El Vigilante de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m. quedarán protegidas por resguardos de seguridad.
- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad impermeables.
- Mandil impermeable.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.

VIBRADOR

Riesgos detectables

- Contacto eléctrico directo. Contacto eléctrico indirecto. Proyección de lechada. Los derivados de trabajo con hormigón. Otros.

Medidas preventivas

- Tanto el cable de alimentación como su conexión al cuadro eléctrico estarán en perfectas condiciones de aislamiento y estanquidad.
- los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuello; se efectuará, si procede, entre dos personas (en función de la longitud).
- Las medidas preventivas citadas durante el vertido de hormigón.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma debajo de los guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad (de caña alta).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

CAMION DE TRANSPORTE

Riesgos detectables

- Atropellos a personas. Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Caídas.
- Atrapamientos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas prefabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá por una lona.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensado los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.

- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas de cuero.
- Guantes de cuero.
- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

GRUA AUTOPROPULSADA

Riesgos detectables

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras.
- Otros.

Medidas preventivas

- La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho de la grúa autopropulsada estará dotada de pestillo de seguridad.
- El Vigilante de Seguridad comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm. de espesor para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga o de descarga estarán siempre guiadas por un especialista.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruísta tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeables.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Zapatos para conducción viaria.

CAMION GRUA

Riesgos detectables

- Vuelco de camión
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga o paramentos verticales u horizontales.
- Otros.

Medidas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 metros del corte del terreno.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

PEQUEÑAS COMPACTADORAS

Riesgos detectables

- Ruido. Atrapamiento. Golpes. Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control'
- Proyecciones de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

SIERRA CIRCULAR

Riesgos detectables

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (corte de tablones).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.).
- Otros.

Medidas preventivas

- La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en el "plano de organización de obra" que completará el Plan de Seguridad y Salud.
- Las sierras circulares en esa obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- En caso de no caber otra solución, se debe prever la construcción de viseras resistentes sobre pies derechos o de puentes volados de protección contra la caída o derrames fortuitos de las cargas suspendidas.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILI¬ZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, está realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general o de distribución -en combinación con los disyuntores diferenciales-. El Vigilante de Seguridad controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas o para su vertido mediante las trompas de vertido.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica.
- guantes de cuero.

Para cortes de vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de P.V.C.
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

TALADRO PORTATIL

Riesgos detectables

- Contacto con la energía eléctrica. Atrapamiento. Erosiones en las manos. Cortes. Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados del mal montaje de la broca.
- Otros.

Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo de taladros portátiles, estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.
- En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en esta obra, serán reparados por personal especializado.
- El Vigilante de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado con suela antideslizante.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- Guantes de cuero.

MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos detectables

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:

  - Caídas a distinto nivel
  - Caídas de objetos sobre otros lugares.
  - Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
  - Otros.

- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.
- Otros.

Medidas preventivas

- Se acordona la zona bajo los tajos de martillos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".
- En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:

Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos

- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal.

  - Ropa de trabajo cerrada.
  - Gafas antiproyecciones.
  - Mandil, manguitos y polainas de cuero.

- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:

  - Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
  - Muñequeras bien ajustadas.
  - La lesión que de esa forma pueda usted evitar es, el doloroso lumbago, (dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas).

- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.
- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado al círculo de presión. Evitará accidentes.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado.
- Se prohíbe expresamente en esa obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctrica enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 m. por encima de la línea).
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante (o elementos estructurales o no próximos), para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esa obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (según casos).
- Protectores auditivos (según casos).
- Taponcillos auditivos (según casos).
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).
- Muñequeras elásticas (antivibratorias).

COMPRESOR

Riesgos detectables

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Otros.

En Servicio

- Ruido
- Rotura de la manguera de presión
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Otros.

Medidas preventivas

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes.
- El Vigilante de Seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (si existe el riesgo del golpes en la cabeza).
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).
- Protectores auditivos (idem al anterior).
- Taponcillos auditivos (idem al anterior).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

DUMPER

Riesgos detectables

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello en personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono.
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Otros.

Medidas preventivas

- En esta obra, el personal encargado de la conducción del dumper, será especialista en el manejo de este vehículo.
- Se instalarán según el detalle de planos, topes final de recorrido de los dúmperes antes de los taludes de vertido.
- Se prohíbe expresamente los "colmes" del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 km. por hora.
- Los dúmperes a utilizar en esa obra, llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.

- Los dúmperes que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de esta obra.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- Los dúmperes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes para tiempo lluvioso.

6. Medios auxiliares

ANDAMIOS METALICOS TUBULARES

Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel. Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo específico que deba desempeñar sobre ellos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Los andamios tubulares se montarán según la distribución y accesos indicados en los planos.
- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante eslingas normalizadas.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima del 1,90 m., y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación) de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándo¬los a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en las fachadas o paramentos.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. de paramento vertical en el que se trabaja.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa de Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

Además durante el montaje se utilizarán:

- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad (clases "A" o "C").

ANDAMIOS METALICOS SOBRE RUEDAS

Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.
- Otros.

Medidas preventivas

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre los andamios rodantes tendrán un ancho mínimo de 60 cm.; se exije para esta obra que se forme con tablones de 9 cm. de espesor.
- Los andamios sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad:

  h/l menor o igual a 3

  Donde:

  h = a la altura de la plataforma de la torreta.
  l = a la anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa -vista en planta-, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno a una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre las plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a los puntos fuertes de seguridad.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio sobre ruedas.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas.
- Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe en esta obra trabajar en exteriores sobre andamios sobre ruedas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición.
- Se prohíbe subir a/o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a los "puntos fuertes" a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante los trabajos a efectuar sobre plataformas en torretas metálicas ubicadas a más de 2 m. de altura.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Para el montaje se utilizarán además:
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.

PUNTALES

Riesgos detectables

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos.
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado.
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Los propios del trabajo del carpintero encofrador y del peonaje.
- Otros.

Medidas preventivas

- Los puntales se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras en desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- Los encofrados que requieren en esta obra el empalme de dos capas de apuntalamiento, se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos:

  a. Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.

  b. La capa de durmientes de tablón intermedia será indeformable horizontalmente (estará acodada a 45º), y clavada en los cruces.

  c. La superficie del lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación, o endurecimiento.

  d. La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes del tablón de contacto y reparto de cargas.

- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. Se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa y Jefe de Obra. Siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente en esta obra utilizando para ello las piezas abrazaderas.

A. Medidas preventivas para el uso de puntales de madera

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B. Medidas preventivas para el uso de puntales metálicos

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento.
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados.
- Carecerán de deformaciones en el fuste.
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen "puntales".

ESCALERAS DE MANO

Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío'
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.
- Otros.

Medidas preventivas

A. De aplicación al uso de escaleras de madera

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos intermedios de la obra.

B. De aplicación al uso de escaleras metálicas

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizarán mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

C. De aplicación al uso de escaleras de tijera

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

D. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1,00 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Prendas de protección personal

- Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

SOLDADURA ELECTRICA

Riesgos detectables

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de caminar sobre la perfilería en altura.
- Derrumbe de la estructura.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Otros.

Medidas preventivas

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobe objetos punzantes.
- El izado de vigas metálicas o de madera se realizará eslingadas de dos puntos; de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor que 90º, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- El izado de vigas metálicas o de madera se guiará mediante sogas hasta su "presentación", nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra con vientos iguales o superiores a 60 km/h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Vigilante de Seguridad, controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El personal encargado de soldar será especialista en montaje metálicos.

Prendas de protección personal

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos).
- Cinturón de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos con riesgo de caída desde altura).

SOLDADURA OXIACETILÉNICA

Riesgos detectables

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.

- Quemaduras.
- Explosión.
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Otros.

Medidas preventivas

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas tanto llenas como vacías de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

  1º. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

  2º. No se mezclarán botellas de gases distintos.

  3º. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas para evitar vuelcos durante el transporte.

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición inclinada.
- Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar".
- El Vigilante de Seguridad controlará que en todo momento se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno o de gases licuados.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.
- El Vigilante de Seguridad, controlará las posible fugas en las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras bajo presión en el interior de un recipiente, lleno de agua.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual'
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A, B, o C según las necesidades y riesgos a prevenir.

PLATAFORMA DE SOLDADOR EN ALTURA

Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Desplome de la plataforma.
- Cortes por rebabas y similares.
- Los derivados de los trabajos de soldadura.
- Otros.

Medidas preventivas

- Las guindolas a prefabricar y utilizar en esta obra, estarán construídas con hierro dulce, en prevención de los riesgos por cristalización del acero en caso de calentamiento por soldadura.
- Las "guindolas" a utilizar en esta obra, no serán de "fabricación de obra", sino que serán montadas en un taller de cerrajería cumpliendo las siguientes características:

  - Estarán construidas con hierro dulce, o en tubo de sección cuadrada y chapa de hierro dulce.
  - El pavimento será de chapa de hierro antideslizante,
  - Las dimensiones mínimas del prisma de montaje medidas al interior, serán 500x500x1.000 mm.
  - Los elementos de colgar no permitirán balanceos.
  - Los "cuelgues" se efectuarán por "enganche doble" de tal forma que quede asegurada la estabilidad de la "guindola" en caso de fallo de alguno de éstos.
  - Las soldaduras de unión de los elementos que forman la "guindola" serán de cordón electrosoldado.
  - Estarán provistas de una barandilla perimetral de 100 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm. en chapa metálica.

- Las "guindolas" se protegerán con pintura anticorrosiva de colores vivos para permitir mejor su detección visual.
- Las "guindolas" se izarán a los tajos mediante garruchas o cabrestantes, nunca directamente a mano.
- El acceso al interior de las "guindolas" se efectuará por las alas de la perfilería sujeto al fiador del cinturón de seguridad del operario, al cable de circulación paralelo a la viga, montado según detalle de planos.
- El interior de las "guindolas" estará siempre libre de objetos y recortes que puedan dificultar la estancia del trabajador.
- Se prohíbe el acceso a las "guindolas" encaramándose en los pilares o por métodos asimilables.
- El acceso directo a las "guindolas" se efectuará mediante el uso de escaleras de mano, provistas de uñas o de ganchos de anclaje y cuelgue en cabeza, arriostradas, en su caso, al elemento vertical del que están próximas o pendientes.

Prendas de protección personal

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.

En Tolosa, a Diciembre de **2019 ko Abendua**

D. Pablo Torquemada Alonso

Ingeniero de Caminos, C. y P.

ANEXOS

1. **Acta tipo para el nombramiento del Coordinador de Seguridad y Salud**
2. **Documento tipo justificativo de la recepción de prendas de protección personal.**
3. **Parte tipo de detección de riesgos por el Coordinador de Seguridad y Salud**
4. **Parte tipo de accidentes.**
5. **Hoja tipo de normas a seguir en caso de accidente.**

1. ACTA TIPO PARA EL NOMBRAMIENTO DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD SALUD DE LA OBRA

En ..... a ..... de ..... de .....

Promotor.....

Obra .....

En cumplimiento del artículo 3, apartado 2 del REAL DECRETO 1627/1997,de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y reunir los requisitos contenidos en ésta, y los particulares contenidos en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad y Salud de esta obra, SE NOMBRA COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD a:

D ..... con D.N.I. .....

domiciliado en ..... calle o plaza: .....

Las funciones a desarrollar por usted, son las descritas en el artículo 9º del Real Decreto sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Estas tareas las desempeñará según los tiempos de dedicación contemplados en las mediciones y presupuesto del Plan de Seguridad y Salud de esta obra.

Acepto el nombramiento

Fdo. D. .....

EL PROMOTOR

Fdo. D. .....
(cargo y sello de la empresa)

2. DOCUMENTO TIPO JUSTIFICATIVO DE LA RECEPCIÓN DE PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

En ..... a ..... de ..... de .....
Empresa principal: .....
Empresa subcontratada: .....
Obra: .....
D. ..... con D.N.I. .....
trabajador por cuenta de: ..... en esta obra;
de oficio: .....
y categoría profesional: .....
.....
Recibe el siguiente listado de prendas de protección personal recomendado para evitar riesgos profesionales durante su trabajo; todo ello en cumplimiento de lo contenido en materia de prevención en el Estatuto de los Trabajadores, la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
.....
.....
.....
.....

Queda advertido expresamente de la obligatoriedad de su uso para evitar riesgos profesionales.

Empresa Constructora
Fdo. D. .....

(cargo y sello de la empresa)

Empresa subcontratista
Fdo. D. .....
(cargo y sello de la empresa)

Conforme:

El Trabajador

Fdo. D. .....

V.º El Coordinador de Seguridad y Salud

Fdo. D. .....

3. PARTE TIPO DE DETECCIÓN DE RIESGOS POR EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Coordinador de Seguridad y Salud. Parte de detección y corrección de riesgos profesionales

OBRA: .....

En ..... a ..... de ..... de 19.....

Nº DEL PARTE .....

Zona de la obra: .....

.....

.....

RIESGOS OBSERVADOS: .....

.....

.....

.....

MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLANTAR: .....

.....

.....

.....

FIRMA

D. .....

4. PARTE TIPO DE ACCIDENTES

Coordinador de Seguridad y Salud. Parte de accidente.

OBRA: .....
En ..... a ..... de ..... de .....
NUMERO DEL PARTE ..... HORA .....

D. ..... con D.N.I. .....
trabajador por cuenta de ..... en esta obra;
de oficio .....
y categoría profesional .....
HA SUFRIDO UN ACCIDENTE DE TRABAJO:
Con las siguientes lesiones .....
.....
.....
Zona de la obra .....
Actividad que estaba desarrollando .....
Maquinaria, maniobra o acción causantes del accidente .....
.....
MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLANTAR .....
.....
.....
.....

FIRMA

D. .....

5. HOJA TIPO DE NORMAS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE

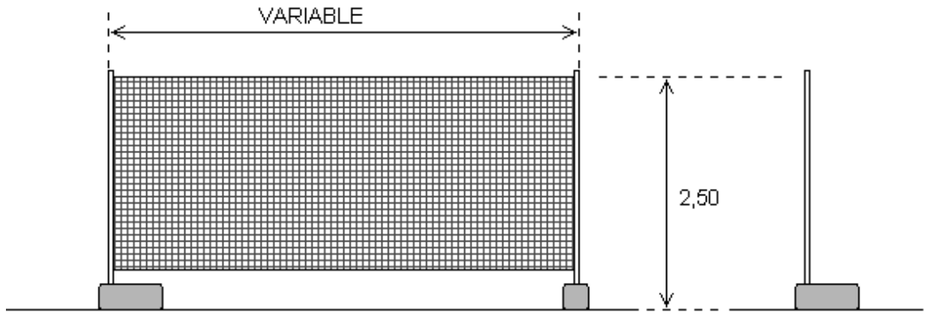
NORMAS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE

LEVES GRAVES

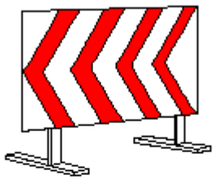
TELÉFONOS DE URGENCIA:

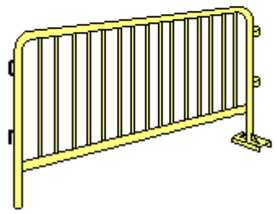
HOSPITAL:
SOS DEIAK:
SERVICIO MEDICO:
ERTZAINTZA:
AMBULANCIA:
POLICÍA MUNICIPAL:
BOMBEROS:
AYUNTAMIENTO:

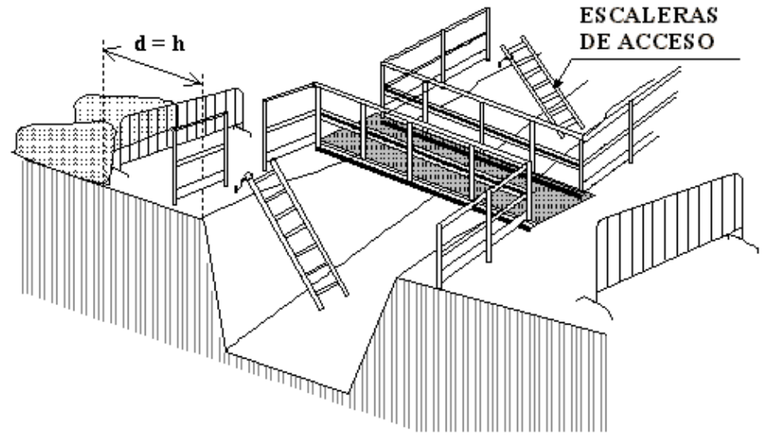
05.2. PLANOS

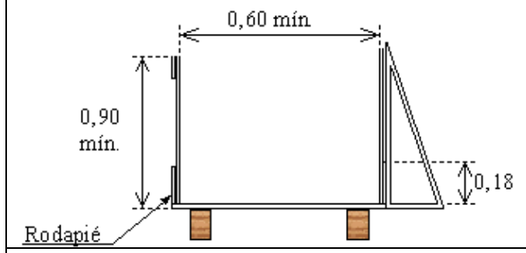


VALLA DE DELIMITACIÓN Y CERRAMIENTO DE LA OBRA (Tipo)

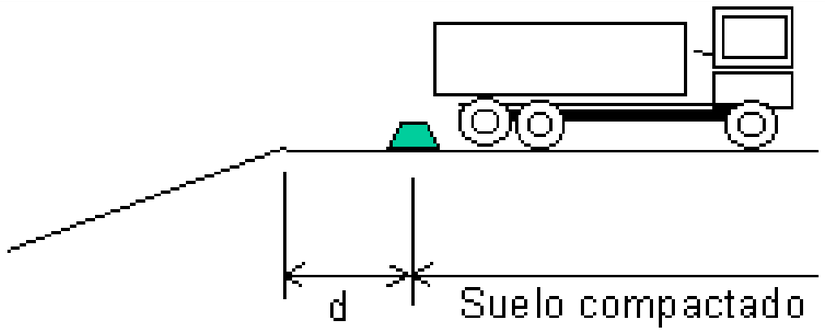


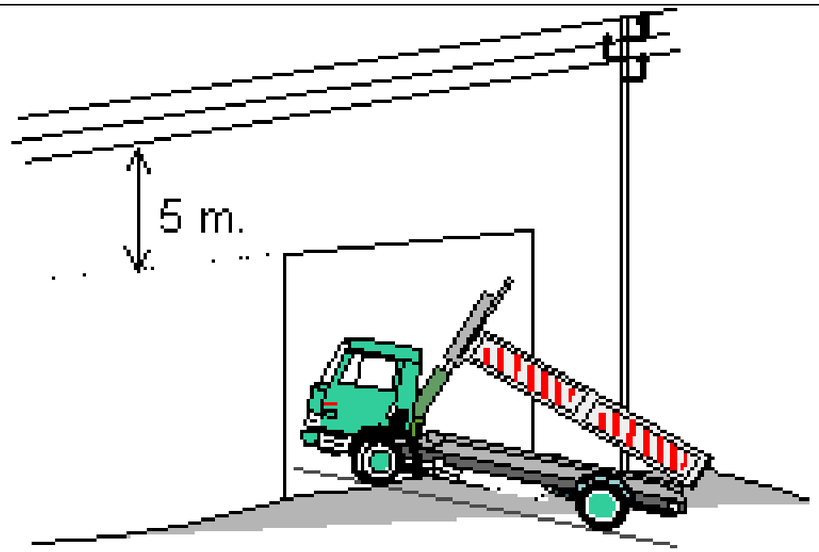


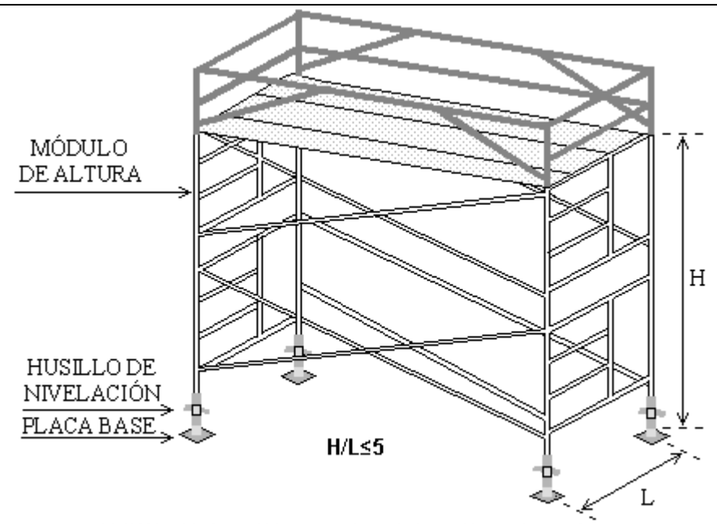




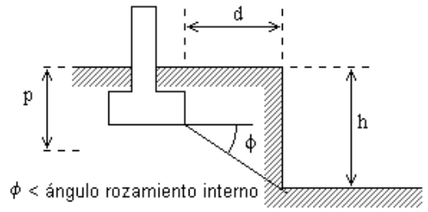
SECCION DE PASARELA







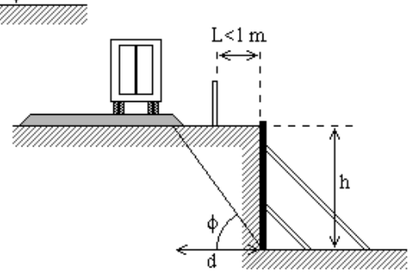
CROQUIS DE MONTAJE DE ANDAMIO TUBULAR



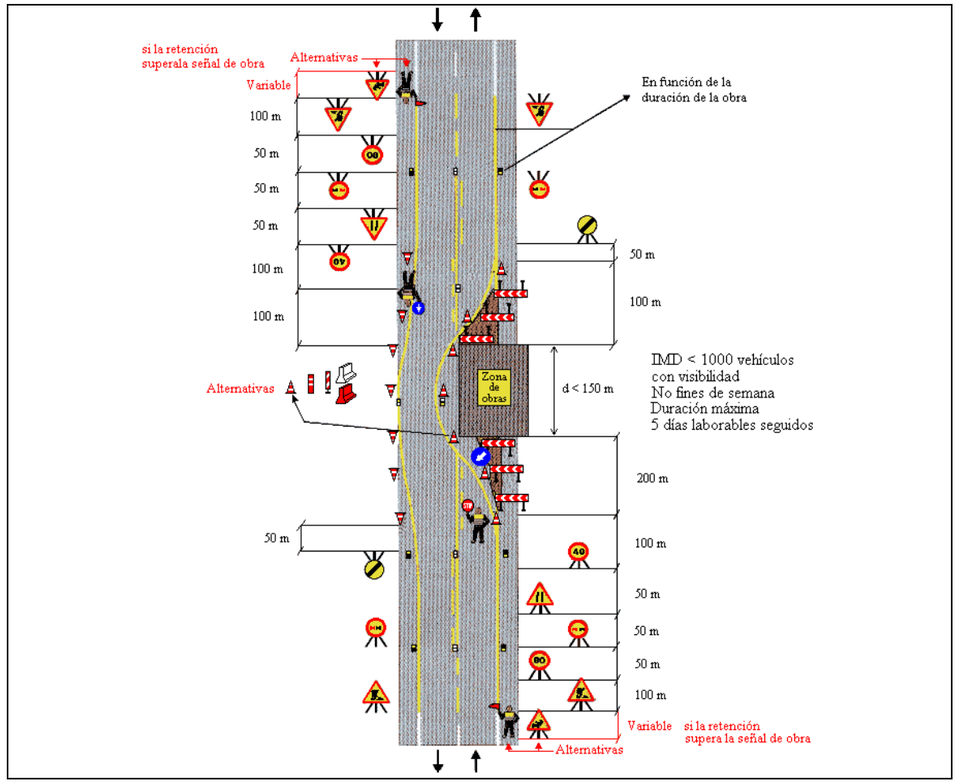
ϕ < ángulo rozamiento interno

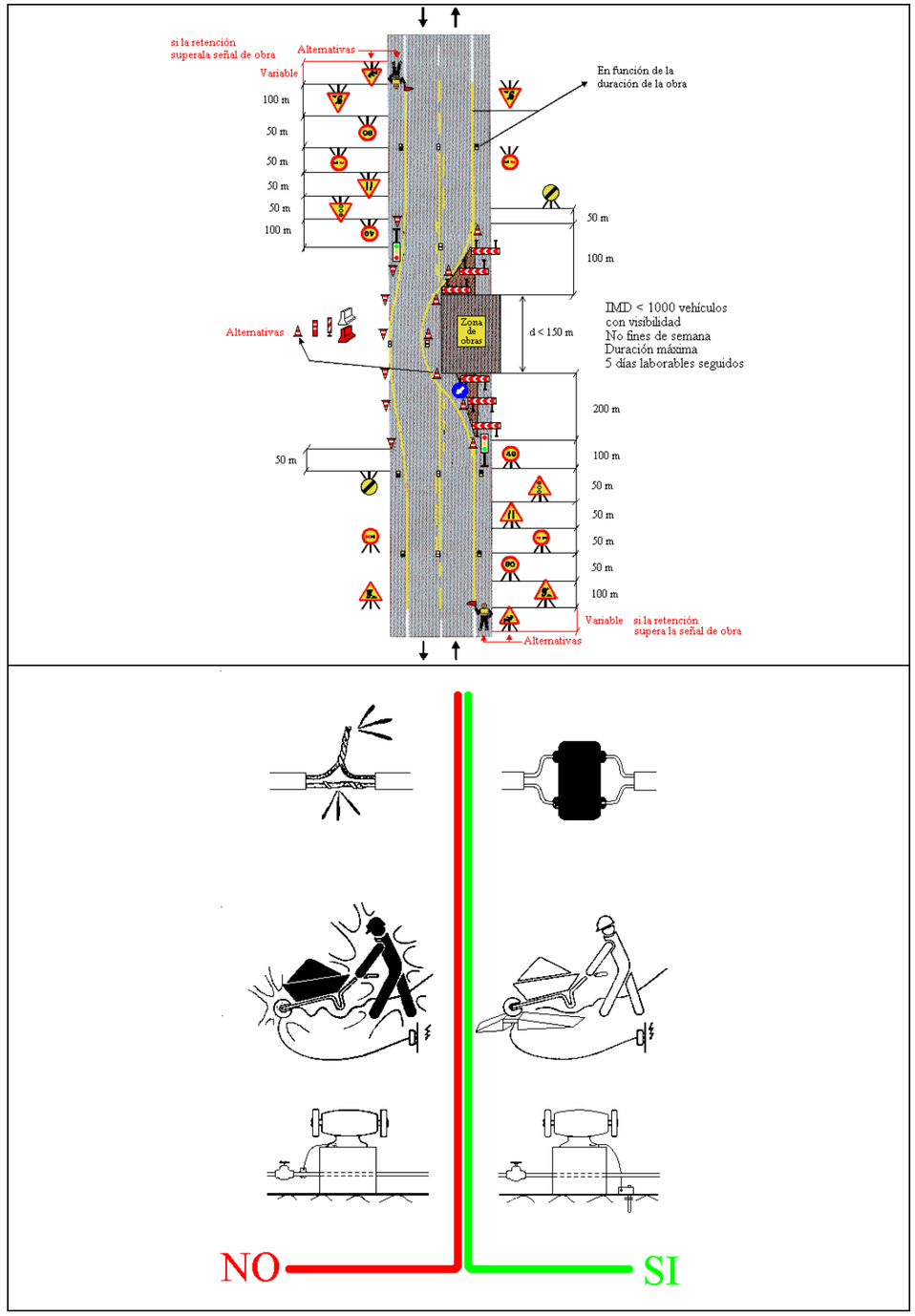
CONDICIÓN DE PROXIMIDAD
DE CIMIENTOS A EXCAVACIÓN
SIN ENTIBACIÓN ESPECÍFICA

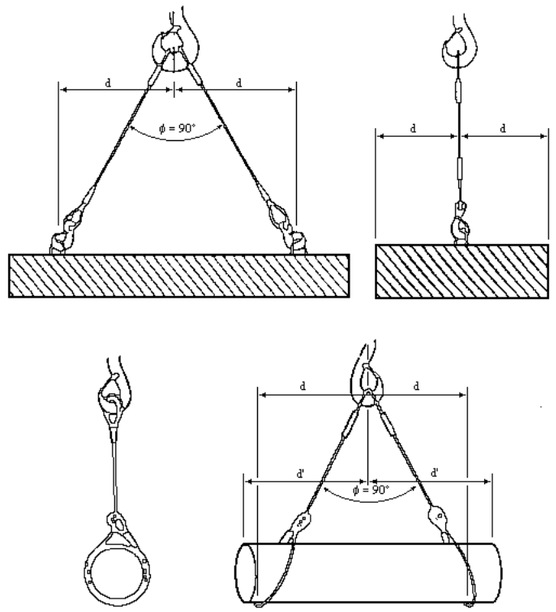
EXCAVACIÓN CON
ENTIBACIÓN ESPECÍFICA
CALCULADA BAJO CARGA
(OBLIGATORIO UTILIZAR
MÓDULOS METÁLICOS O
BLINDAJES EN ZANJAS)



ϕ > ángulo rozamiento interno


si la retención
superala señal de obra
Alternativas
Variable
100 m
50 m
50 m
50 m
100 m
100 m
En función de la
duración de la obra
50 m
100 m
Alternativas
Zona
de
obras
d < 150 m
IMD < 1000 vehículos
con visibilidad
No fines de semana
Duración máxima
5 días laborables seguidos
200 m
50 m
100 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Variable
si la retención
supera la señal de obra
Alternativas


si la retención
superala señal de obra
Alternativas
Variable
100 m
50 m
50 m
50 m
50 m
100 m
En función de la
duración de la obra
50 m
100 m
Alternativas
Zona
de
obras
d < 150 m
IMD < 1000 vehículos
con visibilidad
No fines de semana
Duración máxima
5 días laborables seguidos
200 m
50 m
100 m
50 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Variable
si la retención
supera la señal de obra
Alternativas
NO
SI



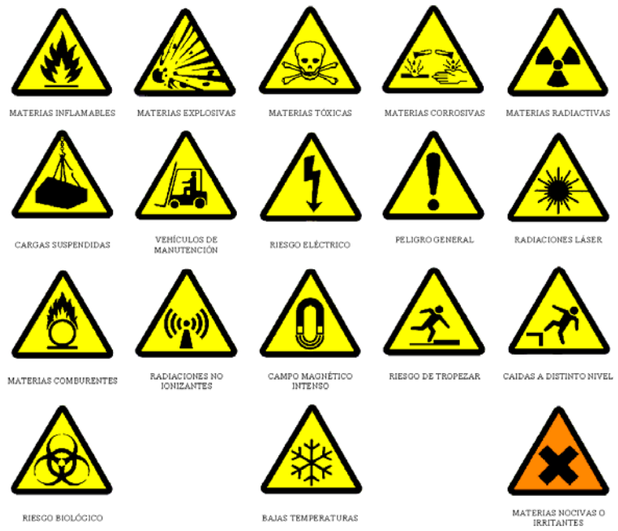


DIMENSIONES EN mm		
L 1	L 2	L 3
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

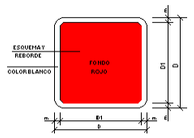




DIMENSIONES EN mm		
L 1	L 2	L 3
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5







DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5


MANGUERA PARA INCENDIOS


ESCALERA DE MANO


EXTINTOR

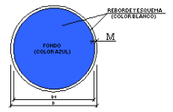

TELÉFONO PARA LA LUCHA CONTRA INCENDIOS




DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)







DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5


OBLIGACIÓN GENERAL (ACOMPAÑADA, SI PROCEDE, DE SEÑAL ADICIONAL)


PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA


PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA


PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO


PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS


PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES


PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS


PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL CUERPO


PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CARA


PROTECCIÓN INDIVIDUAL OBLIGATORIA CONTRA CAÍDAS


VÍA OBLIGATORIA PARA PEATONES



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	Ø
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8


PROHIBIDO FUMAR


PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO


PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES

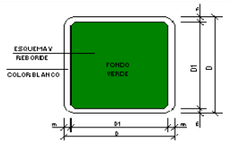

PROHIBIDO APAGAR CON AGUA


AGUA NO POTABLE


ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS

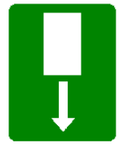

PROHIBIDO A LOS VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN


NO TOCAR



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5








PRIMEROS AUXILIOS



VÍA SALIDA DE SOCORRO



TELÉFONO DE SALVAMENTO



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS SIGUIENTES)



CAMILLA DUCHA DE SEGURIDAD LAVADO DE OJOS

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-1		SEMÁFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ ÁMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ ÁMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ ÁMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6	STOP	DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-7		LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

ELEMENTOS DE DEFENSA

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TD-1		BARRERA DE SEGURIDAD RÍGIDA PORTATIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA

SEÑALES DE INDICACIÓN

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TS-52		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE

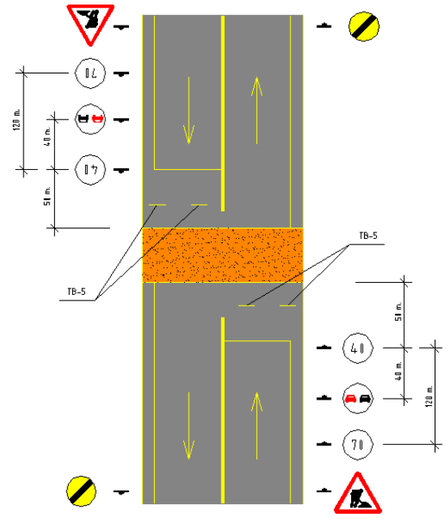
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-10		CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO
TB-11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE
TB-12		MARCA VIAL NARANJA
TB-13		GUIRNALDA
TB-14		BASTIDOR MÓVIL

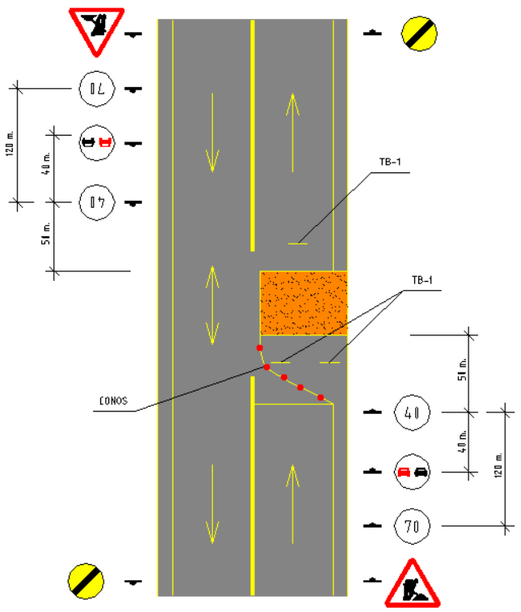
SEÑALES DE INDICACIÓN

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TS-50		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA
TS-51		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA MANTENIENDO OTRO POR LAS OBRAS
TS-52		DESVIO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA
TS-210	DESVIO	CARTEL CROQUIS

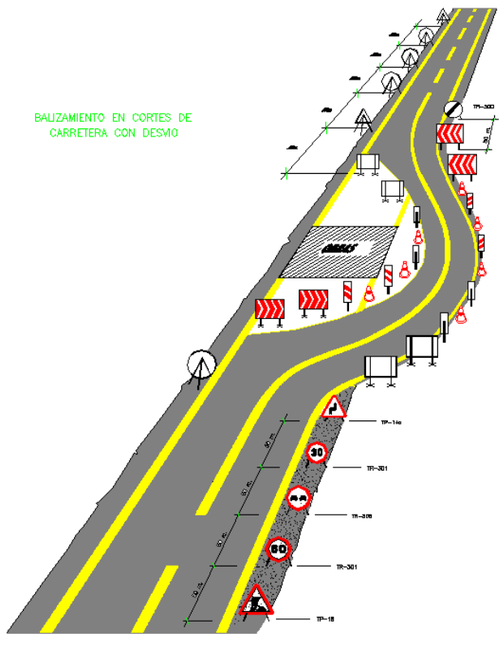
OBRAS QUE OCUPAN DOS VÍAS COMPLETAS



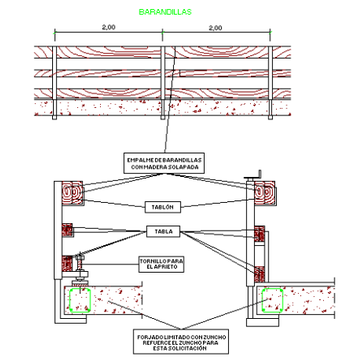
OBRAS QUE OCUPAN UNA VÍA COMPLETA

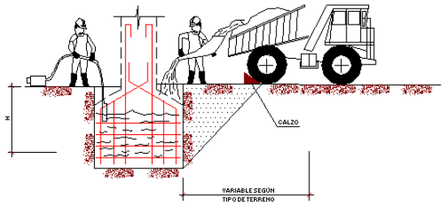


BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO

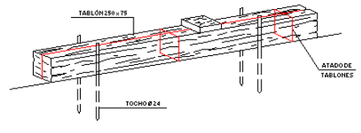


BARANDILLAS





CONJUNTO



DETALLE DEL CALZO

05.3. PLIEGO DE CONDICIONES

05.3.1. Disposiciones legales de aplicación

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Orden de 20 de setiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
- Orden de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.
- Decreto 2413/1973, de 20 de setiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Instrucciones Técnicas Complementarias. Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Norma 8.3-IC “Señalización de Obras”.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Ley 8/1980, de 1 de marzo, del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre. Prevención de Riesgos Laborales.
- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto de Aparatos a Presión.
- Real Decreto 1495/1986 de 26 de mayo por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

05.3.2. Obligaciones de las partes implicadas

05.3.2.1 Promotor

El Promotor, Ayuntamiento de Tolosa – Tolosako Udala, viene obligado a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento del Proyecto de Obra.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el Promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Así mismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

El Promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos. El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

05.3.2.2 Coordinador

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá coordinar los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

Deberá coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

El Coordinador deberá aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Así mismo organizará la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

El Coordinador deberá adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

05.3.2.3 Contratista y Subcontratista

Estarán obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud e informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Deberán atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Los equipos de protección individual a disponer para cada uno de los puestos de trabajo a desempeñar, determinadas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, estarán en consonancia con el resultado previsto por éste en la evaluación de los riesgos que está obligado a realizar en cumplimiento del R.D. 39/1.997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Una copia de dicha evaluación y de su resultado, se adjuntará al Plan en el momento de su presentación.

Asimismo, y en aplicación del R.D. 773/1.997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual, es responsabilidad del contratista suministrar dichas protecciones individuales a los trabajadores de manera gratuíta, reponiendolas cuando resulte necesario, motivo por el cual, dentro del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, éstas se relacionarán exhaustivamente en todos los apartados del mismo, de acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, pero no se valorarán dentro del presupuesto del plan.

05.3.2.4 Trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 10 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Deberán ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de 1997 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizarán equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, así como elegirán y utilizarán equipos de protección individual en los términos previstos en el Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

En todo momento atenderán las indicaciones y cumplirán las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

05.3.3. Organización general de seguridad en obra

05.3.3.1 Servicio Médico

1. Reconocimientos

Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar.

Periódicamente se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

2. Botiquín de primeros auxilios

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, debiendo estar atendido por persona cualificada, que al menos haya seguido un cursillo sobre primeros auxilios.

Cuando el número de trabajadores en la obra sea superior a 250 deberá figurar al cargo del botiquín un Ayudante Técnico Sanitario.

05.3.3.2 Índices de control de accidentes

Se llevarán en obra (calculados con carácter mensual) los siguientes índices:

1. Índice de incidencia

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

Cálculo I.I. = (nº accidentes con baja x 102) / nº trabajadores

2. Índice de frecuencia

Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

Cálculo I.F. = (nº accidentes con baja x 106) / nº horas trabajadas

3. Índice de gravedad

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

Cálculo I.G. = (nº de jornadas perdidas por accidente con baja x 103) / nº de horas trabajadas

4. Duración media de incapacidad

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Cálculo DMI = nº de jornadas perdidas por accidente con baja / nº de accidentes con baja

05.3.3.3 Partes

1. Parte de accidente

Por cada accidente ocurrido aunque haya sido sin baja, se rellenará un parte (independientemente y aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, maquinaria, maniobra o acción causantes del accidente y normas o medidas preventivas a tener para evitar su repetición.

El parte deberá ser confeccionado por el coordinador de seguridad y salud de la obra, siendo enviadas copias del mismo a la Dirección Facultativa, Contratista y Subcontratista.

2. Parte de deficiencias

El coordinador de seguridad y salud de la obra, emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán la zona de obra, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar (o reparar) para su eliminación.

Copia de estos partes será enviada a la Dirección Facultativa, Contratista y Subcontratista.

05.3.3.4 Libro de Incidencias

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, estará obligado a remitir en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia donde se realiza la obra. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de ésta.

05.3.3.5 Control de entrega de prendas de protección personal

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificativo de su recepción. En dicho documento constarán el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifiquen.

05.3.4. Formación del personal

Se impartirá al personal de obra al comienzo de la misma y posteriormente con carácter periódico, charlas (o cursillos) sobre Seguridad y Salud, referidas a los riesgos inherentes a la obra en general.

Se impartirán charlas (o cursillos) específicas al personal de los diferentes gremios intervinientes en la obra, con explicación de los riesgos existentes y normas y medidas preventivas a utilizar.

Se informará a todo el personal interviniente en la obra, sobre la existencia de productos inflamables, tóxicos, etc. y medidas a tomar en cada caso.

05.3.5. Requisitos a cumplir por las instalaciones de higiene, sanitarias y locales provisionales de obra

Los suelos, paredes y techos de aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Los suelos, paredes y techos de los locales destinados a botiquín, comedor, etc, serán continuos, lisos e impermeables.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán directamente con vestuarios, comedores, etc.

Todas estas instalaciones se adaptarán en cuanto a dimensiones, dotación y demás características a la Reglamentación legal vigente.

- Botiquín Art. 344 de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Vestuarios Art. 335 de la O.T.C.V.C.
- Retretes Artículo correspondiente del R.D. 486/1997
- Lavabos Art. 335 de la O.T.C.V.C.
- Duchas Art. 335 de la O.T.C.V.C.
- Comedores Art. 338 de la O.T.C.V.C.
- Abastecimiento de agua Art. 336 de la O.T.C.V.C.

05.3.6. Normas técnicas a cumplir por las instalaciones provisionales de obra

05.3.6.1 Instalación eléctrica

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

1. Cuadros eléctricos

Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.

La tapa del cuadro deberá permanecer siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.

Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 MA de sensibilidad.

Las líneas generales de alumbrado deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 30 MA de sensibilidad.

Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.

El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.

Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas las partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.

Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc, deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.

Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.

En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.

Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

2. Lámparas eléctricas portátiles

Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
- Su tensión de alimentación será de 24 voltios o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

3. Conductores eléctricos

Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.

Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.

Se evitarán discurran por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 mts. sobre el mismo.

No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.

Las mangueras para conectar a las tomas de tierra, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.

Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descargas accidentales por esta causa.

En caso de que estas mangueras eléctricas no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.

05.3.6.2 Instalación contra incendios

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la norma UNE 23010, serán revisados anualmente y recargados si es necesario. Así mismo se instalarán en los lugares de más riesgo a la altura de 1,50 mts. del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

05.3.6.3 Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares ventilados con los envases cerrados debidamente en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

05.3.7. Normas técnicas a cumplir por los elementos de protección colectiva y su instalación, mantenimiento, cambio y retirada

05.3.7.1 Vallas

Tendrán altura mínima de 2 m, cerrarán todo el perímetro que protejen y serán resistentes; en caso necesario estarán dotadas de balizamiento luminoso.

05.3.7.2 Barandillas

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel, deberán estar construídas con material resistente para 150 kgs/ml, tendrán altura mínima de 90 cms, listón intermedio y rodapiés según especifica el R.D. 486/1997.

05.3.7.3 Pasarelas y plataformas de trabajo

De acuerdo con el Art. 221 de la O.T.C.V.C. las pasarelas y andamiadas serán metálicas con ancho mínimo de 60 cms perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias.

05.3.7.4 Instalación, cambio y retirada

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos será efectuada por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

05.3.7.5 Revisiones y mantenimiento

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo (a tiempo parcial) para arreglo y reposición de los mismos.

05.3.7.6 Mano de obra de señalista

La mano de obra de señalista está incluida en el precio de cada unidad de obra, cuando la ejecución de la unidad requiere de tal colaboración.

Sólo será abonable la mano de obra de señalista empleado en la habilitación de desvíos provisionales.

05.3.7.7 Señalización provisional de obra

Los precios de las señales provisionales de tráfico no suponen compra material de las mismas por parte de la Propiedad, sino que comprenden únicamente la disposición en obra, en los lugares que se requiera, de las mismas.

05.3.8. Normativa referente a prendas de protección personal y obligaciones del contratista

05.3.8.1 Normas técnicas a cumplir por las prendas de protección personal

Las prendas de protección personal ostentarán las siguientes homologaciones:

- Cascos de seguridad no metálico NTR MT-1

- Protectores auditivos NTR MT-2
- Pantallas de soldadores NTR MT-3
- Guantes aislantes de la electricidad NTR MT-4
- Calzado de seguridad NTR MT-5
- Equipos prot. vías respiratorias NTR MT-7 y 8
- Cinturones de seguridad NTR MT-13, 21 y 22
- Gafas de seguridad NTR MT-16 y 17
- Aislamiento de seguridad en herramientas manuales NTR MT-26
- Botas impermeables NTR MT-27

05.3.8.2 Obligatoriedad y responsabilidad del adjudicatario

El adjudicatario de las obras deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Los equipos de protección individual a disponer para cada uno de los puestos de trabajo a desempeñar, determinadas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, estarán en consonancia con el resultado previsto por éste en la evaluación de los riesgos que está obligado a realizar en cumplimiento del R.D. 39/1.997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Una copia de dicha evaluación y de su resultado, se adjuntará al Plan en el momento de su presentación.

Asimismo, y en aplicación del R.D. 773/1.997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual, es responsabilidad del contratista suministrar dichas protecciones individuales a los trabajadores de manera gratuita, reponiéndolas cuando resulte necesario, motivo por el cual, dentro del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a elaborar por el contratista, éstas se relacionarán exhaustivamente en todos los apartados del mismo, de acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, pero no se valorarán dentro del presupuesto del plan.

Por tanto, estos equipos de protección individual correrán a cargo del adjudicatario de los trabajos, no siendo objeto de abono.

05.3.9. Normas de seguridad aplicables a maquinaria en general y su mantenimiento

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el R.D. 1215/1997 estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo tipo de control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en el vigente R.D. 1215/1997 y P.T.C.V.C, Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

05.3.9.1 Máquinas en general

Las máquinas-herramienta con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc).

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Para el caso de corte de suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

05.3.9.2 Máquinas de elevación

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas y gruistas, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista y gruista, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe de tener el giro o desplazamiento de la carga.
Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquéllos que tengan más del 10% de hilos rotos.
Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillos de seguridad".

Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de "pestillos de seguridad".

Se prohíbe la utilización de enganches artesanales construídos a base de redondos doblados (según una "s").

Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales.

Se verificará semanalmente la horizontabilidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc).

Se prohíbe engrasar cables en movimiento.

Semanalmente, el Vigilante de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra y ésta, a la Dirección Facultativa.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h.
Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

05.3.9.3 Máquinas de movimiento de tierras

Dispondrá de un maquinista competente y cualificado.

Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.

Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.

Los escalones y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

Ajustar el asiento de la cabina de la máquina según las características (talla) del maquinista.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.

No se permitirá emplear la excavadora como grúa.

No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.

No bajar de la cabina mientras el embrague general está engranado.

No abandonar la máquina cargada.

No abandonar la máquina con el motor en marcha.

No abandonar la máquina con la cuchara subida.

Almacene los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.

No se deben almacenar dentro de la cabina de la maquinaria latas de gasolina de repuesto.

Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso. El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.

Se dotará a las máquinas de un dispositivo automático de señalización y aviso (para los operarios que trabajen en las inmediaciones) de funcionamiento en marcha atrás, siempre que el conductor de la máquina no tenga visibilidad perfecta de la zona a recorrer.

05.3.10. Normas para el manejo de herramientas eléctricas

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc. deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

05.3.11. Normas para el izado, desplazamiento y colocación de cargas

1. Principio de Operación

Tensar los cables una vez enganchada la carga. Elévese ligeramente, para permitir que la carga adquiera su posición de equilibrio.
Asegúrese de que los cables no patinan y de que los ramales están tendidos por igual.

2. Posibles accidentes

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposítese sobre el suelo y vuélvase a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.

La carga puede engancharse en algún posible obstáculo, y es necesario desengancharla antes.

No sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

3. Izado

El movimiento de izado debe realizarse sólo.

Asegúrese de que la carga no golpeará con ningún obstáculo al adquirir su posición de equilibrio.

Reténgase por medio de cables o cuerdas.

Desplazamiento con carga

Debe realizarse el desplazamiento cuando la carga se encuentre lo bastante alta para no encontrar obstáculos.

Si el recorrido es bastante grande, debe realizar el transporte a poca altura y a marcha moderada.

Debe procederse al desplazamiento de la carga teniendo ante la vista al maquinista de la grúa.

Desplazamiento en vacío.

Hágase levantar el gancho de la grúa lo suficientemente alto para que ningún obstáculo pueda ser golpeado por él o por los cables pendientes.
Colocación de cargas

No dejarla suspendida encima de un paso.

Desciéndase a ras del suelo.

Ordenar el descenso cuando la carga ha quedado inmovilizada.

Procúrese no depositar las cargas en pasillos de circulación.

Deposítese la carga sobre calzos.

Deposítense las cargas en lugares sólidos y evítense las tapas de bocas subterráneas o de alcantarillas.

No aprisionar los cables al depositar la carga.

Comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.

Cálcese la carga que pueda rodar, utilizando calzos cuyo espesor sea de 1/10 el diámetro de la carga.

05.3.12. Normas técnicas a cumplir por los medios auxiliares y su mantenimiento

05.3.12.1 Previsiones en los medios auxiliares

Los medios auxiliares de obra corresponden a la ejecución y no a las medidas y equipos de seguridad, si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad.

05.3.12.2 Andamios en general

Todos los andamios deben estar aprobados por el coordinador en materia de seguridad y salud de la obra.

Antes de su primera utilización, el Jefe o Encargado de las obras someterá el andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.

En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas, y en general todos los elementos sometidos a esfuerzo.

El sistema de cargar las colas de los pescantes con un peso superior al que han de llevar en vuelo queda PROHIBIDO y en caso de ser imprescindible su empleo, sólo se autorizará por orden escrita del coordinador en materia de seguridad y salud de la obra, bajo su responsabilidad.

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos, y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

05.3.12.3 Andamios tubulares

Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o base de hormigón que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo.
Se dispondrán varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos, a partir de los 3 m. de altura.

Todos los cuerpos del conjunto deberán disponer de arriostramiento del tipo de "Cruces de San Andrés". Este arriostramiento no se puede considerar una protección para la plataforma de trabajo.

Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse, como que sea excesivo y pueda partirse.
Para los trabajos de montaje y desmontaje, se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anti-caída, y por los operarios especialistas de la casa suministradora de los andamios.

Plataformas de trabajo en andamios tubulares

El ancho mínimo será de 60 cm.

Los elementos que la compongan se fijarán, a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.

Su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm. de altura. Por la parte interior o del paramento la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm. de altura. Esta medida deberá completarse con rodapiés de 20 cm. de altura para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

Serán metálicas con una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas.

Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Los accesos a las plataformas de trabajo se realizarán mediante escalera adosada o integrada, no debiendo utilizarse para este fin los travesaños laterales de la estructura del andamiaje, los cuales sirven únicamente para apoyo de plataformas.

05.3.12.4 Andamios colgados móviles

Estos andamios tendrán un ancho mínimo de 60 cms, incorporarán rodapiés en todo su contorno de 15 cms. mínimo; en el lado exterior tendrán barandillas resistentes a 90 cms. y listón intermedio; en el lado de trabajo próximo al muro llevarán una barandilla de 70 cms.

Está prohibido terminantemente unir entre sí dos andamios colgados, mediante una pasarela, lo mismo que colocar dicha pasarela entre un andamio colgado y un elemento de la construcción, como un balcón, ventana, forjado, andamio de borriquetas, etc.

Cuando haya peligro de caída de materiales al exterior, se deberá colocar una red cubriendo la barandilla de forma que el andamio quede cerrado perimetralmente.

Los pescantes serán, preferiblemente, vigas de hierro y si las vigas son de madera se utilizarán tablones de espesor mínimo 5 cm., dispuestos de canto, pareados y embridados.

La fijación de cada pescante se efectuará anclándolos al forjado y uniéndolos, como mínimo, a tres nervios.

Los cabrestantes de los andamios colgados, dispondrán descenso autofrenante, provistos también de su correspondiente dispositivo de parada, debiendo llevar una placa en la que se indique su capacidad portante.

El aparejo usado para subir o bajar el andamio, deberá revisarse, cuidando de las correctas condiciones de uso del seguro y de la limpieza y engrase por casa especializada.
Los andamios colgados móviles deberán sujetarse a la estructura cuando se esté trabajando en ellos y en las entradas y salidas de los mismos, debiendo preverse anclajes cuando las paredes sean ciegas.

Los andamios deberán trabajar a nivel, esto es, paralelamente al suelo. Para el izado o el descenso se deberá mantener sensiblemente esta horizontalidad.

Todos los ganchos del andamio (enganche del cable a los ganchos del alero o pescantes, enganche de las liras, etc.) deberán disponer de pestillo de seguridad, el cual no se debe anular nunca.

Todos los operarios que realicen sus trabajos sobre estas plataformas, deberán tener el cinturón de seguridad fijado a un elemento rígido de la edificación.

En las maniobras de izado y descenso, se hace especialmente necesario el uso del cinturón de seguridad.

Se pueden disponer cuerdas salvavidas, colgadas independientemente de los andamios, que lleguen hasta el suelo, a razón de una por operario, a las cuales atará cada operario su cinturón de seguridad o bien utilizar dispositivos anti-caída (a los cuales se amarra el cinturón) debidamente homologados.

A los andamios metálicos se les acoplan unos cables de seguridad que se colocan a los costados de las andamiadas, independientemente de los cables de sustentación pero unidos al mecanismo de izado, que caso de rotura del cable portante retienen la plataforma evitando su caída.

Los cables portantes estarán en perfecto estado de conservación.

Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de cables en los movimientos de ascenso y descenso, para evitar saltos bruscos, de la plataforma de trabajo.

En los cables, confeccionar las gazas con grapas es el procedimiento más sencillo y de mayor rapidez de ejecución.

Sin embargo, hay que cuidar cómo se colocan las gazas para evitar deslizamientos, debiendo hacerlo de forma que la base estriada de la grapa quede sobre el ramal tenso del cable, colocando guardacabos en las gazas.

05.3.12.5 Plataformas voladas para descarga de materiales

Las plataformas voladas que se construyan serán de forma sólida y segura, estando convenientemente apuntaladas y arriostradas, teniendo la consideración de andamio volado, debiendo atenerse como tal a lo ya especificado.

Estas plataformas, bien sean metálicas o de madera, deberán disponer en todo su contorno de barandilla y rodapié, pudiendo tener una sección de barandilla desmontable con objeto de permitir el acceso de la carga a la plataforma, pero debiendo tener presente que normalmente la barandilla debe estar colocada y en los momentos en que ésta se quita para la carga o descarga, el personal encargado

de la misma deberá utilizar cinturón de seguridad amarrado a un elemento rígido de la edificación (pilar, argolla dejada al efecto, etc).

05.3.12.6 Andamios de borriquetas

Este tipo de andamios y plataformas deberán reunir las mejores condiciones de apoyo y estabilidad, e irán arriostrados de manera eficaz de forma que eviten basculamientos, el piso será resistente y sin desniveles peligrosos.

Hasta 3 m. de altura podrán emplearse sin arriostramiento.

Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.

Esta protección se fijará en todos los casos en que el andamio esté situado en la inmediata proximidad de un hueco abierto (balcones, ventanas, hueco de escalera, plataformas abiertas) o bien se colocarán en dichos huecos barandillas de protección.

No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo hacerlo, cuando sea necesario, con tacos de madera convenientemente sujetos.

1. Plataformas de trabajo

Se realizarán con madera sana, sin nudos y grietas que puedan ser origen de roturas.

El espesor mínimo de los tablones será de 5 cm.

El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.

Los tablones se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.

Los tablones, en su apoyo sobre las borriquetas, no presentarán más voladizo que el necesario para atarlos.

Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

05.3.12.7 Equipo de Soldadura Oxiacetilénica

El equipo de soldadura oxiacetilénica, estará compuesto de carro portabotellas, soplete, válvulas antirretroceso, mangueras roja y azul para acetileno y oxígeno respectivamente, en buen estado, sujetas con abrazaderas adecuadas, manorreductores, manómetros de alta y de baja, válvula de membrana en la salida del manorreductor y llave de corte.

05.3.12.8 Equipo de Soldadura Eléctrica

Dispondrá de puesta a tierra correcta de la máquina y del conductor activo que se conecta a la pieza a soldar.

Las mangueras o conductores serán de una sola pieza sin empalmes y en perfecto estado de conservación por casa especializada.

La máquina estará en perfectas condiciones con la carcasa cerrada y los bornes de conexión aislados.

El empleo de este equipo estará reservado a personal cualificado.

05.3.12.9 Ganchos de suspensión de cargas

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se les dotará de pestillo de seguridad, y el factor de seguridad, referente a la carga máxima a izar cumplirá como mínimo la Normativa vigente.

05.3.12.10 Escaleras portátiles

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

Está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m. mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilaciones.

Las escaleras de mano, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

1. Escaleras de madera

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

2. Escaleras metálicas

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

05.3.12.11 Escaleras de tijera

Son de aplicación las condiciones enunciadas para las calidades "madera o metal".

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas, en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas, hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales o sobre superficies provisionales horizontales.

05.3.12.12 Puntales

1. De madera

Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.

Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

Se prohíbe expresamente el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.

Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

2. Metálicos

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

05.3.13. Prevención de riesgos higiénicos

05.3.13.1 Ruido

Cuando los niveles diarios equivalentes de ruido, o el nivel de pico, superen lo establecido en el REAL DECRETO 1316/1989 de 27 de Octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) ó 140 dB de nivel de pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

05.3.13.2 Polvo

Se establecen como valores de referencia los Valores Límites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida, se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el R.D. 773/1997.

05.3.13.3 Iluminación

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

- Lugares de paso: 20 lux
- Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial: 50 lux
- Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles: 100 lux

Así como lo especificado en los Art. 191 de la O.T.C.V.C.

05.3.14. Normas para certificación de los elementos de seguridad

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea, ud, ml, m2 o m3, de acuerdo con los precios descompuestos del Estudio de Seguridad y Salud, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

En Tolosa, a Diciembre de **2019 ko Abendua**

D. Pablo Torquemada Alonso

Ingeniero de Caminos, C. y P.

05.4. PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO EB INSTALACIONES DE BIENESTAR			
	SUBCAPÍTULO EBA ACOMETIDAS A CASETAS			
EBA010	UD. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2.			
	UD. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
		1	65,00 €	65,00 €
EBA020	UD. ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.			
	UD. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
		1	45,00 €	45,00 €
EBA030	UD. ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO			
	UD. Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
		1	130,00 €	130,00 €
EBA040	UD. ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA			
	UD. Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.			
		1	65,00 €	65,00 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EBA ACOMETIDAS A CASETAS			305,00 €
	SUBCAPÍTULO EBC CASETAS			
EBC010	MES ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2			
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste , puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		8	65,00 €	520,00 €
EBC020	MES ALQUILER CASETA ALMACÉN 8,92 m2			
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		8	50,00 €	400,00 €
EBC030	MES ALQUILER CASETA OFICINA 11,36 m2			
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,64x2,45x2,45 m. de 11,36 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		8	70,00 €	560,00 €
EBC040	MES ALQUILER CASETA VESTUARIOS 19,40 m2			
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén/vestuarios de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradu ra. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		8	65,00 €	520,00 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EBC CASETAS			2.000,00 €
	SUBCAPÍTULO EBM MOBILIARIO CASETAS			
EBM010	UD. PERCHA PARA DUCHA O ASEO			
	UD. Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
		10	4,73 €	47,30 €
EBM020	UD. PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR			
	UD. Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
		2	10,07 €	20,14 €
EBM030	UD. ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	UD. Espejo para vestuarios y aseos, colocado..			
		2	25,78 €	51,56 €
EBM040	UD. JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO			
	UD. Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
		2	8,04 €	16,08 €
EBM050	UD. DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA			
	UD. Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.			
		2	13,46 €	26,92 €
EBM060	UD. HORNO MICROONDAS			
	UD. Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).			
		1	23,98 €	23,98 €
EBM070	UD. TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL			
	UD. Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
		7	15,00 €	105,00 €
EBM080	UD. MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS			
	UD. Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).			
		1	44,38 €	44,38 €
EBM090	UD. BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS			
	UD. Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).			
		2	46,63 €	93,26 €
EBM100	UD. DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS			
	UD. Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
		1	14,38 €	14,38 €
EBM110	UD. BOTIQUÍN DE URGENCIA			
	UD. Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
		1	81,48 €	81,48 €
EBM110	UD. REPOSICIÓN BOTIQUÍN			
	UD. Reposición de material de botiquín de urgencia.			
		2	56,20 €	112,40 €
EBM130	UD. CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES			
	UD. Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
		1	7,81 €	7,81 €
EBM140	UD. CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.			
	UD. Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).			
		1	6,43 €	6,43 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EBM MOBILIARIO CASETAS			
				651,12 €

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO EB INSTALACIONES DE BIENESTAR			
				2.956,12 €
	CAPÍTULO EE SEÑALIZACIÓN			
	SUBCAPÍTULO EEB BALIZAS			
EEB010	M. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.			
	M. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		314,00	0,27 €	84,78 €
EEB020	M. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE			
	M. Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/ R.D. 485/97.			
		4,00	2,25 €	9,00 €
EEB030	M. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES			
	M. Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D.485/97.			
		4,00	4,71 €	18,84 €
EEB040	UD. CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50			
	UD. Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.			
		55	3,10 €	170,50 €
EEB050	UD. BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE			
	UD. Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.			
		6	12,63 €	75,78 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EEB BALIZAS			
				358,90 €
	SUBCAPÍTULO EES SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
EES010	UD. SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE			
	UD. Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		7	17,24 €	120,68 €
EES020	UD. SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE			
	UD. Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		4	6,70 €	26,80 €
EES030	UD. SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	UD. Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		4	7,50 €	30,00 €
EES040	UD. SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE			
	UD. Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		4	7,20 €	28,80 €
EES050	UD. PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.			
	UD. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.			
		4	5,50 €	22,00 €
EES060	UD. PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE			
	UD. Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.			
		4	8,70 €	34,80 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EES SEÑALIZACIÓN VERTICAL			263,08 €
	SUBCAPÍTULO EEV SEÑALIZACIÓN VIAL			
EEV010	UD. CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE			
	UD. Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		10	2,39 €	23,90 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EEV SEÑALIZACIÓN VIAL			23,90 €
	TOTAL CAPÍTULO EE SEÑALIZACIÓN			645,88 €
	CAPÍTULO EP PROTECCIONES COLECTIVAS			
	SUBCAPÍTULO EPA PROTECCIÓN DE ARQUETAS Y POZOS			
EPA010	UD. TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51			
	UD. Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación.			
		13	4,71 €	61,23 €
EPA020	UD. TAPA PROVISIONAL POZO 70x70			
	UD. Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 70x70 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación.			
		13	12,53 €	162,89 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EPA PROTECCIÓN DE ARQUETAS Y			224,12 €

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO EPB BARANDILLAS Y VALLAS			
EPB010	M. BARANDILLA PROTECCIÓN CASTILLETE			
	M. Barandilla de protección castillete, compuesta por pasamanos formado por tablones de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para protección de castilletes, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
		7	8,50 €	59,50 €
EPB020	MES ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.			
	Alquiler m/mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo máximo del plazo de obra contractual, incluso cambios de ubicación según fases de obra, montaje y desmontaje todas las veces que sea necesario a lo largo del plazo de la obra. s/ R.D. 486/97.			
		840,00	1,39 €	1.167,60 €
EPB030	UD. VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES			
	Ud de alquiler de Valla de contención de peatones durante el plazo contractual de obra, metálica o plástica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje todas las veces que sea necesario a lo largo del plazo de obra. s/ R.D. 486/97. segun organización de obra.			
		19	14,02 €	266,38 €
EPB040	UD. ALQUILER ACCESO PEATONAL PORTAL			
	Ud de alquiler de pasarela metálica durante el plazo contractual de obra formada por chapa metálica lagrimada de hasta 3 metros de longitud, 2 barandillas de hasta 90 cm, con rodapie y pasamanos, con barrote intermedio, colocada en portal o acceso a vivienda, totalmente colocada, incluso colocación y retirada todas las veces que sea necesario segun organización de obra. Medido por unidad de acceso a vivienda colocado.			
		4	153,99 €	615,96 €
EPB050	M2. PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS			
	M2 de alquiler de Pasarela de protección de zanjas durante el plazo de obra, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. y barandillas , incluso colocación y desmontaje s/ R.D. 486/97.			
		16	7,37 €	117,92 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EPB BARANDILLAS Y VALLAS			2.227,36 €
	SUBCAPÍTULO EPE PROTECCIÓN ELÉCTRICA			
EPE010	UD. CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 80 kW.			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	UD. Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A., y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.			
		1	425,00 €	425,00 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EPE PROTECCIÓN ELÉCTRICA			425,00 €
	SUBCAPÍTULO EPF PROTECCIÓN INCENDIOS			
EPF010	UD. EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.			
	UD. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
		1	31,33 €	31,33 €
EPF020	UD. EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO			
	UD. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
		1	67,39 €	67,39 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO EPF PROTECCIÓN INCENDIOS			98,72 €
	TOTAL CAPÍTULO EP PROTECCIONES COLECTIVAS			2.975,20 €
	CAPÍTULO ER EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
	SUBCAPÍTULO ERA E.P.I. PARA LA CABEZA			
ERA010	UD. CASCO DE SEGURIDAD			
	UD. Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		10	2,15 €	21,50 €
ERA020	UD. CASCO SEGURIDAD DIELÉCTRICO			
	UD. Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	3,49 €	6,98 €
ERA030	UD. PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR			
	UD. Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	2,60 €	5,20 €
ERA040	UD. PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR			
	UD. Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	3,40 €	6,80 €
ERA050	UD. PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA			
	UD. Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	1,83 €	3,66 €
ERA060	UD. PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS			
	UD. Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92..			
		7	1,14 €	7,98 €
ERA070	UD. GAFAS CONTRA IMPACTOS			
	UD. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	2,95 €	20,65 €
ERA080	UD. GAFAS PROT. C/VENTANILLA MÓVIL			
	UD. Gafas protectoras con ventanilla móvil y cristal incoloro o coloreado, amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	3,90 €	27,30 €
ERA090	UD. GAFAS ANTIPOLVO			
	UD. Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	0,75 €	5,25 €
ERA100	UD. SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO			
	UD. Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	7,66 €	53,62 €
ERA110	UD. SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS			
	UD. Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	13,64 €	95,48 €
ERA120	UD. FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
	UD. Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	1,20 €	8,40 €
ERA130	UD. CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS			
	UD. Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	3,30 €	23,10 €
ERA140	UD. JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.			
	UD. Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.2.			
		7	0,50 €	3,50 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO ERA E.P.I. PARA LA CABEZA			289,42 €
	SUBCAPÍTULO ERC E.P.I. PARA EL CUERPO			
ERC010	UD. FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR			
	UD. Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		7	6,00 €	42,00 €
ERC020	UD. PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES			
	UD. Protector lumbar con tirantes, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	6,60 €	46,20 €
ERC030	UD. CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS			
	UD. Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	5,75 €	40,25 €
ERC040	UD. PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN			
	UD. Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	13,95 €	97,65 €
ERC050	UD. CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN			
	UD. Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	12,00 €	84,00 €
ERC060	UD. MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN			
	UD. Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92			
		7	15,80 €	110,60 €
ERC070	UD. TRAJE IMPERMEABLE			
	UD. Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	9,30 €	65,10 €
ERC080	UD. IMPERMEABLE 3/4. PLÁSTICO			
	UD. Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	6,95 €	48,65 €
ERC090	UD. TRAJE EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
	UD. Traje resistente al fuego de fibra Nomex. (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	54,11 €	108,22 €
ERC100	UD. PARKA PARA EL FRÍO			
	UD. Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	10,49 €	73,43 €
ERC110	UD. MANDIL CUERO PARA SOLDADOR			
	UD. Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	3,93 €	7,86 €
ERC120	UD. PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD			
	UD. Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		10	4,33 €	43,30 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO ERC E.P.I. PARA EL CUERPO			767,26 €
	SUBCAPÍTULO ERM E.P.I. PARA LAS MANOS			
ERM010	UD. PAR GUANTES DE LONA			
	UD. Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92			
		10	2,20 €	22,00 €
ERM020	UD. PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS			
	UD. Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	3,30 €	23,10 €
ERM030	UD. PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.			
	UD. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	1,30 €	9,10 €
ERM040	UD. PAR GUANTES DE NEOPRENO			
	UD. Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	2,50 €	17,50 €
ERM050	UD. PAR GUANTES DE NITRILO			
	UD. Par de guantes de nitrilo alta-resistencia. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92..			
		7	2,55 €	17,85 €
ERM060	UD. PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE			
	UD. Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	4,35 €	30,45 €
ERM070	UD. PAR GUANTES SOLDADOR			
	UD. Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	1,02 €	2,04 €
ERM080	UD. PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.			
	UD. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	9,74 €	19,48 €
ERM090	UD. PAR GUANTES AISLANTES 10000 V.			
	UD. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	13,32 €	26,64 €
ERM100	UD. PAR GUANTES EXTINCIÓN INCENDIOS			
	UD. Par de guantes para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	40,25 €	80,50 €
ERM110	UD. PAR MANOPLAS RESIST. AL FUEGO			
	UD. Par de manoplas de fibra Nomex aluminizado, resistentes al fuego, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	31,15 €	62,30 €

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ERM120	UD. PAR GUANTES RESIST. A TEMPER.			
	UD. Par de guantes resistentes a altas temperaturas. (amortizable en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	7,00 €	14,00 €
ERM130	UD. MUÑEQUERA PRESIÓN VARIABLE			
	UD. Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	2,70 €	18,90 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO ERM E.P.I. PARA LAS MANOS			343,86 €
	SUBCAPÍTULO ERP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS			
ERP010	UD. PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)			
	UD. Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	9,70 €	67,90 €
ERP020	UD. PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
	UD. Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		10	9,82 €	98,20 €
ERP030	UD. PAR DE BOTAS AISLANTES			
	UD. Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	12,72 €	25,44 €
ERP040	UD. PAR DE POLAINAS SOLDADURA			
	UD. Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	2,30 €	4,60 €
ERP050	UD. PAR POLAINAS EXTIN. INCENDIOS			
	UD. Par de polainas para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	34,25 €	68,50 €
ERP060	UD. PAR RODILLERAS			
	UD. Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		4	2,58 €	10,32 €
ERP070	UD. ALMOHADILLA DE POLIURETANO			
	UD. Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		6	6,28 €	37,68 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO ERP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS			312,64 €
	SUBCAPÍTULO ERS E.P.I. ANTICAÍDAS			
	APARTADO ERSA ARNESES ANTICAÍDAS			
ERSA010	UD. ARNÉS AM. DORSAL Y TORSAL D.R.+CINT.			
	UD. Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación + cinturón de sujeción, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	16,40 €	32,80 €
ERSA020	UD. ARNÉS ELÉCTRICO			
	UD. Arnés de seguridad con amarre dorsal + amarre torsal + amarre lateral, acolchado y cinturón giro 180º para trabajos de electricidad, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361+ EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	39,00 €	78,00 €
	TOTAL APARTADO ERSA ARNESES ANTICAÍDAS			*110,80 €*
	APARTADO ERSB CINTURONES Y DISTANCIADORES			
ERSB010	UD. CINTURÓN DE SUJECCIÓN Y RETENCIÓN			
	UD. Cinturón de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92..			
		2	5,70 €	11,40 €
ERSB020	UD. DISTAN. DE SUJEC. CON REG. 2 m. 16 mm.			
	UD. Cuerda de poliamida de 16 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con ajuste de aluminio, para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	12,00 €	24,00 €
	TOTAL APARTADO ERSB CINTURONES Y DISTANCIADORES			*35,40 €*
	APARTADO ERSD ESLINGAS ANTICAÍDAS. ABS. DE ENERGÍA			
ERSD010	UD. CUERDA 12 mm. 2 m. 2 MOSQ.			
	UD. Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud con dos mosquetones de 17 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	8,00 €	16,00 €
	TOTAL APARTADO ERSD ESLINGAS ANTICAÍDAS. ABS. DE			*16,00 €*
	APARTADO ERSG LÍNEAS DE VIDA			
ERSG010	M. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD			
	M.Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
		19	2,50 €	47,50 €

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL APARTADO ERSG LÍNEAS DE VIDA			
				47,50 €
	APARTADO ERSH PUNTOS DE ANCLAJE			
ERSH010	UD. PUNTO DE ANCLAJE FIJO			
	UD. Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	3,00 €	6,00 €
	TOTAL APARTADO ERSH PUNTOS DE ANCLAJE			
				6,00 €
	APARTADO ERSI EQUIPOS COMPLETOS			
ERSI010	UD. EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ.			
	UD. Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		7	15,00 €	105,00 €
ERSI020	UD. EQUIPO PARA TRABAJO EN POSTES			
	UD. Equipo completo para trabajo en postes compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm. y conector de acero, apertura 21 mm., un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 20 m. con mosquetón, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		2	12,00 €	24,00 €
	TOTAL APARTADO ERSI EQUIPOS COMPLETOS			
				129,00 €
	TOTAL SUBCAPÍTULO ERS E.P.I. ANTICAÍDAS			
				344,70 €
	TOTAL CAPÍTULO ER EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
				2.057,88 €
	CAPÍTULO EW MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
EW010	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD			
	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.			
		8	35,00 €	280,00 €
EW020	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.			
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		8	25,00 €	200,00 €
EW030	UD. RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I			
	UD. Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.			
		8	20,00 €	160,00 €
EW040	UD. CUADRILLA MANTENIMIENTO SEGURIDAD			
	Ud de cuadrilla de seguridad por mes, que consistirá en los trabajos de mantenimiento de todas las medidas de seguridad anteriores medido por mes. En esta unidad están incluidos todos los medios humanos necesarios para mantener en condiciones de seguridad todos los trabajos que se estén llevando a cabo, se incluyen señalistas, medios humanos para cambio de ubicación durante la obra de barandillas, vallas de seguridad, señales, conos, balizamientos...etc.			
		8	55,00 €	440,00 €
	TOTAL CAPÍTULO EW MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
				1.080,00 €
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJEC. MATERIAL:			
				9.715,08 €

En Tolosa, a Diciembre de **2019 ko Abendua**

D. Pablo Torquemada Alonso

Ingeniero de Caminos, C. y P.