

MEMORIA

ÍNDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO
- 2.- DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL
- 3.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
- 4.- CRITERIOS DE VALORACIÓN
- 5.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
- 6.- PRESUPUESTO
- 7.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
- 8.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 9.- EQUIPO REDACTOR
- 10.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

La zona de la Clínica Asunción en el término municipal de Tolosa actualmente dispone de una red unitaria de saneamiento que, por diferentes circunstancias, vierte sus aguas negras junto a la carretera N-1 a la altura de la clínica. Es por ello por lo que desde Gipuzkoako Ur Kontsortzioa se han buscado soluciones a este problema. El ámbito del proyecto comprende básicamente desde la Clínica Asunción hasta el punto más bajo en Santa Klara Kalea, donde se derivan las aguas a las redes existentes.

Se encarga a Girder Ingenieros la redacción del correspondiente proyecto de ejecución "PROYECTO DE SANEAMIENTO EN CLÍNICA ASUNCIÓN".

Por lo tanto, el objeto del proyecto es definir, a nivel de proyecto constructivo, las actuaciones a llevar a cabo para la construcción de una nueva red separativa del saneamiento de la Clínica Asunción, así como de las edificaciones situadas en Izaskungo Aldapa.

2.- DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

En el estado actual el saneamiento de la zona de estudio lo constituyen dos diferentes redes independientes entre sí, mediante un sistema unitario de fecales y pluviales con dimensiones variables en diferentes tramos.

La primera de las redes está compuesta por una serie de colectores construidos en la zona de aparcamiento y carga-descarga de la propia Clínica Asunción, los cuales parten de diferentes puntos de la clínica y se dirigen a una arqueta de reciente construcción, en el lugar donde anteriormente se disponía de una fosa séptica. A este punto también llega una conducción proveniente de los sumideros de toda esta zona de aparcamiento.



A partir de esta reciente arqueta, la conducción se dirige hacia la carretera N-1, mediante colector de 300 mm, el cual desagua en el margen derecho de la carretera, mediante una actuación realizada debido a la obstrucción de la tubería que cruzaba dicha carretera.



En cuanto a la segunda de las redes, esta discurre en las edificaciones situadas en Izaskungo Aldapa, en la que se recogen de manera unitaria tanto las aguas pluviales como las aguas fecales. Dicha red tiene una serie de arquetas y sumideros que recogen dichas aguas, cruza un colector Izakungo Aldapa, y vierte al talud de la propia calle.



3.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Considerando que el objeto del proyecto es dar solución a las aguas de saneamiento de la Clínica Asunción debido a los problemas existentes de vertido junto a la carretera N-1, se citan varios aspectos que se han tenido en cuenta para el dimensionamiento de la red.

3.1.-ASPECTOS GENERALES

3.1.1.-CAUDALES

En el anejo correspondiente se presenta un estudio detallado de los caudales considerados en este documento, en el cual se define el alcance del saneamiento planteado mediante planos identificativos de las superficies de vertido. Considerando la población de la zona de actuación y mediante una serie de formulaciones se podría llegar a estimar la población en el año horizonte, y a partir de ella, los caudales domésticos.

Para la determinación de caudales punta, caudales medios y caudales mínimos se han seguido las fórmulas de la Confederación hidrográfica del Norte (1995), según se recoge en la Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano, elaborada por el CEDEX, año 2007.

3.1.2.-CRITERIOS HIDRÁULICOS

Desde el punto de visto hidráulico, para el cálculo de la red de colectores, se han considerado los siguientes criterios:

- El calado de los colectores para el caudal máximo de diseño no sobrepasará el 85% con el fin de disponer de ventilación suficiente en los mismos.
- La velocidad máxima para el mismo caudal no superará los 3 m/s, salvo excepciones puntuales, con calado inferior al 10% de la sección, y justificadas. Cuando las velocidades esperables en un tramo de colector superen estos valores, se incluirán pozos de resalto, específicamente diseñados para tal fin.
- La velocidad mínima admisible será de 0,3 m/s.
- Se verificará el cumplimiento de las condiciones de autolimpieza para caudal punta, considerando un tamaño de partícula de 2 mm.
- Los colectores se proyectarán en PVC compacto hasta el diámetro 500 mm, SN4 y SN 8, por ser este un material de fácil colocación en zanja y precio ajustado.
- La tubería quedará tendida en zanja y cubierta con hormigón HM-20 en el caso de zanjas de profundidad menor a 0,60 m, y con arena en el resto de los casos, realizándose el recubrimiento bien con arena o material granular de cantera en el caso general, o bien con hormigón en las zonas donde sea preciso el refuerzo de la conducción. El recubrimiento mínimo sobre generatriz superior será de 0,80 m. Pueden

adoptarse recubrimientos mínimos algo superiores en casos en los que la presencia de múltiples servicios haga favorable un tendido algo más profundo para facilitar el cruce bajo ellos.

- Las zanjas tendrán la menor profundidad compatible con los recubrimiento mínimos citados, y taludes laterales 1:t (t máxima 10, t normal 2 y t mínima 1), quedando prevista la posibilidad de entibaciones y prezanjas para zonas profundas (>1,5M), frecuentes en este proyecto, o para zonas con presencia de agua.
- Se dispondrán pozos de registro visitables al menos cada 40 m, salvo excepciones, y en todos los puntos de quiebro en planta y alzado del colector, así como en las acometidas. Su diámetro interior mínimo será de Ø1.200 mm. Los accesos estarán provistos de una media caña en la base para dar continuidad al flujo y evitar saltos.

4.- CRITERIOS DE VALORACIÓN

Para la valoración presupuestaria, se ha seguido los siguientes criterios:

Zanjas

Las zanjas se han clasificado en diez tipos, que contemplan la unidad completa de ejecución de la misma y su posterior relleno con la sección tipo indicada en los planos, independientemente de su diámetro, hasta la sección tipo de pavimento, incluso la zona verde a reponer con la sección tipo indicada en los planos de zanjas en tierras:

- ZANJA TIPO Z-01 $H \leq 0,6$ M EN TIERRAS
- ZANJA TIPO Z-02 $H \leq 0,6$ M EN CALZADA
- ZANJA TIPO Z-03 $0,6$ M $< H \leq 1,5$ M EN TIERRAS
- ZANJA TIPO Z-04 $0,6$ M $< H \leq 1,5$ M EN CALZADA
- ZANJA TIPO Z-05 $1,5$ M $< H \leq 2,5$ M EN TIERRAS
- ZANJA TIPO Z-06 $1,5$ M $< H \leq 2,5$ M EN CALZADA
- ZANJA TIPO Z-07 $2,5$ M $< H \leq 3,5$ M EN TIERRAS
- ZANJA TIPO Z-08 $2,5$ M $< H \leq 3,5$ M EN CALZADA
- ZANJA TIPO Z-09 $H > 3,5$ M EN TIERRAS
- ZANJA TIPO Z-10 $H > 3,5$ M EN CALZADA

En todos los casos, se considera incluido en el metro lineal de cada tipo, la excavación, el agotamiento de la tubería, las operaciones de limpieza de la zanja en caso de aporte de aguas de lluvia o del propio saneamiento, así como los apoyos de la tubería, arriñonamientos y protecciones: protección de hormigón en el tubo de PVC y cama y arriñonamiento de arena en los casos definidos según planos. Igualmente se incluyen recubrimientos y rellenos como se refleja en los planos.

Adicionalmente, se retribuirán económicamente los cruces con un servicio afectado. Este precio para aplicar contempla e incluye la reposición del servicio afectado, en caso de rotura o necesidad de desvío, aplicando para él las secciones tipo actualmente existentes en la zona afectada. Se abonarán una única vez en cada punto de cruce, independientemente del número de servicios que crucen el colector en ese punto.

La pérdida de rendimiento para la ejecución de la zanja del colector por la presencia de los servicios indicados está incluida en las diferentes unidades de zanja.

Adicionalmente, se han dividido las secciones tipo de las zanjas en función de la altura media y considerando dicha altura como la distancia en vertical entre la cota de urbanización y la rasante de agua de la tubería.

Entibaciones

Para la ejecución de dichas zanjas se han considerado una entibación metálica con arriostramientos telescópicos, la cual se utilizará en zanjas con altura superior a 1,50 metros. Dicha entibación será abonada mediante metros cuadrados de las paredes entibadas.

Tuberías

Se medirán, según diámetro, material y sistema de ejecución, como distancia entre las caras interiores de los pozos que unen, independientemente de la longitud de fabricación de los tubos, y de los cortes requeridos.

Arquetas y pozos de registro

Existen un tipo de pozo de registro, prefabricados, dividido en dos diferentes unidades, según la altura del mismo:

- Diámetro interior 1200 mm : con una profundidad menor o igual a 2 m.
- Diámetro interior 1200 mm : con una profundidad superior a 2 m.

Estos pozos se medirán por unidades ejecutadas, completas, incluyendo pates, tapas, juntas elastoméricas de estanqueidad, taladros, excavación y posterior relleno, completamente instalados.

Reposiciones

En el caso de los firmes, mezclas bituminosas, se abonará por tonelada repuesta, conforme la sección tipo propuesta en los planos, con arreglo a los precios correspondientes del cuadro de precios.

En el caso de las cunetas, se repondrá el mismo tipo existente en el lugar de reposición, abonándose con los precios del cuadro de precios correspondiente.

Seguridad y salud

Se medirán las unidades conforme indicaciones del Estudio de Seguridad y Salud, realizando las mediciones de las unidades empleadas a los precios unitarios ofertados.

Gestión de residuos

El transporte, vertido y abono del canon de vertido de los excedentes de la excavación se incluyen en los precios unitarios relativos a la gestión de residuos. Además, todo producto procedente de demolición se abonará a los precios indicados en el Anejo de gestión de residuos, aplicada la baja contractual correspondiente.

Control de calidad

Hasta el 1'5% del presupuesto de ejecución material se considera incluido en el precio. En el caso de que se soliciten análisis adicionales, se valorarán a los precios indicados en el Anejo correspondiente, aplicando la baja contractual precedente.

5.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

Se establece, a modo de orientación, un plazo de ejecución de las obras de CINCO (5) MESES, justificado en base del plan de trabajos que se acompaña en el anejo correspondiente. No obstante, el plazo definitivo se determinará en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que sirva de base en la adjudicación de la obra.

El plazo de garantía será de UN (1) AÑO.

6.- PRESUPUESTO

Se especifica con detalle en el Documento nº 4 del presente proyecto, ascendiendo el presupuesto de ejecución material a la cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS TRES euros con SETENTA Y UN céntimos (**447.403,71 €**) y el presupuesto base de licitación de las mismas a la cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS DIECISEIS euros con SESENTA céntimos (**644.216,60 €**)

7.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Dado que el plazo de ejecución previsto para la ejecución de la obra, y que es definido en el anejo nº 06 del presente documento, es inferior a dos años, en el presente Proyecto no procede la revisión de precios.

8.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre de 2001, y modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por tratarse de un contrato de obras con importe total superior a 500.000 euros, es necesaria una prescripción en cuanto a la clasificación del contratista.

GRUPO: E Hidráulicas

SUBGRUPO: 1 Abastecimientos y saneamientos.

CATEGORÍA: 2, anualidad media entre 150.000 euros y 360.000 euros

9.- EQUIPO REDACTOR

Se adjunta a continuación las personas que han participado en el presente proyecto.

- Miguel Ángel Otero Barreiro: Ingeniero de caminos, canales y puertos
- Asier Aramburu Gonzalez: Ingeniero técnico en topografía
- Ander Pérez de Lastra: Ingeniero civil
- Xabier Otxoa Muñoz: Ingeniero de caminos, canales y puertos
- Raúl Matellanes Pastoriza: Ingeniero de caminos, canales y puertos
- Nagore Gomez Martinez: Delineación
- Marta González Rodriguez: Administrativa

10.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1- MEMORIA

1. MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA:

- ANEJO Nº 01: Características principales del Proyecto
- ANEJO Nº 02: Topografía y cartografía
- ANEJO Nº 03: Estudio y cálculos hidráulicos
- ANEJO Nº 04: Trazado
- ANEJO Nº 05: Obras de fábrica. Cálculos estructurales
- ANEJO Nº 06: Plan de obra
- ANEJO Nº 07: Justificación de precios
- ANEJO Nº 08: Control de calidad
- ANEJO Nº 09: Gestión de residuos
- ANEJO Nº 10: Estudio de seguridad y salud

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

- 1.- MEDICIONES
- 2.- CUADROS DE PRECIOS
- 3.- PRESUPUESTO
- 4.- RESUMEN DE PRESUPUESTO

Donostia- San Sebastián, a junio de 2021

Autor del proyecto
girderingenieros s.l.

Miguel Ángel Otero
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Xabier Otxoa
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

MEMORIA

AURKIBIDEA

- 1.- PROIEKTUAREN AURREKARIAK ETA HELBURUA**
- 2.- EGUNGO EGOERAREN DESKRIBAPENA**
- 3.- OBREN DESKRIBAPENA**
- 4.- ERAGINDAKO ZERBITZUAK**
- 5.- EGITURAK**
- 6.- EXEKUZIO EPEA ETA BERMEALDIA**
- 7.- AURREKONTUA**
- 8.- PREZIOAK BERRIKUSTEKO FORMULA**
- 9.- KONTRATISTAREN SAILKAPENA**
- 10.- IDAZLE-TALDEA**
- 11.- PROIEKTU HAU OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK**

1.- PROIEKTUAREN AURREKARIAK ETA HELBURUA

Tolosako udal mugapeko Asunción Klinikaren eremuan, gaur egun, saneamendu-sare bateratua dago. Sare horrek, hainbat arrazoi direla medio, bere ur beltzak N-1 errepidearen ondoan isurtzen ditu, klinikaren parean. Hori dela eta, Gipuzkoako Ur Kontsoltzioak irtenbidea aurkitu die arazo horri. Proiektuaren esparrua, funtsean, Asuncion Klinikatik Santa Klara kaleko punturik baxueneraino iristen da, non urak dauden sareetara bideratzen baitira.

Girder Ingenieroseri eskatzen zaio "ASUNCIÓN KLINIKAKO SANEAMENDU-PROIEKTUA" saneamendu-PROIEKTUA" izeneko proiektua idazteko.

Beraz, proiektuaren helburua da Asuncion Klinikaren saneamendua eta Izaskungo Aldapan dauden eraikinak bereizteko sare berri bat eraikitzeke egin beharreko jarduerak zehaztea, eraikuntza-proiektuaren mailan.

2.- EGUNGO EGOERAREN DESKRIBAPENA

Egungo egoeran, azterlanaren eremuko saneamendua bi sare independentek osatzen dute, tarte desberdinetan dimentsio aldakorrak dituzten ur beltzen eta euri-uren sistema bateratuaren bidez.

Lehenengo sareak Asuncion Klinikako aparkaleku eta zamalanetarako gunean eraikita dauden kolektore batzuk ditu. Kolektore horiek klinikako hainbat puntutatik abiatzen dira eta berriki eraikitako kutxeta batera bideratzen dira, lehen hobi septikoa zegoen tokian. Puntu horretara, aparkaleku-eremu horretako hustubideetatik datorren hodia ere iristen da.



Kutxeta berri horretatik aurrera, eroanbidea N-1 errepiderantz doa, 300 mm-ko kolektorearen bidez. Kolektore horrek errepidearen eskuinaldean husten du ura, errepide hori zeharkatzen zuen hodia buxatu egin delako.



Bigarren sareari dagokionez, Izaskungo Aldapan dauden eraikuntzetan dago, eta bertan biltzen dira bai euri-urak bai ur beltzak. Sare horrek ur horiek biltzen dituzten kutxetak eta hustubideak ditu, Izaskungo Aldapa kolektore bat gurutzatzen du eta kaleko ezpondara isurtzen du.



3.- ONARTUTAKO IRTENBIDEAREN JUSTIFIKAZIOA

Proiektuaren helburua Asuncion Klinikako saneamendu-urei irtenbidea ematea denez, N-1 errepidearen ondoan dauden isurketa-arazoak direla eta, sarea dimentsionatzeko kontuan hartu diren zenbait alderdi aipatzen dira.

3.1.-ALDERDI OROKORRAK

3.1.1.-UR EMARIAK

Dagokion eranskinean dokumentu honetan kontuan hartutako ur-emarien azterketa sakona bildu dugu, eta bertan antolatuko den saneamenduaren irismena definitzen da isurketa-azalerak identifikatzeko planoen bitartez. Kontuan hartuta gure jarduera eremuan bizi den biztanle-kopurua, eta hainbat formula erabilia, zehaztutako mugako urtean biztanle kopurua zenbatekoa izango den kalkula daiteke, eta hortik aurrera, baita etxebizitzetatik jasoko diren ur-emariak ere.

Puntako emariak, batez besteko emariak eta gutxieneko emariak zehazteko Espainiako Iparraldeko Ur-Konfederazioak emandako formulak (1995) erabili dira, CEDEX delakoak 2007an prestatutako Hiriko Saneamendu eta Drainatze Sareen Gida Teknikoan jasotakoaren arabera.

3.1.2.-IRIZPIDE HIDRAULIKOAK

Ikuspuntu hidraulikotik, hodi biltzaileen sarea kalkulatzeko ondoko irizpide hauek hartu dira kontuan:

- Hodi biltzaileen sarkura diseinuko ur-emari maximoarentzat ez da % 85tik gorakoa izango, eta horrela hodietan aireztapen egokia egongo da.
- Jakineko emari baten abiadura maximoa ez da 3m/s baliotik gorakoa izango, jakineko salbuespen batzuk kenduta, eta sarkura ebakiduraren % 10etik beherakoa izango da, eta justifikatuta. Hodi biltzailearen tarte batean aurreikusten den abiadura balio horietatik gorakoa denean, irtegunegune-putzuak sartuko dira, horretarako berariaz diseinatuta daudenak.
- Abiadura minimo onargarria 0,3 m/s baliokoa izango da.
- Puntako emarietan autogarbiketa baldintzak betetzen direla egiaztatuko da, partikularen 2 mm-ko neurria kontuan hartuta.
- Hodi biltzaileak PVC trinkoan proiektatu dira 500 mm-ko diamentroraino, SN4, material hau zangan ezartzen erraza delako eta prezio egokia duelako.
- Tutuak zangan sartuta hedatuko dira, giltzurrun-formarekin eta HM-20 hormigoiarekin instalita 0,60 m baina gutxien duten zangan kasuan, eta hondarrakin besteetan, eta estaltzeko hondarra zein harrobiko material pikortsua erabili daiteke orokorrean, edo bestela, hormigoia erabiliko da hoditeria sendotu behar den kasuetan. Estaldura minimoa goiko sortzailearen gainetik 0,80 metrokoa izango da. Gerta daiteke

zerbitzu bat baino gehiago dauden tokietan gutxieneko estaldurak apur bat handiagoak izatea, hoditeria sakonago jartzeari esker hodiak bata bestearen azpitik gurutzatzea ahalbidetzen baita.

- Zangen sakonera aipatutako estaldura minimoekin bateragarri den balio minimoa izango dute, eta alboko ezpondak 1:t izango dira eraldatutako harrian eta 1:1 (:V) baliokoak lurzoruetan, eskora-oholtzak eta aurrezangak ezartzea aurretikusten da eremu sakonetan (>1,5M), proiektu honetan sarri aurkituko ditugunak, eta ura aurkitzen dugun eremuetan.
- Bisita daitezkeen kontrol-putzuak ezarriko dira 40 metroko tartearekin gutxienez, salbuespenak salbu, eta hodi biltzailearen goitiko eta aurretiko bistan iskin egiten den gune guztietan, bai eta ur-harguneetan ere. Barrualdeko diametro minimoa Ø1.200 mm-koa izango da. Langileak barrura sartzeko putzu unitario eta hondakin uren putzu guztietan oinarrian tutuerdia izango dute ur-jarioari jarraipena ematearren eta jauziak saihesteko.

4.- BALIOESPEN IRIZPIDEAK

Aurrekontuaren balorazioa prestatzeko ondoko irizpide hauek hartu dira kontuan:

Zangak

Hamar motako zangak bereizten dira eta denetan zanga gauzatzeko unitate osoa biltzen da, bai eta ondoren betetzea ere, planoetan adierazitako ebakidura-motarekin, diametroa edozein delarik ere, berrezarriko den zoladuraren edo berdegunearen ebakidura-mota arte, berdegunea barne lurran egin behar diren zangetan. Horren guztiaren eskema planoetan jasota dago.

- ZANJA TIPO Z-01 $H \leq 0,6$ M EN TIERRAS
- ZANJA TIPO Z-02 $H \leq 0,6$ M EN CALZADA
- ZANJA TIPO Z-03 $0,6$ M $< H \leq 1,5$ M EN TIERRAS
- ZANJA TIPO Z-04 $0,6$ M $< H \leq 1,5$ M EN CALZADA
- ZANJA TIPO Z-05 $1,5$ M $< H \leq 2,5$ M EN TIERRAS
- ZANJA TIPO Z-06 $1,5$ M $< H \leq 2,5$ M EN CALZADA
- ZANJA TIPO Z-07 $2,5$ M $< H \leq 3,5$ M EN TIERRAS
- ZANJA TIPO Z-08 $2,5$ M $< H \leq 3,5$ M EN CALZADA
- ZANJA TIPO Z-09 $H > 3,5$ M EN TIERRAS
- ZANJA TIPO Z-10 $H > 3,5$ M EN CALZADA

Kasu denetan zanga mota bakoitzaren metro linealaren barne sartzen da hondeaketa, hoditeriaren ura kanporatzea, euri urak jasotzen badira edo saneamenduaren beraren garbiketa jarduerak, hoditeriaren euskarriak, giltzurrun itxurakoak: hondarrezkoak PVC tutu denean, eta hormigoikoak planoetan horrela azaltzen bada, estaldurak, betegarriak eta eragindako zerbitzuetan eragindako kalteak. Izan ere, eragindako zerbitzuak etengabe aurkituko ditugu planoetan ikusten denez.

Osagarri gisa, eragindako zerbitzu batekin gurutzatzen den aldiro ekonomikoki ordainduko da. Ordaindu beharreko prezioan barne sartzen da kaltetutako zerbitzu berria ezartzea, hausten bada edo lekuz aldatzea beharrezkoa bada, eta gaur egun eragindako eremuan bertan dauden ebakidura motak berak ezarrita. Gurutzaguneko gune bakoitzean behin baino ez da ordainduko, gune horretan hodi biltzailearekin gurutzatzen den zerbitzu-kopurua kontuan hartu gabe.

Hodi biltzailearen zanga gauzatzeko errendimendua galtzea inguruan aipatutako zerbitzuak daudelako zanga unitate horietan sartuko da.

Horren guztiaren gehigarri gisa, zangen ebakidura motak sailkatu egin dira batez besteko altueraren arabera, eta altuera hori urbanizazioaren mailaren eta hoditeriako uraren mailaren arteko distantzia bertikalari dagokio.

Eskora-oholtzak

Aipatutako zanga horiek egiteko, txarrantzatze teleskopikoak dituen eskoratze metalikoa erabiliko dira, 1,50 metrotik gorako altuerako zangetan. Eskoratze hori hormen metro karratuen bidez ordainduko da.

Tutuak

Diametroa, materiala eta gauzatzeko sistemaren arabera neurtuko dira, lotzen dituzten putzuen barruko aldean arteko distantziaren arabera ere, hodian fabrikazio-luzera eta egin beharreko ebaketak alde batera utzita.

Kutxatilkak eta kontrol-putzuak

Aurrefabrikatutako erregistro putzu mota bat dago, bi unitatetan banatua, haren altueraren arabera:

- -1.200 mm-ko barne-diametroa: 2 m-ko sakonera edo txikiagoa.
- -1.200 mm-ko barne-diametroa: 2 m-tik gorako sakonera.

Kontrol-putzu horiek unitate burutuen arabera neurtuko dira, osoak, pateak, tapak, estankotasun juntura elastomerikoak, zulagailuak, hondeaketa eta ondoren betelana barne, guztiz instalatuta.

Berezarpenak

Bide-zoruen, aglomeratuaren kasuan, berrezarritako toneladaka ordainduko da, planoetan proposatutako ebakidura motaren arabera, eusteko oinarria eta egituraren bide-zoruaren oinarria barne hartuta.

Arekei dagokionez, berrezarri behar den tokian bertan dagoen mota berekoa hautatuko da, eta dagokion prezioen koadroko prezioak erabiliko dira ordaintzeko.

Segurtasuna eta osasuna

Unitateak neurtzeko Segurtasuna eta Osasuna Azterketan jasotako oharrei jarraituko zaio, erabili diren unitateak neurtzean eskainitako prezio unitarioak hartuko dira kontuan.

Hondakinen kudeaketa

Hondeaketen soberakinak garraiatzea, botatzea eta dagokion kanona ordaintzeari dagokion kopurua hondakinen kudeaketari dagozkion aleko prezioetan sartzen dira. Alabaina, eraispenetik datozen produktu guztietan hondakinak kudeatzeko eranskinean adierazitako prezioak erabiliko dira, dagokion kontratu-beherapena ezarrita.

Kalitate kontrola

Exekuzio materialaren aurrekontuko %1'5 zenbatekoa prezioan sartuta dagoela kalkulatu da, Prezioak Justifikatzeko eranskinean adierazten den bezala.

Azterketa osagarriak eskatzen badira, dagokion eranskinean adierazitako prezioak balioztatuko dira, eratorritako kontratu beherapena ezarrita

5.- EXEKUZIO EPEA ETA BERMEALDIA

Lanak egiteko gutxi gorabeherako epe gisa BOST (5) HILABETEKO epea zehaztu da. Epe hori dagokion eranskinean biltzen den laneko planetan oinarrituta erabaki da. Alabaina, behin betiko epea obra eskuratzeko oinarri gisa hartuko den Administrazio Klausula Partikularren Orrietan zehaztuko da.

Bermearen epea URTEBETEKOA (1) da.

6.- AURREKONTUA

Lanen aurrekontua proiektu honen 4. dokumentuan zehaztuta dago. Lanen burutze materialaren aurrekontua LAUREHUN ETA BERROGEITA ZAZPI MILA LAUREHUN ETA HIRU euro eta HIRUROGEITA HAMAICA zentimokoa (**447.403,71 €**) da, eta lan horien kontrata bidezko exekuzioaren aurrekontua SEIEHUN ETA BERROGEITA LAU MILA BERREHUN ETA HAMASEI euro eta HIRUROGEI zentimokoa (**644.216,60 €**) da.

7.- PREZIOAK BERRIKUSTEKO FORMULA

Obra gauzatzeko aurreikusitako epea, dokumentu honetako 06. eranskinean zehaztutakoa, bi urtetik beherakoa denez, proiektu honetan ez da beharrezkoa prezioak berrikustea.

8.- KONTRATISTAREN SAILKAPENA

Alderdi Publikoko 9/2017 legearen 77 artikulua arabera, azaroaren 8koa, eta Administrazio Publikoko Kontratuen Legedi orokorraren arabera, 2001eko urriaren 12ko 1098/2001 Errege Dekretuak onartua eta abuztuaren 28ko 773/2015 Errege dekretuarekin aldatu zena, obra kontratuaren zenbatekoa guztira 500.000 eurotik gorakoa denez, beharrezkoa da kontratistaren sailkapenari buruzko eskakizuna betetzea.

TALDEA: E Hidraulikoak

AZPITALDEA: 1 Ur hornidurak eta saneamenduak

KATEGORIA: 2, batez besteko urterokoa 150.000 euro eta 360.000 euro bitartekoa.

9.- IDAZLE-TALDEA

Ondoren proiektu honetan parte hartu dutenen zerrenda bildu da:

- Miguel Ángel Otero Barreiro: Bide, ubide eta portuetako ingeniaria
- Asier Aramburu Gonzalez: Topografian ingeniari teknikoa
- Ander Pérez de Lastra: Ingeñari Zibila
- Xabier Otxoa Muñoz: Bide, ubide eta portuetako ingeniaria
- Raúl Matellanes Pastoriza: Bide, ubide eta portuetako ingeniaria
- Nagore Gomez Martinez: Delineatzailea
- Marta González Rodriguez: Administraria

10.- PROIEKTU HAU OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK

1. DOKUMENTUA- MEMORIA

1. MEMORIA

MEMORIARI ERANSKINAK:

- 01. ERANSKINA: Proiektuaren ezaugarri nagusiak
- 02. ERANSKINA: Topografia eta kartografia
- 03. ERANSKINA: Ikerketa eta kalkulu hidraulikoak
- 04. ERANSKINA: Trazatua
- 05. ERANSKINA: Fabrika obrak
- 06. ERANSKINA: Obra plana
- 07. ERANSKINA: Prezioen justifikazioa
- 08. ERANSKINA: Kalitate kontrola
- 09. ERANSKINA: Hondakinen kudeaketa
- 10. ERANSKINA: Segurtasun eta osasunaren azterketa

2. DOKUMENTUA- PLANOAK

3. DOKUMENTUA- BALDINTZA TEKNIKOEN PLEGUA

4. DOKUMENTUA- AURREKONTUA

- 1.- NEURKETAK
- 2.- PREZIOEN KOADROAK
- 3.- AURREONTUA
- 4.- AURREKONTUAREN LABURPENA

Donostia- San Sebastián, 2021eko ekaina

girderingenieros s.l.p.
Txostenaren egileak

Miguel Ángel Otero
Bide, ubide eta portuetako ingeniaria

Xabier Otxoa
Bide, ubide eta portuetako ingeniaria

ANEJO Nº 01. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO

ÍNDICE

- 1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES**
- 2.- SOLUCIÓN PROPUESTA**
- 3.- PRESUPUESTOS**
- 4.- PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE**

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Nombre del proyecto: PROYECTO DE SANEAMIENTO EN CLÍNICA ASUNCIÓN.
- Municipio: TOLOSA
- Características: Se proyecta una nueva red separativa de saneamiento desde la Clínica Asunción hasta Santa Klara Kalea en Tolosa discurriendo por Izaskungo Aldapa.

2.- SOLUCIÓN PROPUESTA

Se plantean la ejecución una nueva red separativa de saneamiento mediante un colector de fecales y otro de pluviales en una misma zanja, ambos de Ø 315 mm, con pozos de registro con una separación máxima de 40 metros entre ellos, pendiente máxima del 15% y mínima del 1%, y dando servicio a las viviendas situadas en Izaskungo Aldapa.

3.- PRESUPUESTOS

- PEM: **447.403,71 €** (CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y UN céntimos).
- PBL (con IVA): **644.216,60 €** (SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS).

4.- PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

Se describen detalladamente en la Memoria las actuaciones más importantes descritas en el presente Proyecto, acompañándose a título informativo un listado de las unidades más significativas del presente Proyecto, hasta alcanzar un total del 80 % del presupuesto total del Proyecto.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE	%	% AC.
PVC TØ315	2.491,04	m	TUBERÍA PVC TEJA Ø 315 MM	32,51	80.983,71	18,10	18,10
ENT008	3.801,72	m2	ENTIBACIÓN METÁLICA	15,36	58.394,42	13,05	31,15
550.001	1.658,57	m2	LOSA HORMIGÓN E=20 CM BAJO CALZADA	25,42	42.160,85	9,42	40,58
PR 1.2 _PF-2	37,00	u	P.R. 1200 BASE Y ELEMENTOS PREF. HASTA	956,03	35.373,11	7,91	48,48
542.111	365,71	t	M.B.C. TIPO AC 22 BASE 60/70 S CALIZA (S-20)	79,58	29.103,20	6,50	54,99
CON001C	440,55	m	ZANJA TIPO Z-04 0,6 M<H<=1,5 M EN CALZADA	44,76	19.719,02	4,41	59,39

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE	%	% AC.
D02PF003	78,00	u	CRUCE DE SERVICIO AFECTADO	240,22	18.737,16	4,19	63,58
CON001T	371,85	m	ZANJA TIPO Z-03 0,6 M<H<=1,5 M EN TIERRAS	48,11	17.889,70	4,00	67,58
17.03.02	642,06	t	RETIRADA DE FRESADO, AGLOMERADO O ASFALTO	27,00	17.335,62	3,87	71,46
CON002T	295,51	m	ZANJA TIPO Z-05 1,5 M<H<=2,5 M EN TIERRAS	58,00	17.139,58	3,83	75,29
CON002C	294,28	m	ZANJA TIPO Z-06 1,5 M<H<=2,5 M EN CALZADA	54,93	16.164,80	3,61	78,90
542.151	194,88	t	M.B.C. TIPO AC 16 SURF 60/70 D CALIZA (D-12)	81,58	15.898,31	3,55	82,45

ANEJO Nº 02 TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

ÍNDICE

1.- OBJETIVO DEL TRABAJO

2.- DESARROLLO DEL TRABAJO

- 2.1.- SISTEMAS DE REFERENCIA
- 2.2.- RED BÁSICA
- 2.3.- INTERSECCIÓN INVERSA
- 2.4.- POLIGONAL
- 2.5.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

3.- LIBRETAS DE CAMPO Y OBSERVACIONES

- 3.1.- OBSERVACIONES DE LAS BASES CON TÉCNICAS GNSS
- 3.2.- LECTURAS DE LAS INTERSECCIONES INVERSAS
- 3.3.- LECTURAS DE LA POLIGONAL

4.- CÁLCULO Y RESULTADO

- 4.1.- RESULTADO DE LAS LECTURAS MEDIANTE TÉCNICAS GNSS
- 4.2.- RESULTADOS DE LAS INTERSECCIONES INVERSAS
- 4.3.- RESULTADO DE LA POLIGONAL
- 4.4.- LISTADO DE LAS BASES
- 4.5.- CÁLCULO Y EDICIÓN

5.- GRÁFICO DE LA RED

6.- RESEÑAS DE VÉRTICE

1.- OBJETIVO DEL TRABAJO

El objeto del trabajo es la obtención del levantamiento topográfico a escala 1:250 del ámbito del proyecto para que sirva de base cartográfica en la redacción del proyecto de saneamiento en la Clínica Asunción de Tolosa.

Además, se procedió a la materialización y observación de las bases de replanteo en la zona de trabajo.

2.- DESARROLLO DEL TRABAJO

El desarrollo de los trabajos topográficos se ha realizado en varias fases. La primera consistió en realizar lecturas en las bases nuevas con técnicas de GNSS y apoyándonos en la Red Geodésica de estaciones permanentes. La siguiente fue una intersección inversa apoyándonos en las bases de la red básica municipal de Tolosa y otra apoyándonos en las bases nuevas sacadas anteriormente. La otra base fue una poligonal cerrada, entre las bases nuevas sacadas mediante técnicas GNSS e intersección inversa. Y la última fase consistió en la radiación de los puntos necesarios para el taquimétrico con una estación total.

2.1.- SISTEMAS DE REFERENCIA

El sistema de Referencia utilizado es el ETRS-89. Se emplea la Proyección UTM, huso 30, como sistema cartográfico de representación.

2.2.- RED BÁSICA

2.2.1.- MATERIALIZACIÓN

En cuanto a la materialización, se deja constancia en el terreno de los vértices mediante señales permanentes con clavos. Las bases están situadas de tal modo que desde cada uno de los vértices existe visibilidad a por lo menos otros dos vértices de la red.

2.2.1.- OBSERVACIÓN

Lo primero que se hizo fue conectar el GPS móvil con la red geodésica de estaciones activas de Euskadi, y una vez conectados nos estacionamos en las nuevas bases. En estas bases se hicieron diez lecturas para dar coordenadas planimétricas y altimétricas.

Las demás bases se sacaron haciendo intersecciones inversas y poligonales con una estación total.

Y finalmente, mediante la utilización de una estación total se tomaron todos los demás puntos necesarios para definir planimétrica y altimétricamente la zona objeto de trabajo. Todos estos puntos llevan una codificación de campo para facilitar su posterior edición. El cálculo de los puntos radiados se realizó con el programa MDT.

El aparato utilizado ha sido un GPS Hiper Pro L1+L2 de doble frecuencia junto al colector de datos FC-100.

Características del GPS Hiper Pro L1+L2:

Es un GPS de doble frecuencia para aplicaciones en tiempo real (RTK + OTF). Integra antena GPS+GLONASS tipo Microstrip receptor GPS+GLONASS, baterías internas y tarjeta de radio (receptor móvil).

Dispone de 40 canales para seguimiento de satélites. Precisión de 10mm + 1.5ppm tanto en horizontal como en vertical.

Alcance de radio en condiciones favorables en torno a 8-10kms.

Características de la libreta FC-100:

El colector de datos trabaja bajo el Sistema Operativo Windows CE v. 3.0 con el software TOPSURV para observaciones en tiempo real. Incluye taquimetría, replanteo de puntos, cálculo de superficies, múltiples sistemas de coordenadas, proyecciones y datums (UTM, WGS84, modelos digitales del terreno, Sistema Local mediante calibración, edición de datos, librería de códigos, etc.).

2.3.- INTERSECCIÓN INVERSA

Para el cálculo de la primera intersección inversa se realizaron lecturas a tres bases de la red básica municipal de Tolosa, exactamente a las bases 726, 727 y 816. Las lecturas se realizaron en círculo directo e inverso. Mediante el cálculo de intersección inversa calculamos las coordenadas planimétricas y altimétricas de la base Br-19.

Para la segunda intersección inversa se observaron las bases BR-6, BR-7 y BR-13, con este cálculo sacamos las coordenadas de la base BR-14.

2.4.- POLIGONAL

Se realizó una poligonal cerrada, siendo el punto de salida la base BR-3 y punto de llegada la base Br-19.

En esta poligonal se sacaron 4 bases nuevas (ver reseñas) por la zona de actuación.

2.5.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Una vez obtenidas las coordenadas definitivas de las bases del proyecto, con una estación total, se procede a la toma de datos de los puntos del terreno necesarios para elaborar el levantamiento topográfico.

Características de la estación GPT-3003:

Se trata de una estación total de igual características a las de la serie GPT-3000, pero con un completo teclado alfanumérico de 10 teclas para facilitar la introducción de datos. Medición sin prisma hasta 250m con puntero visible de clase 2, gran memoria interna, tecnología de medición por pulsos para evitar que el instrumento ofrezca distancias promediadas incorrectas y software interno con funciones específicas.

Aumento: 30X ; Medición de distancias con prisma : 3000m ; Precisión: $\pm(3mm + 2ppm)e.c.m.$;
Mínima lectura : 0.2mm ; Medición sin prisma : $1.5 \approx 250m$; Precisión angular según DIN 18723 : $10''$;
Mínima lectura : $2''$ y Pantalla de 2 caras.

Características de la libreta Psion WORKABOUT:

Libreta electrónica para conectar a cualquier estación total o GPS TOPCON, con pantalla gráfica. Trabaja con el software Betop para funciones de taquimetría, replanteo, carreteras, túneles, etc. con un enfoque práctico y productivo en todo tipo de obras.

3.- LIBRETAS DE CAMPO Y OBSERVACIONES

3.1.- OBSERVACIONES DE LAS BASES CON TÉCNICAS GNSS

Adjunto se listan las observaciones realizadas con las técnicas GNSS.

Pto Diana	Punto Codigo	Fecha	Hora	Horiz Prec	Vert Prec	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Cont Epoc	Tipo Solución	Nº GPS	Nº GLO
11	9001	14/04/2021	12:51:20	0.010	0.016	11478.7524	9542.9585	-97.0514	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	5
12	9001	14/04/2021	12:51:34	0.012	0.020	11478.7509	9542.9757	-97.0552	13	PHASE_DIFF_FIXED	5	5
13	9001	14/04/2021	12:52:05	0.012	0.020	11478.7474	9542.9658	-97.0396	30	PHASE_DIFF_FIXED	5	5
14	9001	14/04/2021	12:52:29	0.013	0.020	11478.7416	9542.9545	-97.0386	21	PHASE_DIFF_FIXED	5	5
15	9001	14/04/2021	12:52:47	0.013	0.020	11478.7362	9542.9586	-97.0258	16	PHASE_DIFF_FIXED	5	5
16	9001	14/04/2021	12:52:59	0.011	0.018	11478.7338	9542.9666	-97.0277	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	5
17	9001	14/04/2021	12:53:11	0.009	0.014	11478.7323	9542.9697	-97.0432	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	5
18	9001	14/04/2021	12:53:23	0.011	0.017	11478.7357	9542.9728	-97.0368	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	5
19	9001	14/04/2021	12:53:35	0.012	0.019	11478.7364	9542.9708	-97.0400	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	5
20	9001	14/04/2021	12:53:49	0.012	0.019	11478.7425	9542.9714	-97.0270	12	PHASE_DIFF_FIXED	4	5
21	9003	14/04/2021	12:55:07	0.010	0.015	11449.7945	9536.8480	-97.0574	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	4
22	9003	14/04/2021	12:55:18	0.009	0.015	11449.7993	9536.8536	-97.0746	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	4
23	9003	14/04/2021	12:55:29	0.011	0.018	11449.8019	9536.8498	-97.1075	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	4
24	9003	14/04/2021	12:55:40	0.011	0.017	11449.7924	9536.8483	-97.0991	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	4
25	9003	14/04/2021	12:55:54	0.012	0.019	11449.8124	9536.8493	-97.0909	13	PHASE_DIFF_FIXED	5	3
26	9003	14/04/2021	12:56:07	0.012	0.019	11449.8096	9536.8376	-97.0696	12	PHASE_DIFF_FIXED	5	4
27	9003	14/04/2021	12:56:18	0.011	0.017	11449.8045	9536.8396	-97.0619	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	4
28	9003	14/04/2021	12:56:29	0.011	0.017	11449.8076	9536.8292	-97.0382	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	3
29	9003	14/04/2021	12:56:40	0.010	0.017	11449.8106	9536.8342	-97.0398	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	3
30	9003	14/04/2021	12:56:51	0.010	0.018	11449.8059	9536.8552	-97.0865	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	3
31	9004	14/04/2021	13:01:34	0.010	0.015	11637.0545	9598.4967	-83.0653	5	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
32	9004	14/04/2021	13:01:50	0.005	0.008	11637.0876	9598.5007	-83.0693	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
33	9004	14/04/2021	13:02:01	0.005	0.007	11637.0960	9598.4977	-83.0725	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
34	9004	14/04/2021	13:02:12	0.005	0.008	11637.1072	9598.4984	-83.0654	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
35	9004	14/04/2021	13:02:23	0.006	0.009	11637.1062	9598.4952	-83.0596	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
36	9004	14/04/2021	13:02:34	0.007	0.011	11637.1118	9598.4986	-83.0565	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
37	9004	14/04/2021	13:02:45	0.007	0.011	11637.1147	9598.5016	-83.0544	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	7
38	9004	14/04/2021	13:02:56	0.008	0.013	11637.1205	9598.4965	-83.0530	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	7
39	9004	14/04/2021	13:03:07	0.008	0.013	11637.1200	9598.4964	-83.0589	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	7
40	9004	14/04/2021	13:03:18	0.008	0.013	11637.1201	9598.4973	-83.0558	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	7
41	9005	14/04/2021	13:14:32	0.006	0.009	11863.4564	9566.1322	-77.7694	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
42	9005	14/04/2021	13:14:43	0.007	0.010	11863.4541	9566.1325	-77.7626	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
43	9005	14/04/2021	13:14:54	0.007	0.011	11863.4487	9566.1321	-77.7655	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
44	9005	14/04/2021	13:15:05	0.006	0.010	11863.4428	9566.1317	-77.7727	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
45	9005	14/04/2021	13:15:16	0.005	0.008	11863.4385	9566.1338	-77.7665	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
46	9005	14/04/2021	13:15:26	0.005	0.007	11863.4421	9566.1320	-77.7722	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
47	9005	14/04/2021	13:15:36	0.005	0.007	11863.4409	9566.1268	-77.7810	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
48	9005	14/04/2021	13:15:47	0.005	0.007	11863.4457	9566.1281	-77.7669	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
49	9005	14/04/2021	13:15:58	0.005	0.008	11863.4486	9566.1288	-77.7589	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
50	9005	14/04/2021	13:16:09	0.005	0.008	11863.4400	9566.1304	-77.7572	10	PHASE_DIFF_FIXED	6	6
51	9006	14/04/2021	13:23:45	0.010	0.016	11854.6595	9566.4442	-78.3375	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	6
52	9006	14/04/2021	13:23:56	0.010	0.016	11854.6772	9566.4302	-78.3193	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	6
53	9006	14/04/2021	13:24:07	0.009	0.015	11854.6786	9566.4340	-78.3208	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	6
54	9006	14/04/2021	13:24:19	0.009	0.015	11854.6802	9566.4362	-78.3281	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	6
55	9006	14/04/2021	13:24:30	0.010	0.016	11854.6838	9566.4256	-78.3004	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	6
56	9006	14/04/2021	13:24:44	0.012	0.020	11854.6857	9566.4445	-78.3337	11	PHASE_DIFF_FIXED	4	6
57	9006	14/04/2021	13:25:08	0.012	0.019	11854.6800	9566.4444	-78.3260	23	PHASE_DIFF_FIXED	4	6
58	9006	14/04/2021	13:25:20	0.010	0.017	11854.6787	9566.4392	-78.3276	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	6
59	9006	14/04/2021	13:25:32	0.009	0.015	11854.6759	9566.4426	-78.3346	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	6
60	9006	14/04/2021	13:25:43	0.009	0.015	11854.6731	9566.4515	-78.3598	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	5
61	9007	14/04/2021	13:26:47	0.009	0.015	-18356.8382	-2298.9834	-175.4832	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	6
62	9007	14/04/2021	13:26:58	0.008	0.013	-18356.8425	-2298.9782	-175.4892	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	6
63	9007	14/04/2021	13:27:09	0.007	0.011	-18356.8400	-2298.9861	-175.4737	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	6
64	9007	14/04/2021	13:27:21	0.006	0.010	-18356.8404	-2298.9934	-175.4800	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	5
65	9007	14/04/2021	13:27:32	0.006	0.010	-18356.8433	-2298.9777	-175.5133	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	5
66	9007	14/04/2021	13:27:43	0.007	0.011	-18356.8460	-2298.9757	-175.5245	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	5
67	9007	14/04/2021	13:27:54	0.009	0.015	-18356.8440	-2298.9952	-175.4953	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	5
68	9007	14/04/2021	13:28:05	0.011	0.017	-18356.8464	-2298.9638	-175.5394	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	5
69	9007	14/04/2021	13:28:16	0.010	0.017	-18356.8468	-2298.9328	-175.6094	10	PHASE_DIFF_FIXED	4	5

70	9007	14/04/2021	13:28:53	0.011	0.020	-18356.9752	-2298.9692	-175.5542	21	PHASE_DIFF_FIXED	4	4
91	9004	14/04/2021	0.52939	0.011	0.019	-18569.9282	-2267.2965	-180.9032	11	PHASE_DIFF_FIXED	4	5
92	9004	14/04/2021	0.52953	0.011	0.020	-18569.9246	-2267.2927	-180.9075	11	PHASE_DIFF_FIXED	5	5
93	9004	14/04/2021	0.52965	0.011	0.019	-18569.9237	-2267.2952	-180.9125	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	5
94	9004	14/04/2021	0.52978	0.010	0.017	-18569.9196	-2267.2881	-180.9065	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	6
95	9004	14/04/2021	0.52991	0.009	0.016	-18569.9153	-2267.2910	-180.9010	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	6
96	9004	14/04/2021	0.53003	0.009	0.015	-18569.9130	-2267.2914	-180.9106	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	6
97	9004	14/04/2021	0.53016	0.009	0.015	-18569.9194	-2267.2924	-180.9134	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	6
98	9004	14/04/2021	0.53029	0.008	0.015	-18569.9148	-2267.2931	-180.9173	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	6
99	9004	14/04/2021	0.53042	0.009	0.016	-18569.9168	-2267.2936	-180.9183	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	6
100	9004	14/04/2021	0.53053	0.010	0.017	-18569.9221	-2267.2893	-180.9185	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	6
101	9008	14/04/2021	0.53177	0.009	0.020	-18554.2923	-2267.2142	-179.2689	14	PHASE_DIFF_FIXED	5	4
102	9008	14/04/2021	0.53193	0.009	0.019	-18554.3002	-2267.2106	-179.2384	13	PHASE_DIFF_FIXED	5	4
103	9008	14/04/2021	0.53207	0.009	0.018	-18554.3179	-2267.2085	-179.2435	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	4
104	9008	14/04/2021	0.54255	0.008	0.017	-18554.3211	-2267.2029	-179.2501	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	5
105	9008	14/04/2021	0.54267	0.009	0.017	-18554.3143	-2267.2128	-179.2701	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	5
106	9008	14/04/2021	0.5428	0.010	0.019	-18554.3171	-2267.2241	-179.2932	10	PHASE_DIFF_FIXED	5	5
107	9008	14/04/2021	0.54296	0.010	0.019	-18554.3087	-2267.2222	-179.2961	13	PHASE_DIFF_FIXED	5	5
108	9008	14/04/2021	0.54317	0.009	0.018	-18554.3090	-2267.2164	-179.3124	17	PHASE_DIFF_FIXED	5	5
109	9008	14/04/2021	0.54336	0.010	0.020	-18554.3129	-2267.2139	-179.2929	15	PHASE_DIFF_FIXED	5	5
110	9008	14/04/2021	0.5436	0.011	0.020	-18554.3142	-2267.2130	-179.2961	20	PHASE_DIFF_FIXED	5	5

Punto Diana	Punto Codigo	Fecha	Hora	Alt Antena Base	Alt Antena Diana	Contador Epocas	Satellites Time
11	9001	14/04/2021	12:51:20	0	2	10	00:08.0
12	9001	14/04/2021	12:51:34	0	2	13	00:12.0
13	9001	14/04/2021	12:52:05	0	2	30	00:29.0
14	9001	14/04/2021	12:52:29	0	2	21	00:20.0
15	9001	14/04/2021	12:52:47	0	2	16	00:15.0
16	9001	14/04/2021	12:52:59	0	2	10	00:09.0
17	9001	14/04/2021	12:53:11	0	2	10	00:09.0
18	9001	14/04/2021	12:53:23	0	2	10	00:09.0
19	9001	14/04/2021	12:53:35	0	2	10	00:09.0
20	9001	14/04/2021	12:53:49	0	2	12	00:11.0
21	9003	14/04/2021	12:55:07	0	2	10	00:09.0
22	9003	14/04/2021	12:55:18	0	2	10	00:09.0
23	9003	14/04/2021	12:55:29	0	2	10	00:09.0
24	9003	14/04/2021	12:55:40	0	2	10	00:09.0
25	9003	14/04/2021	12:55:54	0	2	13	00:12.0
26	9003	14/04/2021	12:56:07	0	2	12	00:11.0
27	9003	14/04/2021	12:56:18	0	2	10	00:09.0
28	9003	14/04/2021	12:56:29	0	2	10	00:09.0
29	9003	14/04/2021	12:56:40	0	2	10	00:09.0
30	9003	14/04/2021	12:56:51	0	2	10	00:09.0
31	9004	14/04/2021	13:01:34	0	2	5	00:04.0
32	9004	14/04/2021	13:01:50	0	2	10	00:09.0
33	9004	14/04/2021	13:02:01	0	2	10	00:09.0
34	9004	14/04/2021	13:02:12	0	2	10	00:09.0
35	9004	14/04/2021	13:02:23	0	2	10	00:09.0
36	9004	14/04/2021	13:02:34	0	2	10	00:09.0
37	9004	14/04/2021	13:02:45	0	2	10	00:09.0
38	9004	14/04/2021	13:02:56	0	2	10	00:09.0
39	9004	14/04/2021	13:03:07	0	2	10	00:09.0
40	9004	14/04/2021	13:03:18	0	2	10	00:09.0
41	9005	14/04/2021	13:14:32	0	2	10	00:09.0
42	9005	14/04/2021	13:14:43	0	2	10	00:09.0
43	9005	14/04/2021	13:14:54	0	2	10	00:09.0
44	9005	14/04/2021	13:15:05	0	2	10	00:09.0
45	9005	14/04/2021	13:15:16	0	2	10	00:09.0
46	9005	14/04/2021	13:15:26	0	2	10	00:09.0
47	9005	14/04/2021	13:15:36	0	2	10	00:09.0
48	9005	14/04/2021	13:15:47	0	2	10	00:09.0
49	9005	14/04/2021	13:15:58	0	2	10	00:09.0
50	9005	14/04/2021	13:16:09	0	2	10	00:09.0
51	9006	14/04/2021	13:23:45	0	2	10	00:09.0
52	9006	14/04/2021	13:23:56	0	2	10	00:09.0
53	9006	14/04/2021	13:24:07	0	2	10	00:09.0

54	9006	14/04/2021	13:24:19	0	2	10	00:09.0
55	9006	14/04/2021	13:24:30	0	2	10	00:09.0
56	9006	14/04/2021	13:24:44	0	2	11	00:07.0
57	9006	14/04/2021	13:25:08	0	2	23	00:22.0
58	9006	14/04/2021	13:25:20	0	2	10	00:09.0
59	9006	14/04/2021	13:25:32	0	2	10	00:09.0
60	9006	14/04/2021	13:25:43	0	2	10	00:09.0
61	9007	14/04/2021	13:26:47	0	2	10	00:09.0
62	9007	14/04/2021	13:26:58	0	2	10	00:09.0
63	9007	14/04/2021	13:27:09	0	2	10	00:09.0
64	9007	14/04/2021	13:27:21	0	2	10	00:09.0
65	9007	14/04/2021	13:27:32	0	2	10	00:09.0
66	9007	14/04/2021	13:27:43	0	2	10	00:09.0
67	9007	14/04/2021	13:27:54	0	2	10	00:09.0
68	9007	14/04/2021	13:28:05	0	2	10	00:09.0
69	9007	14/04/2021	13:28:16	0	2	10	00:09.0
70	9007	14/04/2021	13:28:53	0	2	21	00:20.0
91	9004	14/04/2021	0.5293866	0	2	11	00:00.0
92	9004	14/04/2021	0.5295255	0	2	11	00:00.0
93	9004	14/04/2021	0.5296528	0	2	10	00:00.0
94	9004	14/04/2021	0.5297801	0	2	10	00:00.0
95	9004	14/04/2021	0.5299074	0	2	10	00:00.0
96	9004	14/04/2021	0.5300347	0	2	10	00:00.0
97	9004	14/04/2021	0.530162	0	2	10	00:00.0
98	9004	14/04/2021	0.5302894	0	2	10	00:00.0
99	9004	14/04/2021	0.5304167	0	2	10	00:00.0
100	9004	14/04/2021	0.5305324	0	2	10	00:00.0
101	9008	14/04/2021	0.5317708	0	2	14	00:00.0
102	9008	14/04/2021	0.5319329	0	2	13	00:00.0
103	9008	14/04/2021	0.5320718	0	2	10	00:00.0
104	9008	14/04/2021	0.5425463	0	2	10	00:04.0
105	9008	14/04/2021	0.5426736	0	2	10	00:09.0
106	9008	14/04/2021	0.5428009	0	2	10	00:09.0
107	9008	14/04/2021	0.542963	0	2	13	00:12.0
108	9008	14/04/2021	0.5431713	0	2	17	00:16.0
109	9008	14/04/2021	0.5433565	0	2	15	00:14.0
110	9008	14/04/2021	0.5435995	0	2	20	00:19.0

3.2.- LECTURAS DE LAS INTERSECCIONES INVERSAS

Adjunto se listan las lecturas de la intersección inversa.

Primera inversa.

<u>Estación</u>	<u>Pto Visado</u>	<u>Lect Horiz</u>	<u>Lect vert</u>	<u>Dg</u>	<u>Mira</u>	<u>Inst</u>	<u>Código</u>
9019	816	83.1404	100.6528	11.125	1.500	1.556	816
9019	816	283.1374	299.3730	11.118	1.500	1.556	816
9019	726	247.7680	98.5418	37.261	1.500	1.556	726
9019	726	47.7638	301.4720	37.260	1.500	1.556	726
9019	727	315.0860	101.1126	23.027	1.500	1.556	727
9019	727	115.0854	298.8982	23.030	1.500	1.556	727

Segunda.

<u>Estación</u>	<u>Pto Visado</u>	<u>Lect Horiz</u>	<u>Lect vert</u>	<u>Dg</u>	<u>Mira</u>	<u>Inst</u>	<u>Código</u>
9014	9006	262.7904	73.1948	13.041	2.500	1.416	9006
9014	9006	62.7746	326.8066	13.048	2.500	1.416	9006
9014	9007	271.8528	80.6138	16.752	2.500	1.416	9007
9014	9007	71.8228	319.3968	16.758	2.500	1.416	9007
9014	9013	296.9500	100.0446	30.553	1.500	1.416	9013
9014	9013	96.9348	299.9642	30.539	1.500	1.416	9013

3.3.- LECTURAS DE LA POLIGONAL

Adjunto se lista las lecturas de la poligonal.

<u>Estación</u>	<u>Pto Visado</u>	<u>Lect Horiz</u>	<u>Lect vert</u>	<u>Dg</u>	<u>Mira</u>	<u>Inst</u>	<u>Código</u>
9003	9015	355.4600	103.5566	60.532	1.500	1.509	9015
9003	9015	155.4620	296.4446	60.539	1.500	1.509	9015
9003	9001	112.3108	99.7940	29.597	1.500	1.509	9001
9003	9001	312.3088	300.2102	29.590	1.500	1.509	9001
9003	723	363.3624	103.7238	36.357	1.500	1.509	723
9003	723	163.3616	296.2792	36.355	1.500	1.509	723
9015	9003	302.5242	96.5262	60.522	1.500	1.560	9003
9015	9003	102.5234	303.4822	60.525	1.500	1.560	9003
9015	9016	71.2912	107.9976	66.538	1.500	1.560	9016
9015	9016	271.2912	292.0174	66.536	1.500	1.560	9016
9016	9015	294.4634	92.1390	66.525	1.500	1.561	9015
9016	9015	94.4578	307.8716	66.526	1.500	1.561	9015
9016	9017	90.6412	108.4778	28.276	1.500	1.561	9017
9016	9017	290.6422	291.5426	28.282	1.500	1.561	9017
9017	9016	301.2888	91.8614	28.261	1.500	1.571	9016
9017	9016	101.2854	308.1510	28.256	1.500	1.571	9016
9017	9018	167.1240	108.7262	24.833	1.500	1.571	9018
9017	9018	367.1194	291.2762	24.831	1.500	1.571	9018
9018	9019	302.6352	101.6392	103.253	1.500	1.587	9019
9018	9019	102.6316	298.3676	103.254	1.500	1.587	9019
9018	9017	67.6952	91.7140	24.803	1.500	1.587	9017
9018	9017	267.6918	308.2914	24.808	1.500	1.587	9017
9019	816	83.1404	100.6528	11.125	1.500	1.556	816
9019	816	283.1374	299.3730	11.118	1.500	1.556	816
9019	726	247.7680	98.5418	37.261	1.500	1.556	726
9019	726	47.7638	301.4720	37.260	1.500	1.556	726
9019	727	315.0860	101.1126	23.027	1.500	1.556	727
9019	727	115.0854	298.8982	23.030	1.500	1.556	727
9019	9018	346.3588	98.4638	103.240	1.500	1.556	9018
9019	9018	146.3582	301.5484	103.249	1.500	1.556	9018

4.- CÁLCULO Y RESULTADO

4.1.- RESULTADO DE LAS LECTURAS MEDIANTE TÉCNICAS GNSS

Para obtener las coordenadas planimétricas definitivas de las bases se hace la media de las diez lecturas.

					<u>dif X</u>	<u>dif Y</u>	<u>dif Z</u>		<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
11	575663.560	4776539.671	97.277	9001	0.008	-0.011	0.012	Media 9001	575663.568	4776539.660	97.289
12	575663.577	4776539.670	97.273	9001	-0.009	-0.010	0.016				
13	575663.567	4776539.666	97.288	9001	0.001	-0.006	0.001				
14	575663.556	4776539.660	97.289	9001	0.012	-0.001	0.000				
15	575663.560	4776539.655	97.302	9001	0.008	0.005	-0.013				
16	575663.568	4776539.653	97.300	9001	0.000	0.007	-0.011				
17	575663.571	4776539.651	97.285	9001	-0.003	0.009	0.004				
18	575663.574	4776539.655	97.291	9001	-0.006	0.005	-0.002				
19	575663.572	4776539.655	97.288	9001	-0.004	0.004	0.001				
20	575663.573	4776539.661	97.301	9001	-0.005	-0.002	-0.012				

					<u>dif X</u>	<u>dif Y</u>	<u>dif Z</u>		<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
21	575657.733	4776510.666	97.208	9003	-0.004	0.009	-0.015	Media 9003	575657.729	4776510.675	97.193
22	575657.738	4776510.671	97.191	9003	-0.009	0.004	0.002				
23	575657.735	4776510.673	97.158	9003	-0.005	0.002	0.035				
24	575657.733	4776510.664	97.167	9003	-0.004	0.011	0.026				
25	575657.734	4776510.684	97.175	9003	-0.005	-0.009	0.018				
26	575657.722	4776510.681	97.196	9003	0.007	-0.006	-0.003				
27	575657.724	4776510.676	97.204	9003	0.005	-0.001	-0.011				
28	575657.714	4776510.679	97.228	9003	0.015	-0.003	-0.035				
29	575657.719	4776510.682	97.226	9003	0.010	-0.007	-0.033				
30	575657.740	4776510.677	97.179	9003	-0.011	-0.002	0.014				

					<u>dif X</u>	<u>dif Y</u>	<u>dif Z</u>		<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
31	575717.519	4776698.423	111.639	9004	0.001	0.049	0.004	Media 9004	575717.520	4776698.472	111.643
32	575717.523	4776698.456	111.635	9004	-0.003	0.016	0.008				
33	575717.520	4776698.464	111.632	9004	0.000	0.008	0.011				
34	575717.520	4776698.475	111.639	9004	0.000	-0.003	0.004				
35	575717.517	4776698.474	111.645	9004	0.003	-0.002	-0.002				
36	575717.520	4776698.480	111.648	9004	-0.001	-0.008	-0.005				
37	575717.523	4776698.483	111.650	9004	-0.004	-0.011	-0.007				
38	575717.518	4776698.489	111.651	9004	0.002	-0.017	-0.008				
39	575717.518	4776698.488	111.645	9004	0.002	-0.016	-0.002				
40	575717.519	4776698.488	111.648	9004	0.001	-0.016	-0.005				

					<u>dif X</u>	<u>dif Y</u>	<u>dif Z</u>		<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
41	575682.963	4776924.409	117.312	9005	-0.001	-0.011	0.002	Media 9005	575682.962	4776924.399	117.314
42	575682.963	4776924.407	117.319	9005	-0.002	-0.008	-0.005				
43	575682.963	4776924.402	117.316	9005	-0.001	-0.003	-0.002				
44	575682.963	4776924.396	117.309	9005	-0.001	0.003	0.005				
45	575682.965	4776924.391	117.315	9005	-0.003	0.007	-0.001				
46	575682.963	4776924.395	117.309	9005	-0.001	0.004	0.005				
47	575682.958	4776924.394	117.301	9005	0.004	0.005	0.013				
48	575682.959	4776924.399	117.315	9005	0.003	0.000	-0.001				
49	575682.960	4776924.401	117.323	9005	0.002	-0.003	-0.009				
50	575682.961	4776924.393	117.324	9005	0.000	0.006	-0.010				

					<u>dif X</u>	<u>dif Y</u>	<u>dif Z</u>		<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
51	575683.361	4776915.620	116.728	9006	-0.005	0.018	0.009	Media 9006	575683.356	4776915.638	116.737
52	575683.347	4776915.638	116.746	9006	0.009	0.000	-0.009				
53	575683.351	4776915.639	116.745	9006	0.005	-0.001	-0.008				
54	575683.353	4776915.641	116.737	9006	0.003	-0.003	0.000				
55	575683.342	4776915.644	116.765	9006	0.014	-0.006	-0.028				
56	575683.361	4776915.646	116.732	9006	-0.005	-0.008	0.005				
57	575683.361	4776915.641	116.740	9006	-0.005	-0.003	-0.003				
58	575683.356	4776915.639	116.738	9006	0.000	-0.001	-0.001				
59	575683.359	4776915.636	116.731	9006	-0.003	0.001	0.006				
60	575683.368	4776915.634	116.706	9006	-0.012	0.004	0.031				

					<u>dif X</u>	<u>dif Y</u>	<u>dif Z</u>		<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
61	575683.416	4776911.129	116.507	9007	0.008	-0.018	-0.033	Media 9007	575683.424	4776911.111	116.474
62	575683.421	4776911.125	116.501	9007	0.003	-0.014	-0.027				
63	575683.413	4776911.127	116.517	9007	0.011	-0.016	-0.043				
64	575683.406	4776911.127	116.510	9007	0.018	-0.016	-0.036				
65	575683.422	4776911.124	116.477	9007	0.002	-0.013	-0.003				
66	575683.424	4776911.121	116.466	9007	0.000	-0.010	0.008				
67	575683.404	4776911.123	116.495	9007	0.020	-0.012	-0.021				
68	575683.436	4776911.121	116.451	9007	-0.012	-0.010	0.023				
69	575683.467	4776911.121	116.381	9007	-0.043	-0.010	0.093				
70	575683.432	4776910.992	116.437	9007	-0.008	0.119	0.037				

					<u>dif X</u>	<u>dif Y</u>	<u>dif Z</u>		<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
101	575717.430	4776714.111	113.275	9008	0.000	-0.018	-0.007	Media 9008	575717.430	4776714.093	113.268
102	575717.433	4776714.104	113.306	9008	-0.003	-0.011	-0.038				
103	575717.436	4776714.086	113.301	9008	-0.006	0.007	-0.033				
104	575717.441	4776714.083	113.294	9008	-0.011	0.010	-0.026				
105	575717.431	4776714.089	113.274	9008	-0.001	0.004	-0.006				
106	575717.420	4776714.086	113.251	9008	0.010	0.007	0.017				
107	575717.422	4776714.095	113.248	9008	0.008	-0.002	0.020				
108	575717.428	4776714.095	113.232	9008	0.002	-0.002	0.036				
109	575717.430	4776714.091	113.252	9008	0.000	0.002	0.016				
110	575717.431	4776714.089	113.248	9008	-0.001	0.004	0.020				

					<u>dif long</u>	<u>dif lat</u>	<u>dif h elip</u>		<u>Long</u>	<u>Lat</u>	<u>H elip</u>
11	-2.0410662629	43.0816150500	146.882	9001	0.000	0.000	0.012	Med 9001	-2.0410662278	43.0816150127	146.894
12	-2.0410661865	43.0816150452	146.878	9001	0.000	0.000	0.016				
13	-2.0410662304	43.0816150336	146.893	9001	0.000	0.000	0.001				
14	-2.0410662806	43.0816150149	146.894	9001	0.000	0.000	0.000				
15	-2.0410662627	43.0816149973	146.907	9001	0.000	0.000	-0.013				
16	-2.0410662273	43.0816149896	146.905	9001	0.000	0.000	-0.011				
17	-2.0410662135	43.0816149847	146.890	9001	0.000	0.000	0.004				
18	-2.0410661996	43.0816149957	146.896	9001	0.000	0.000	-0.002				
19	-2.0410662088	43.0816149981	146.893	9001	0.000	0.000	0.001				
20	-2.0410662061	43.0816150178	146.906	9001	0.000	0.000	-0.012				

					<u>dif long</u>	<u>dif lat</u>	<u>dif h elip</u>		<u>Long</u>	<u>Lat</u>	<u>H elip</u>
21	-2.0410934790	43.0815212434	146.814	9003	0.000	0.000	-0.015	Med 9003	-2.0410934945	43.0815212738	146.799
22	-2.0410934540	43.0815212591	146.797	9003	0.000	0.000	0.002				
23	-2.0410934707	43.0815212676	146.764	9003	0.000	0.000	0.035				
24	-2.0410934774	43.0815212369	146.773	9003	0.000	0.000	0.026				
25	-2.0410934728	43.0815213016	146.781	9003	0.000	0.000	0.018				
26	-2.0410935247	43.0815212923	146.802	9003	0.000	0.000	-0.003				
27	-2.0410935162	43.0815212758	146.810	9003	0.000	0.000	-0.011				
28	-2.0410935625	43.0815212856	146.834	9003	0.000	0.000	-0.035				
29	-2.0410935402	43.0815212955	146.832	9003	0.000	0.000	-0.033				
30	-2.0410934470	43.0815212805	146.785	9003	0.000	0.000	0.014				

					<u>dif long</u>	<u>dif lat</u>	<u>dif h elip</u>		<u>Long</u>	<u>Lat</u>	<u>H elip</u>
31	-2.0408196290	43.0821276724	161.238	9004	0.000	0.000	0.005	Med 9004	-2.0408196233	43.0821278325	161.243
32	-2.0408196112	43.0821277797	161.234	9004	0.000	0.000	0.008				
33	-2.0408196242	43.0821278072	161.231	9004	0.000	0.000	0.012				
34	-2.0408196212	43.0821278433	161.238	9004	0.000	0.000	0.005				
35	-2.0408196353	43.0821278400	161.244	9004	0.000	0.000	-0.001				
36	-2.0408196201	43.0821278581	161.247	9004	0.000	0.000	-0.005				
37	-2.0408196070	43.0821278675	161.249	9004	0.000	0.000	-0.006				
38	-2.0408196294	43.0821278863	161.251	9004	0.000	0.000	-0.008				
39	-2.0408196298	43.0821278849	161.245	9004	0.000	0.000	-0.002				
40	-2.0408196259	43.0821278852	161.248	9004	0.000	0.000	-0.005				

					<u>dif long</u>	<u>dif lat</u>	<u>dif h elip</u>		<u>Long</u>	<u>Lat</u>	<u>H elip</u>
41	-2.0409614689	43.0828614129	166.904	9005	0.000	0.000	0.002	Med 9005	-2.0409614751	43.0828613785	166.906
42	-2.0409614677	43.0828614053	166.910	9005	0.000	0.000	-0.004				
43	-2.0409614693	43.0828613881	166.907	9005	0.000	0.000	-0.001				
44	-2.0409614714	43.0828613690	166.900	9005	0.000	0.000	0.006				
45	-2.0409614622	43.0828613549	166.906	9005	0.000	0.000	0.000				
46	-2.0409614698	43.0828613665	166.901	9005	0.000	0.000	0.005				
47	-2.0409614930	43.0828613628	166.892	9005	0.000	0.000	0.014				
48	-2.0409614872	43.0828613781	166.906	9005	0.000	0.000	0.000				
49	-2.0409614842	43.0828613875	166.914	9005	0.000	0.000	-0.008				
50	-2.0409614772	43.0828613598	166.916	9005	0.000	0.000	-0.010				

					<u>dif long</u>	<u>dif lat</u>	<u>dif h elip</u>		<u>Long</u>	<u>Lat</u>	<u>H elip</u>
51	-2.0409601392	43.0828329097	166.320	9006	0.000	0.000	0.008	Med 9006	-2.0409601610	43.0828329673	166.328
52	-2.0409602009	43.0828329669	166.338	9006	0.000	0.000	-0.010				
53	-2.0409601840	43.0828329717	166.336	9006	0.000	0.000	-0.008				
54	-2.0409601745	43.0828329769	166.329	9006	0.000	0.000	-0.001				
55	-2.0409602216	43.0828329883	166.357	9006	0.000	0.000	-0.029				
56	-2.0409601375	43.0828329946	166.323	9006	0.000	0.000	0.005				
57	-2.0409601380	43.0828329760	166.331	9006	0.000	0.000	-0.003				
58	-2.0409601613	43.0828329719	166.329	9006	0.000	0.000	-0.001				
59	-2.0409601462	43.0828329630	166.322	9006	0.000	0.000	0.006				
60	-2.0409601066	43.0828329541	166.297	9006	0.000	0.000	0.031				

					dif long	dif lat	dif h elip		Long	Lat	H elip
61	-2.0409601171	43.0828183509	166.099	9007	0.000	0.000	-0.033	Med 9007	-2.0409600823	43.0828182921	166.066
62	-2.0409600940	43.0828183369	166.093	9007	0.000	0.000	-0.027				
63	-2.0409601287	43.0828183454	166.108	9007	0.000	0.000	-0.042				
64	-2.0409601610	43.0828183438	166.102	9007	0.000	0.000	-0.036				
65	-2.0409600919	43.0828183342	166.069	9007	0.000	0.000	-0.003				
66	-2.0409600828	43.0828183254	166.058	9007	0.000	0.000	0.008				
67	-2.0409601691	43.0828183320	166.087	9007	0.000	0.000	-0.021				
68	-2.0409600305	43.0828183240	166.043	9007	0.000	0.000	0.023				
69	-2.0409598932	43.0828183219	165.973	9007	0.000	0.000	0.093				
70	-2.0409600542	43.0828179065	166.028	9007	0.000	0.000	0.038				

					dif long	dif lat	dif h elip		Long	Lat	H elip
101	-2.0408192532	43.0821785277	162.874	9008	0.000	0.000	-0.007	Med 9008	-2.0408192517	43.0821784679	162.867
102	-2.0408192371	43.0821785026	162.905	9008	0.000	0.000	-0.038				
103	-2.0408192279	43.0821784451	162.900	9008	0.000	0.000	-0.033				
104	-2.0408192031	43.0821784347	162.893	9008	0.000	0.000	-0.026				
105	-2.0408192467	43.0821784566	162.873	9008	0.000	0.000	-0.006				
106	-2.0408192971	43.0821784473	162.850	9008	0.000	0.000	0.017				
107	-2.0408192887	43.0821784742	162.847	9008	0.000	0.000	0.020				
108	-2.0408192630	43.0821784733	162.831	9008	0.000	0.000	0.036				
109	-2.0408192517	43.0821784609	162.850	9008	0.000	0.000	0.017				
110	-2.0408192480	43.0821784566	162.847	9008	0.000	0.000	0.020				

4.2.- RESULTADOS DE LAS INTERSECCIONES INVERSAS

Adjunto se lista el resultado de la primera intersección inversa.

INTERSECCIÓN INVERSA

Observaciones Distancia Originales

Origen	Visada	Observada	Desv.Est.	Calculada	Residuo	DFiabilidad
9019	816	11.117	0.0050	11.108	0.009	Buena
9019	726	37.238	0.0050	37.245	-0.007	Buena
9019	727	23.017	0.0050	23.003	0.015 *	Buena

Observaciones Azimut Originales

Origen	Visada	Observado	C.Horiz.	Desv.Est.	Calculado	Residuo	DFiabilidad
9019	816	83.1389	175.0662	0.0092	258.2051	0.0000	Buena
9019	726	247.7659	175.0662	0.0088	22.8321	0.0000	Buena
9019	727	315.0857	175.0662	0.0088	90.1519	0.0000	Buena

Observaciones Angulares Originales

Origen	Visada	Visada 2	Observado	Desv.Est.	Calculado	Residuo	DFiabilidad
9019	816	726	164.6270	0.0088	164.6270	0.0000	Buena
9019	816	727	231.9468	0.0089	231.9468	0.0000	Buena
9019	726	727	67.3198	0.0088	67.3198	0.0000	Buena

COMBINACIONES

E1	E2	E3	Coord.X	Coord.Y	Error XY
E 816	E 726	E 727	575456.275	4776413.130	0.000

X Media=575456.275 Y Media=4776413.130 Error Medio=0.000

BASES DE CONTROL

Elemento	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Error Ang.	Error Dist	Error Cota
E 816	575447.476	4776406.350	75.967	0.0000	0.009	
E 726	575469.348	4776448.005	76.928	0.0000	-0.007	
E 727	575479.003	4776416.674	75.669	0.0000	0.015	

RESULTADOS

Ajuste Planimétrico

Cálculo por Ángulos y Distancias

Solución: X: 575456.275 Y: 4776413.130 CH: 175.0651

Desviación estándar de los parámetros: X: 0.0025 Y: 0.0018

Elipse Error: Su: 0.0091 Sv: 0.0030 Orientación: 161.9769

Test Chi-Cuadrado

Grados libertad: 7 Chi2: 4.7357e-05

Nivel de confianza: 95 % Superado

Nivelacion Trigonometrica					
Estación 9019					
Editar...		Designar Todo		Limpiar Todo	
				Imprimir...	
Elemento	Des. Obser	Des. Calc	Desv. Est	Cota	Residuo
816	-0.056	-0.050	0.0050	76.023	-0.006
726	0.914	0.911	0.0050	76.014	0.002
727	-0.344	-0.348	0.0050	76.013	0.003

Adjunto se lista el resultado de la segunda intersección inversa.

INTERSECCIÓN INVERSA
 Observaciones Distancia Originales

Origen	Visada	Observada	Desv.Est.	Calculada	Residuo D	Fiabilidad
9014	9006	11.901	0.0050	11.910	-0.009	Buena
9014	9007	15.978	0.0050	15.989	-0.011 *	Buena
9014	9013	30.536	0.0050	30.539	-0.003	Buena

Observaciones Azimut Originales

Origen	Visada	Observado	C.Horiz.	Desv.Est.	Calculado	Residuo D	Fiabilidad
9014	9006	262.7825	302.8296	0.0095	165.6143	-0.0022 *	Buena
9014	9007	271.8378	302.8296	0.0092	174.6817	-0.0143 *	Buena
9014	9013	296.9424	302.8296	0.0088	199.7967	-0.0247 *	Buena

Observaciones Angulares Originales

Origen	Visada	Visada 2	Observado	Desv.Est.	Calculado	Residuo D	Fiabilidad
9014	9006	9007	9.0553	0.0093	9.0674	-0.0121 *	Buena
9014	9006	9013	34.1599	0.0089	34.1824	-0.0225 *	Buena
9014	9007	9013	25.1046	0.0089	25.1150	-0.0104 *	Buena

COMBINACIONES

E1	E2	E3	Coord.X	Coord.Y	Error XY
E 9006	E 9007	E 9013	575677.219	4776925.871	0.000

X Media=575677.219 Y Media=4776925.871 Error Medio=0.000

BASES DE CONTROL

Elemento	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Error Ang.	Error Dist	Error Cota
E 9006	575683.356	4776915.638	116.737	-0.0022	-0.009	
E 9007	575683.424	4776911.111	116.474	-0.0143	-0.011	
E 9013	575677.329	4776895.314	112.408	-0.0247	-0.003	

RESULTADOS

Ajuste Planimétrico

Cálculo por Ángulos y Distancias

Solución: X: 575677.231 Y: 4776925.852 CH: 302.8318

Desviación estándar de los parámetros: X: 0.0035 Y: 0.0045

Elipse Error: Su: 0.0163 Sv: 0.0069 Orientación: 361.4916

Test Chi-Cuadrado

Grados libertad: 7 Chi2: 1.7094e-04

Nivel de confianza: 95 % Superado

Nivelacion Trigonometrica



Estación 9014

Editar...

Designar Todo

Limpiar Todo

Imprimir...

Elemento	Des.Obser	Des.Calc	Desv.Est	Cota	Residuo
9006	4.248	4.226	0.0050	112.489	0.022 *
9007	3.941	3.963	0.0050	112.533	-0.022 *
9013	-0.103	-0.103	0.0050	112.511	0.000

4.3.- RESULTADO DE LA POLIGONAL

Adjunto se lista el resultado de la poligonal.

Informe de la Compensación

Método de Cálculo: Ajuste por Mínimos Cuadrados

Cálculo en Proyeccion UTM

Correcciones Usadas

- Esfericidad y Refracción
- Reduccion al Elipsoide

Bases Fijas

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Escala Código
9003	575657.729	4776510.675	97.193	0.99967041 gps
9019	575456.275	4776413.130	76.017	0.99967004

Bases Móviles

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Escala Código
9015	575611.357	4776471.954	93.828	0.99967033 9016
9016	575586.615	4776410.770	85.567	0.99967028 9017
9017	575577.675	4776384.210	81.887	0.99967027 9018
9018	575553.646	4776379.042	78.575	0.99967022

Errores de Cierre

L: 282.198
 eD: 0.021 *
 eX: 0.010
 eY: -0.019
 eZ: 0.007
 eH: 1/13235
 eV: 1/39678
 eA: 0.0193 *

Observaciones Distancia Originales

Origen	Visada	Observada	Desv.Est.	Calculada	Residuo DFiabilidad
9003	9015	60.420	0.0050	60.413	0.008
9015	9003	60.412	0.0050	60.413	-0.001

4.4.- LISTADO DE LAS BASES

<u>Base</u>	<u>Coord. X</u>	<u>Coord. Y</u>	<u>Coord. Z</u>
723	575627.228	4776491.020	95.086
724	575710.216	4776755.773	117.772
725	575682.731	4776939.990	118.333
726	575469.348	4776448.005	76.928
727	575479.003	4776416.674	75.669
816	575447.476	4776406.350	75.967
9001	575663.568	4776539.660	97.289
9002	575725.288	4776575.015	99.062
9003	575657.729	4776510.675	97.193
9004	575717.520	4776698.472	111.643
9005	575682.962	4776924.399	117.314
9006	575683.356	4776915.638	116.737
9007	575683.424	4776911.111	116.474
9008	575717.430	4776714.093	113.268
9009	575709.930	4776734.953	112.499
9010	575699.387	4776790.717	114.144
9011	575689.765	4776825.601	113.589
9012	575684.255	4776866.149	113.290
9013	575677.329	4776895.314	112.408
9014	575677.231	4776925.852	112.511
9015	575611.357	4776471.954	93.828
9016	575586.615	4776410.770	85.567
9017	575577.675	4776384.210	81.887
9018	575553.646	4776379.042	78.575
9019	575456.275	4776413.130	76.017

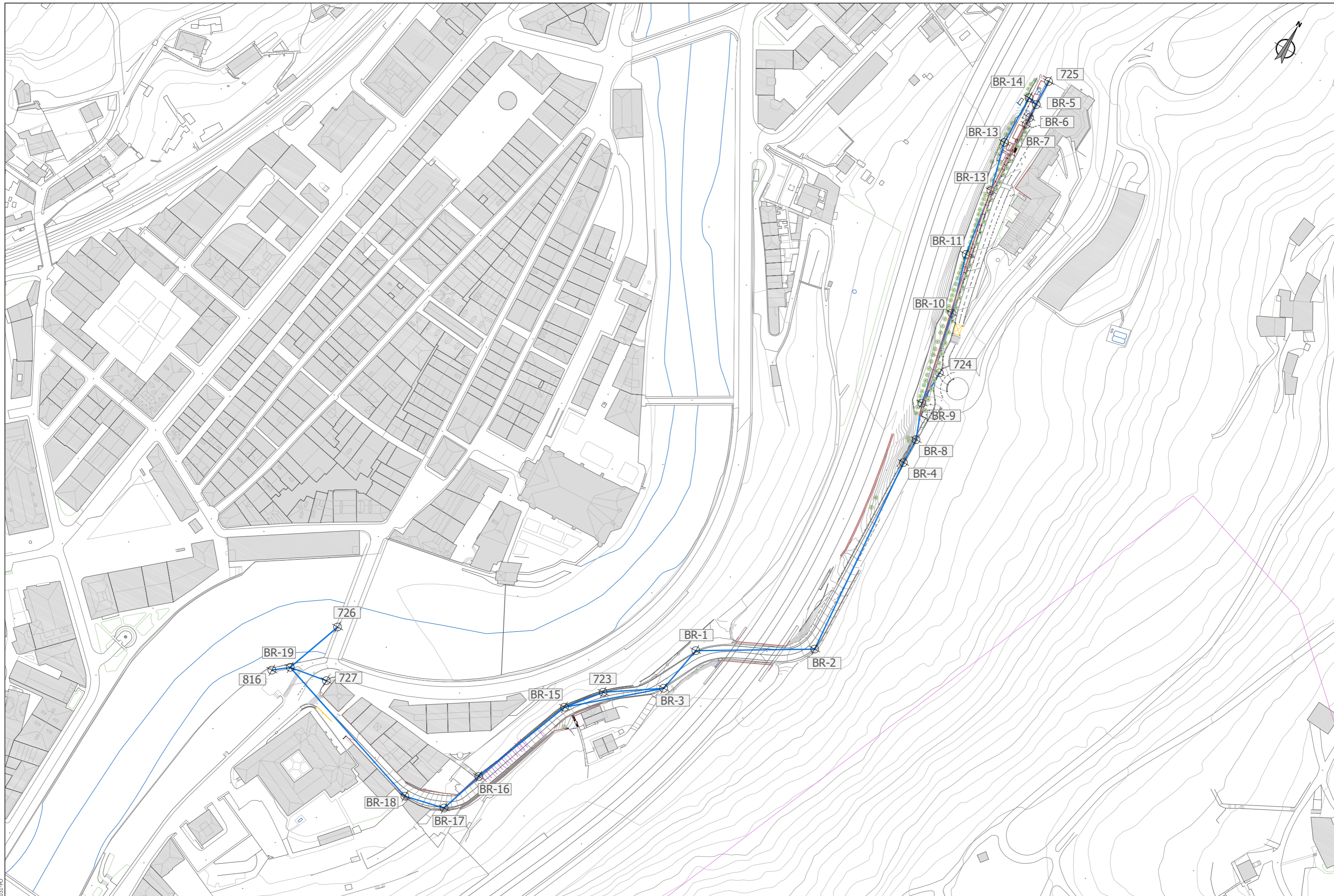
4.5.- CÁLCULO Y EDICIÓN

El cálculo de los puntos radiados se realizó con el programa TCP-MDT v.8 en el sistema de proyección U.T.M.

Se ha obtenido un plano topográfico a escala 1:250 con curvas de nivel cada 1 m y el modelo tridimensional del terreno formado por una malla de triángulos cuyos lados son líneas tridimensionales que unen los puntos radiados. En el MDT se distinguen bordillos, fondo de cuneta, muros...y elementos necesarios para definir altimétricamente el proyecto.

Para facilitar la lectura del plano sólo están visibles algunas cotas en la capa PUNTOS_500, Z_500 pero en la capa desactivada PUNTOS están todos los puntos recogidos en campo

5.- GRÁFICO DE LA RED



6.- RESEÑAS DE VÉRTICE

ERPINA/VÉRTICE: BR-2

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.725,288 m	Latitud = 43° 08' 17,27388''
Y= 4.776.575,015 m	Longitud= -2° 04' 07,91313''
Z= 99,062 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967054	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

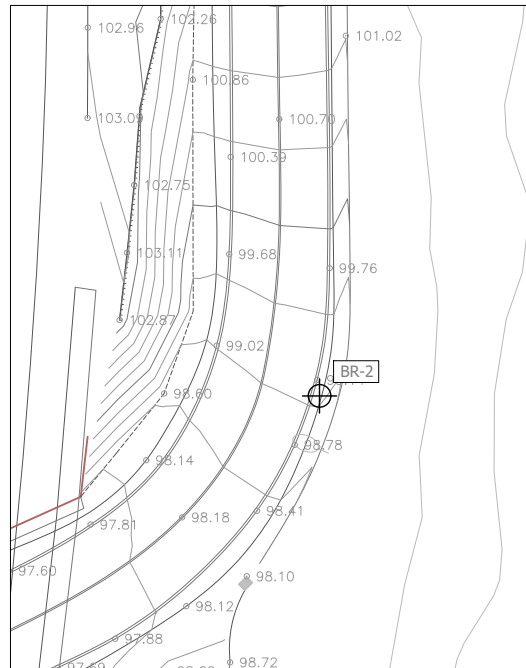
AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-1	266,8830	71,129
BR-4	395,9995	123,701

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

GNSS, Geoide

KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-I

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo con arandela situado al borde del vial de la carretera Izaskungo aldapa, junto a la cuneta, y en la primera curva después de pasar por el paso inferior.

ERPINA/VÉRTICE: BR-3

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.657,729 m	Latitud = 43° 08' 15,212738''
Y= 4.776.510,675 m	Longitud= -2° 04' 10,934945''
Z= 97,193 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967041	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

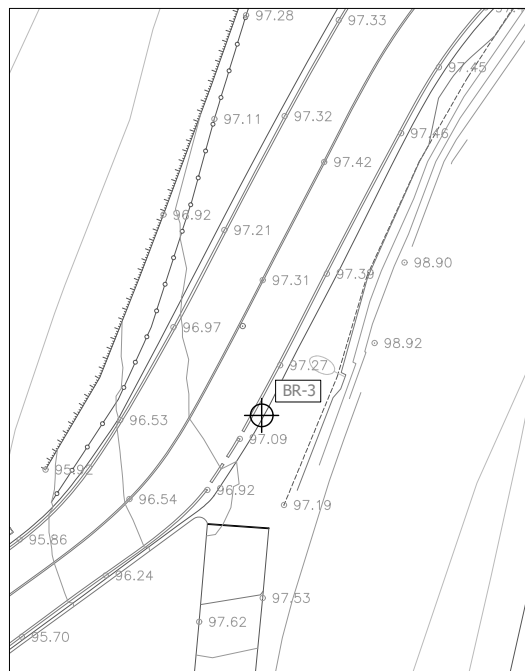
AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-1	12,6546	29,567
BR-15	255,7086	60,412

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

GNSS, Geoide

KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-I

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo con arandela situado en el borde del vial de la carretera Izaskungo aldapa, y junto al acceso a la vivienda Izaskunbide.

ERPINA/VÉRTICE: BR-4

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.717,520 m	Latitud = 43° 08' 21,278325''
Y= 4.776.698,472 m	Longitud= -2° 04' 08,196233''
Z= 111,643 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967053	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

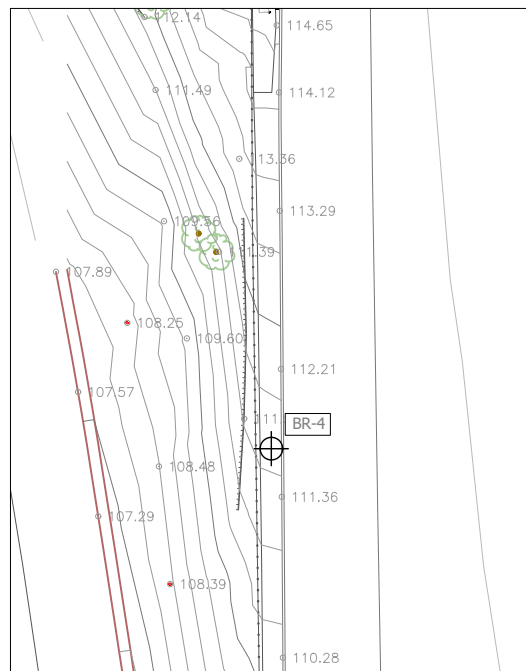
AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-2	195,9995	123,701
BR-8	399,6348	15,621

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

GNSS, Geoide

KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-I

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo con arandela situado en el arcén del vial de la carretera Izaskungo aldapa, antes de llegar a la acera existente que hay en la Clínica Asunción.

ERPINA/VÉRTICE: BR-5

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.682,962 m	Latitud = 43° 08' 28,613785''
Y= 4.776.924,399 m	Longitud= -2° 04' 09,614751''
Z= 117,314 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967046	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

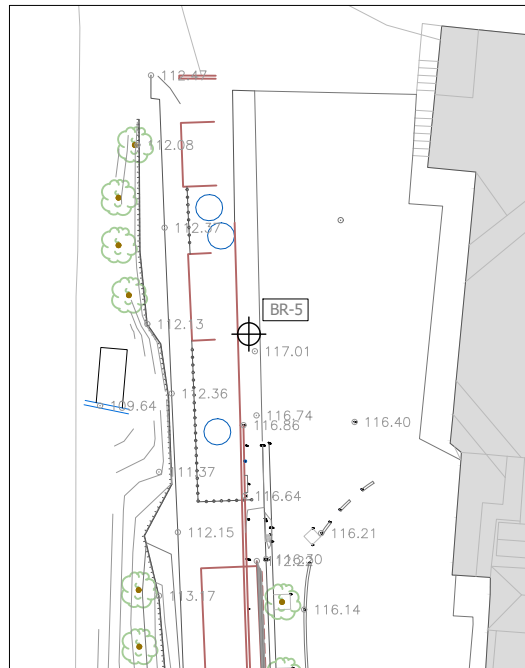
AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-6	197,1375	8,770
BR-7	197,7865	13,296

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

GNSS, Geoide

KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-I

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo con arandela situado en la acera de la Clínica Asunción, casi al final de la acera y en la parte de atrás de la clínica.

ERPINA/VÉRTICE: BR-7

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.683,424 m	Latitud = 43° 08' 28,182921''
Y= 4.776.911,111 m	Longitud= -2° 04' 09,600823''
Z= 116,474 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967046	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

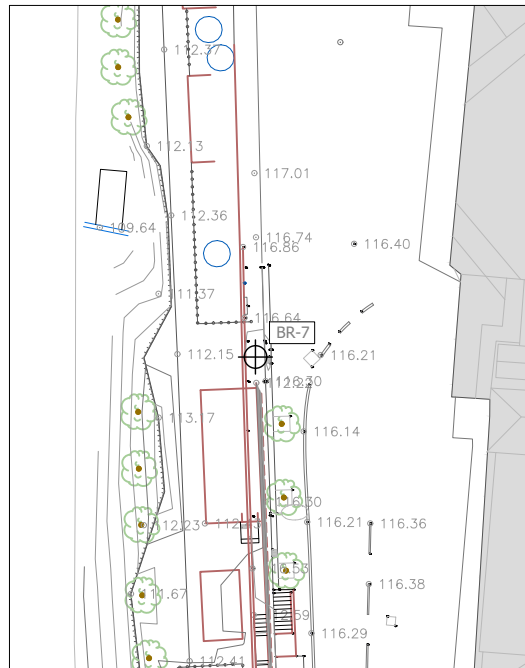
AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-5	397,7865	13,296
BR-6	399,0438	4,528

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

GNSS, Geoide

KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-I

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo con arandela situado en la acera de la Clínica Asunción, casi al final de la acera y en la parte de atrás de la clínica.

ERPINA/VÉRTICE: BR-8

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.717,430 m	Latitud = 43° 08' 21,784679''
Y= 4.776.714,093 m	Longitud= -2° 04' 08,192517''
Z= 113,268 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967053	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

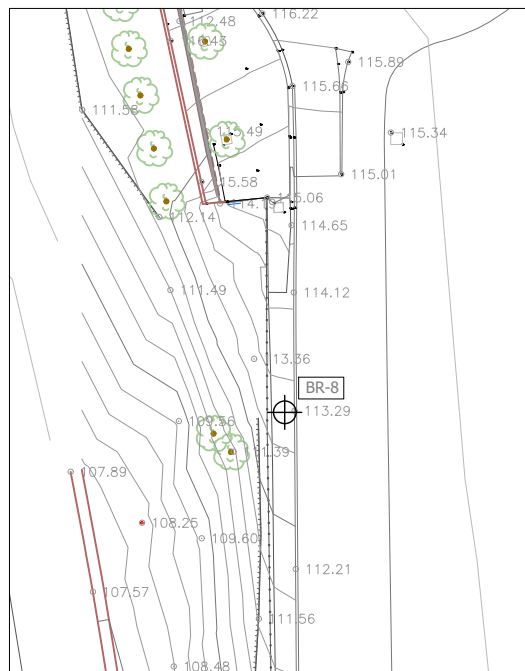
AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-4	199,6348	15,621
BR-9	378,0266	22,167

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

GNSS, Geoide

KROKISA/CROQUIS:



ERPINA/VÉRTICE: BR-9

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.709,930 m	Latitud = 43° 08' 22,46352''
Y= 4.776.734,953 m	Longitud= -2° 04' 08,51423''
Z= 112,499 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967051	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

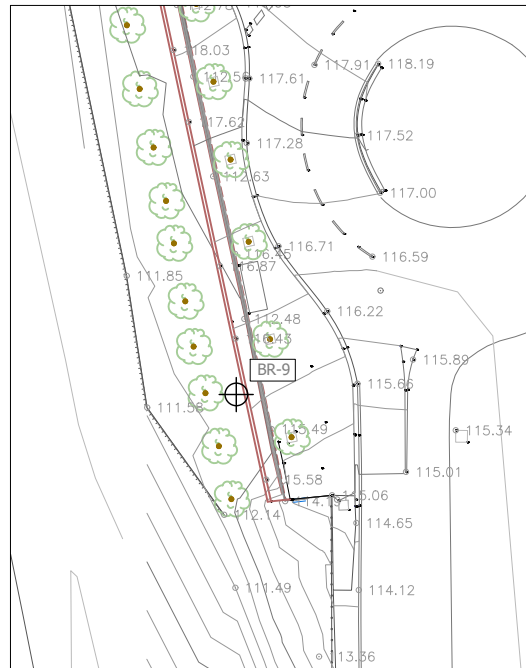
AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-8	178,0266	22,167
BR-10	388,1042	56,752

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

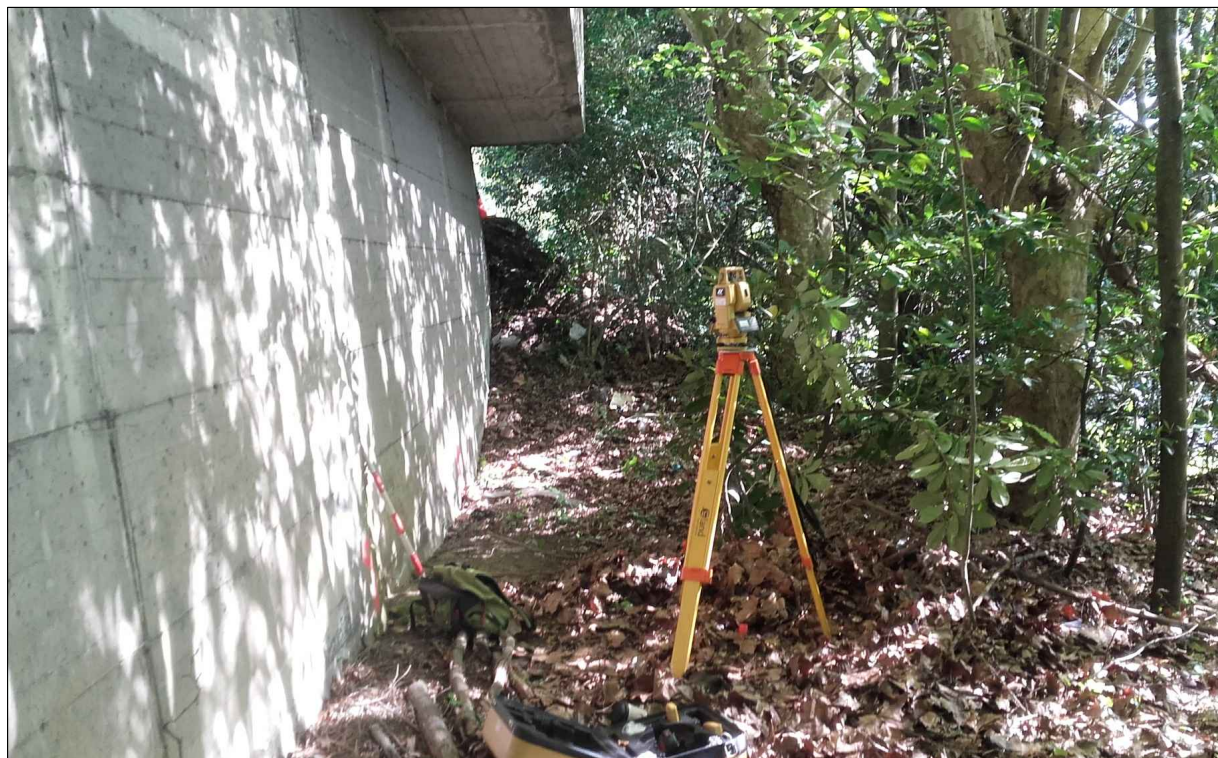
GNSS, Geoide

KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-I

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo en estaca debajo del voladizo, junto al comienzo del muro.

ERPINA/VÉRTICE: BR-10

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.699,387 m	Latitud = 43° 08' 24,27481''
Y= 4.776.790,717 m	Longitud= -2° 04' 08,95346''
Z= 114,144 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967049	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

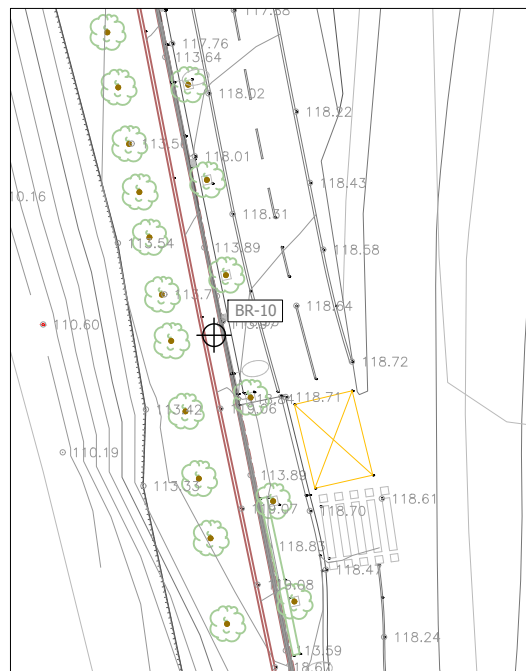
AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-9	188,1042	56,752
BR-11	382,8663	36,187

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

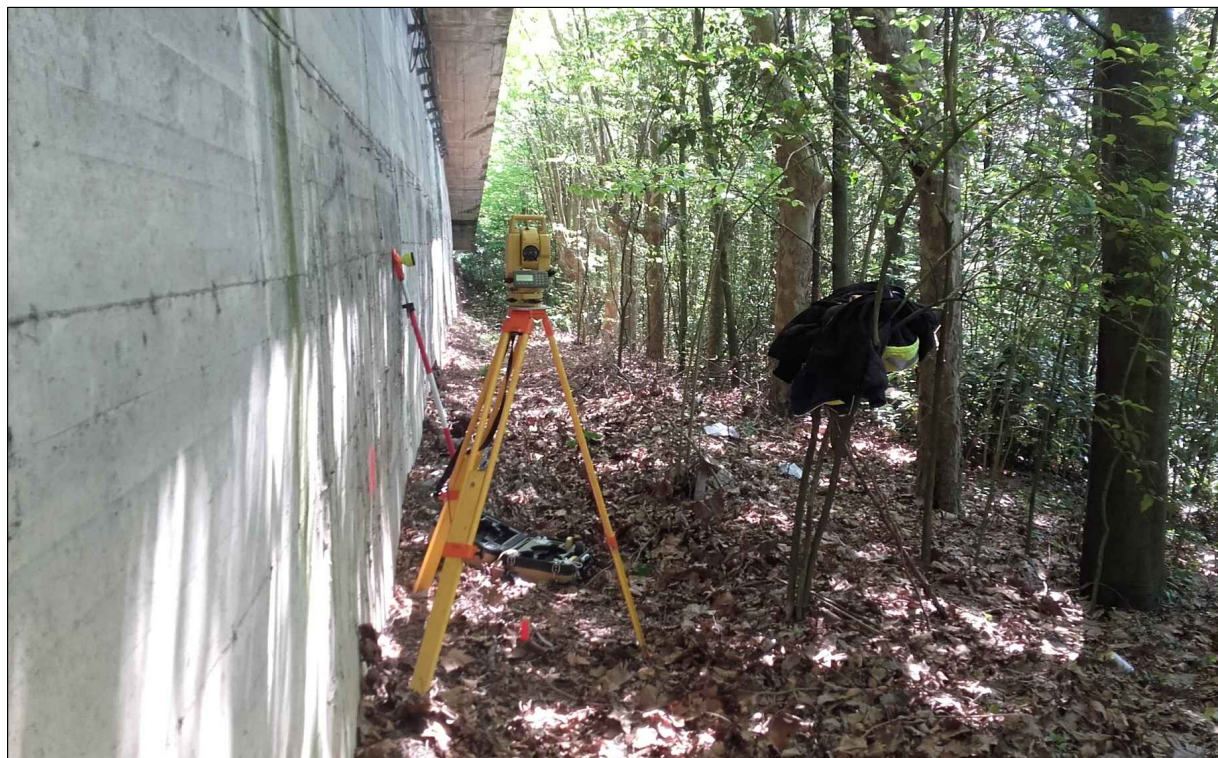
GNSS, Geoide

KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-I

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo en estaca debajo del voladizo, en la zona media del muro.

ERPINA/VÉRTICE: BR-11

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.689,765 m	Latitud = 43° 08' 25,40898''
Y= 4.776.825,601 m	Longitud= -2° 04' 09,36219''
Z= 113,589 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967047	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

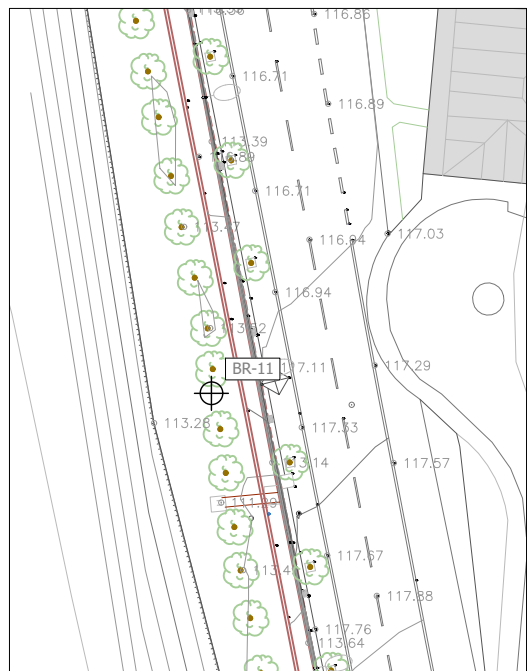
AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-10	182,8663	36,187
BR-12	391,4017	40,921

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

GNSS, Geoide

KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-I

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo en estaca debajo del voladizo, en la zona media del muro.

ERPINA/VÉRTICE: BR-12

KROKISA/CROQUIS:

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.684,255 m	Latitud = 43° 08' 26,72526''
Y= 4.776.866,149 m	Longitud= -2° 04' 09,58614''
Z= 113,290 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967046	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-11	191,4017	40,921
BR-13	385,1567	29,976

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

GNSS, Geoide



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-I

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo en estaca debajo del voladizo, cerca de las instalaciones que tiene la Clínica Asunción.

ERPINA/VÉRTICE: BR-13

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.677,329 m	Latitud = 43° 08' 27,67308''
Y= 4.776.895,314 m	Longitud= -2° 04' 09,87837''
Z= 112,408 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967045	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-12	185,1567	29,976
BR-14	399,7957	30,538

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

GNSS, Geoide

KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-I

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo en estaca en la zona de instalaciones de la Clínica Asunción, frente a un transformador.

ERPINA/VÉRTICE: BR-14

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.677,231 m	Latitud = 43° 08' 28,66295''
Y= 4.776.925,852 m	Longitud= -2° 04' 09,86769''
Z= 112,511 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967045	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

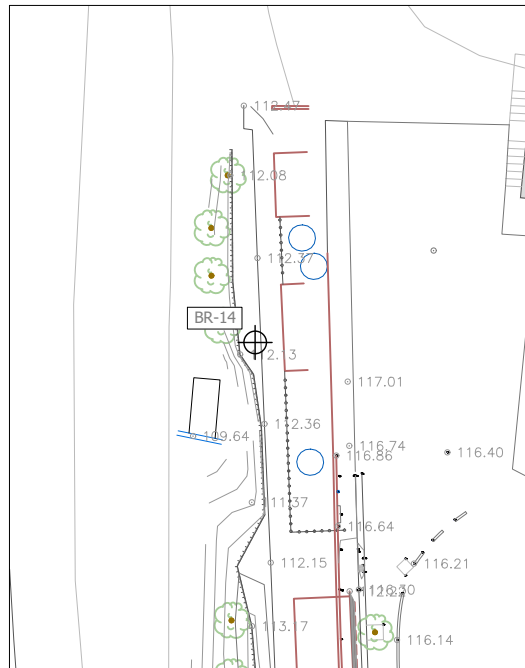
AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-5	115,8082	5,912
BR-13	199,7957	30,538

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

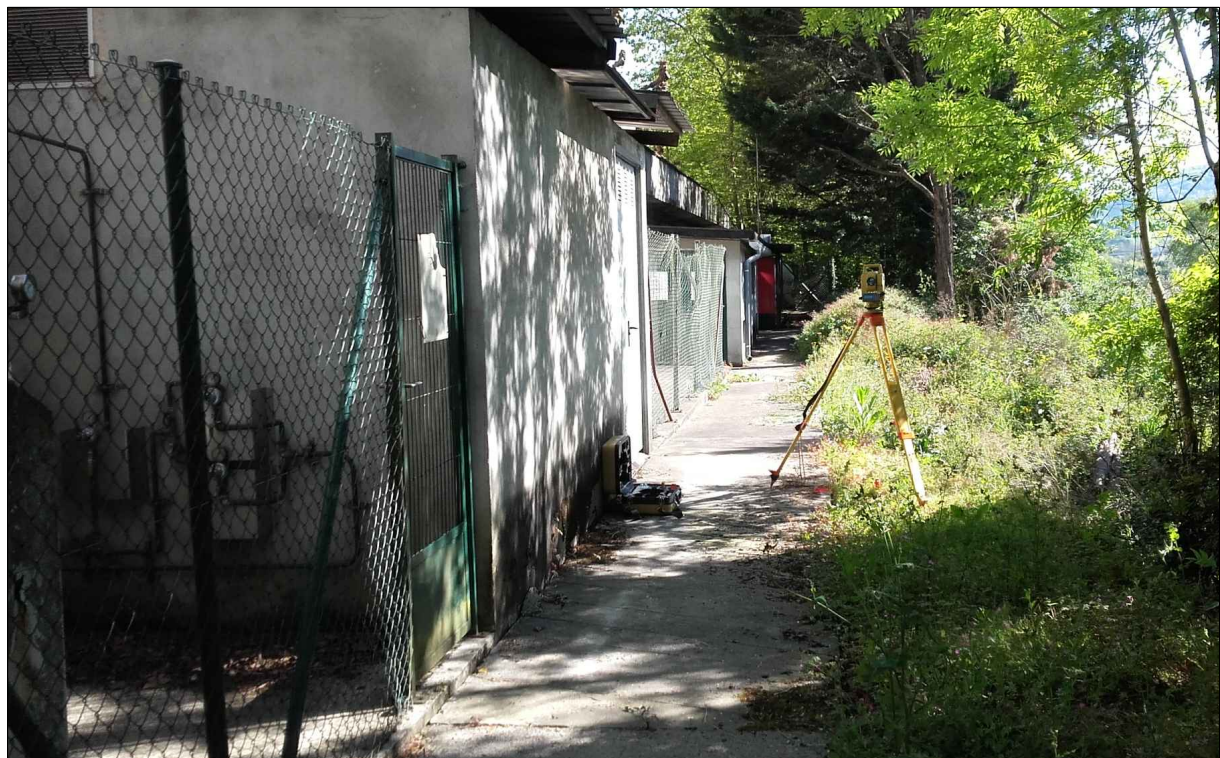
GNSS, Geoide

KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-I

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo en estaca en la zona de instalaciones de la Clínica Asunción, junto a la losa de hormigón.

ERPINA/VÉRTICE: BR-15

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.611,357 m	Latitud = 43° 08' 13,97435''
Y= 4.776.471,954 m	Longitud= -2° 04' 13,00641''
Z= 93,828 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967033	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

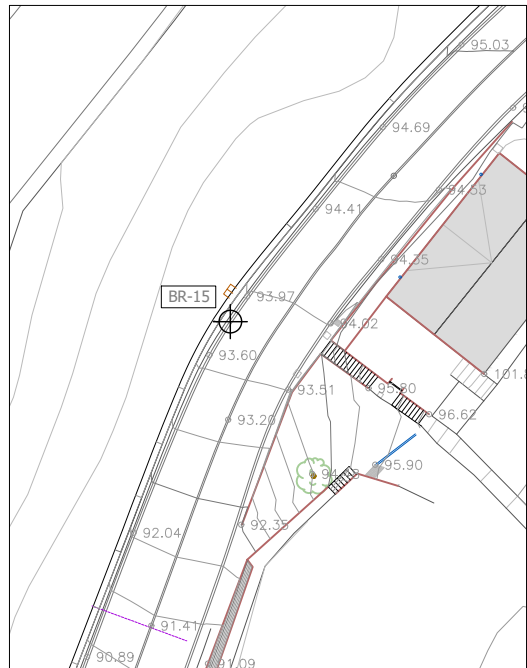
AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-3	55,7086	60,412
BR-16	224,4648	65,998

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

GNSS, Geoide

KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-I

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

En el borde de la carretera Izaskungo aldapa, junto al pretil y frente a la vivienda Galardienea.

ERPINA/VÉRTICE: BR-16

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.586,615 m	Latitud = 43° 08' 120,00007''
Y= 4.776.410,770 m	Longitud= -2° 04' 14,13153''
Z= 85,567 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967028	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

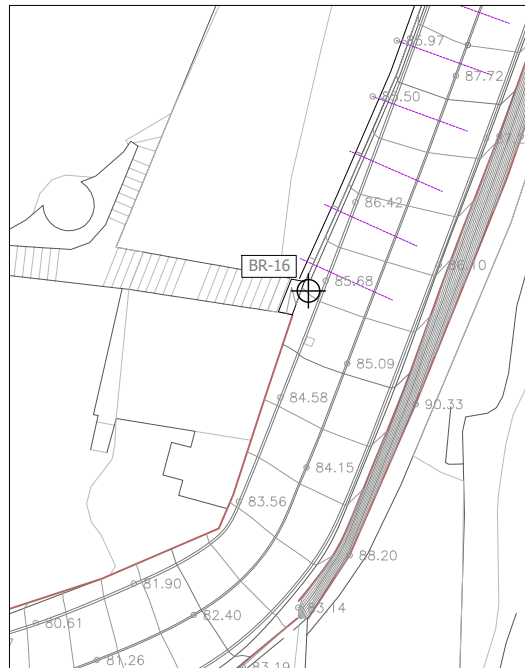
AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-15	24,4648	65,998
BR-17	220,6694	28,024

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

GNSS, Geoide

KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-I

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

En el borde de la carretera Izaskungo aldapa, junto al pretil y a las escaleras.

ERPINA/VÉRTICE: BR-17

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.577,675 m	Latitud = 43° 08' 11,14239''
Y= 4.776.384,210 m	Longitud= -2° 04' 14,54025''
Z= 81,887 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967027	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

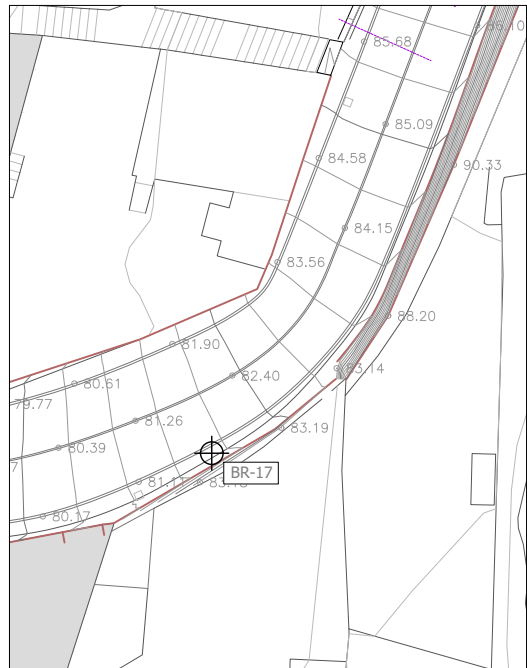
AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-16	20,6694	28,024
BR-18	286,5134	24,578

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

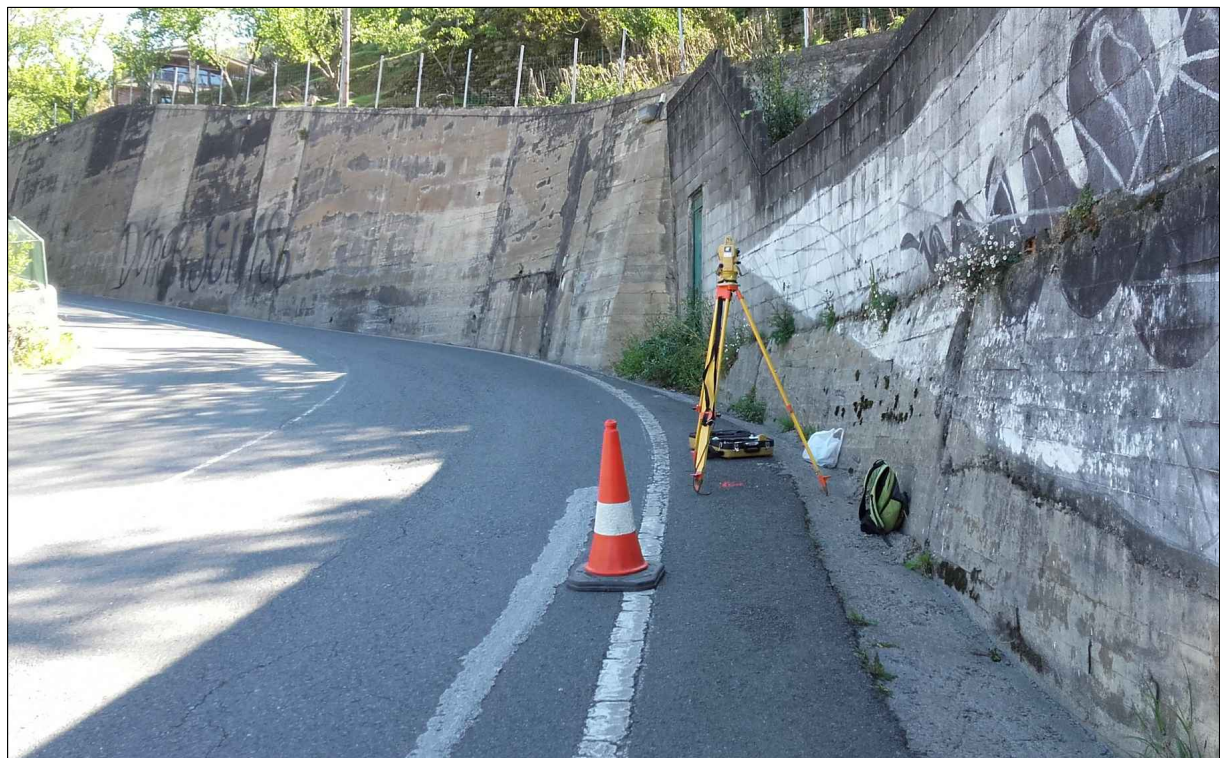
GNSS, Geoide

KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-I

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo con arandela situado en el arcén del vial de la carretera Izaskungo aldapa, en la primera curva y junto al muro.

ERPINA/VÉRTICE: BR-18

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.553,646 m	Latitud = 43° 08' 10,98351''
Y= 4.776.379,042 m	Longitud= -2° 04' 15,60629''
Z= 78,575 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967022	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red GPS/GNSS de Euskadi
 Altimetría: REDNAP08

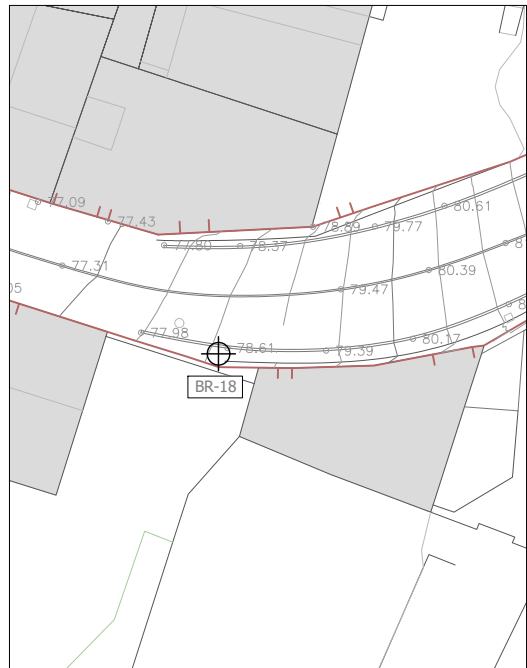
AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
BR-17	86,5134	24,578
BR-19	321,4381	103,165

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

GNSS, Geoide

KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-I

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo con arandela situado en el arcén del vial de la carretera Izaskungo aldapa, en el comienzo de la primera curva.

ERPINA/VÉRTICE: BR-19

ETRS89 KOORDENATUAK / COORDENADAS ETRS89

UTM	GEOGRAFIKOAK/GEOGRÁFICAS
X= 575.456,275 m	Latitud = 43° 08' 12,12339''
Y= 4.776.413,130 m	Longitud= -2° 04' 19,89918''
Z= 76,017 m	
Eskala Faktorea / Factor de Escala : 0,99967004	
Ziri-gainazala / Huso : 30	

MARKO GEODESIKOAK/ MARCOS GEODÉSICOS

Planimetría: Red Básica Municipal (ETRS89)
 Altimetría: Red Básica Municipal (NAP GFA 2009/11)

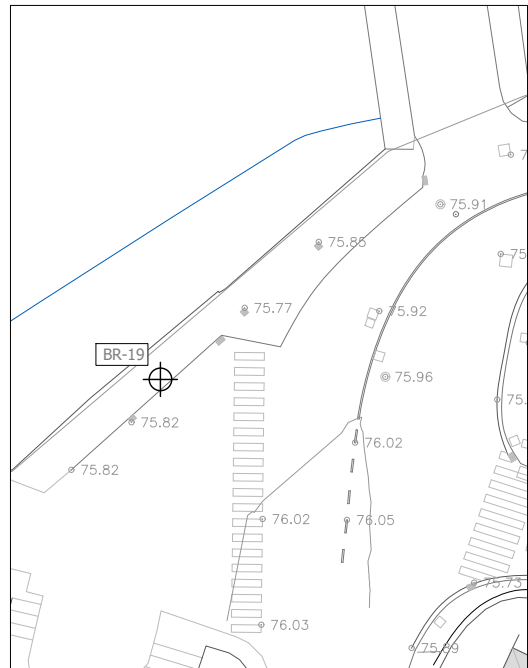
AGERIKO ERPINAK / VÉRTICES VISIBLES

VÉRTICE	ACIMUT	DISTANCIA UTM
726	22,8318	37,245
BR-18	121,4381	103,165

BEHAKETA MOTA / TIPO DE OBSERVACIÓN

Behagailu osoa / Estación total

KROKISA/CROQUIS:



HOJA 1/5000 ORRIA : NR-II

ARGAZKI PANORAMIKOA/FOTO PANORÁMICA:



KOKAPENA/UBICACIÓN:

Clavo con arandela situado en la acera de la calle Santa Klara, y frente al vial Izaskungo aldapa.

ERPINA / VÉRTICE: 723

DESKRIBAPENA / DESCRIPCIÓN:

En el borde de la carretera y junto a petril de la C/Izaskungo Aldapa que sube a la clínica Sta. M^a de la Asunción.
Clavo de bronce.

UTM koordenatuak / Coordenadas UTM

X= 575627.228

Y=4776491.020

Z=95.086

Anamorfosia / Anamorfosis=0.99967035

ED50 Sare Topografikoa: 2001

ETRS89 Datum Transformazioa: 2012ko Otsailak

Altimetria NAP GFA 2009/11 Transformazioa: 2015ko Ekaina

Red topográfica ED50: 2001

Transformación Datum ETRS89: Febrero 2012

Transformación Altimetría NAP DFG 2009/11: Junio 2015

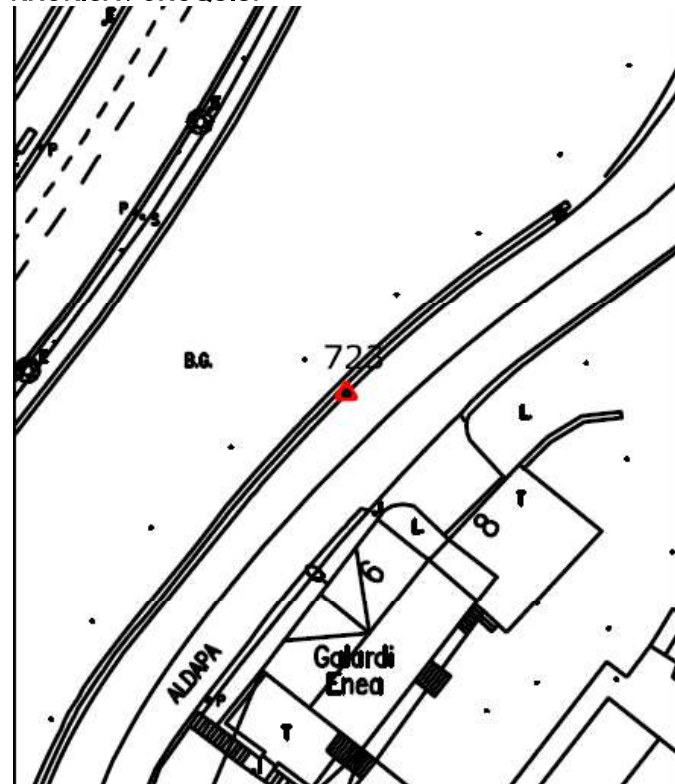
X-Y koordenatu planimetrokoak, kurbadura minimoko distorsio eredu (MINCURV) aplikatuz, ED50 erreferentzia sistematik ETRS89 erreferentzia-sistemara burutu den eraldaketaren ondorioz lortu dira. Hau egin ostean, Helmert 2D eraldaketa burutu da, honetarako 21 kontrolerako puntu erabili direlarik; dohiketa honetan lortu den batzbesteko karratu errorea 0.036 m izan da. Koordenatu altimetrokoa (Z) GFA ak 2009/11 urteetan egindako azken galgaketara egokitua izan da. Transformazioa, jatorrizko aipamenak eta GFA galgaketaren artean dagoen batzbesteko Z diferentzia aplikatuz egin da, ΔZ balio hau -0.248 m izan delarik (0.010 m karratu errore kuadratikoa).

Las coordenadas planimétricas (X-Y) son el resultado de la transformación del Sistema de referencia ED50 a ETRS89 aplicando el modelo de distorsión de mínima curvatura (MINCURV) y posteriormente un Helmert 2D con 21 puntos de control, con un error medio cuadrático en dicho ajuste de 0.036 metros. La coordenada altimétrica (Z) es resultado del ajuste a la NAP DFG 2009/11. La transformación se ha realizado aplicando la ΔZ media obtenida entre las reseñas originales y la nivelación de la DFG mediante 5 puntos de control, obteniendo un valor de $\Delta Z = -0.248$ m (e.m.c.=0.010m).

ARGAZKIA / FOTOGRAFÍA:



KROKISA / CROQUIS:



Agrocarto-k egindako sare topografikoa

Geograma S.L.-k egindako ETRS89 Datum transformazioa (www.geograma.com)

Aizpitarte Topografia-k egindako NAP GFA, Z altimetria transformazioa (www.aizpitarte.com)

Red topográfica en ED50 realizada por Agrocarto

Transformación Datum ETRS89 realizada por Geograma S.L. (www.geograma.com)

Transformación altimétrica Z NAP DFG realizada por Aizpitarte Topografía (www.aizpitarte.com)

ERPINA / VÉRTICE: 724

DESKRIBAPENA / DESCRIPCIÓN:

Sobre la acera y junto a la marquesina de la glorieta en la entrada de la clínica Sta M^a de la Asunción.
Clavo de bronce.

UTM koordenatuak / Coordenadas UTM

X=575710.216
Y=4776755.773
Z=117.772

Anamorfosis / Anamorfosis= 0.99967051

ED50 Sare Topografikoa: 2001
ETRS89 Datum Transformazioa: 2012ko Otsailak
Altimetria NAP GFA 2009/11 Transformazioa: 2015ko Ekaina

Red topográfica ED50: 2001
Transformación Datum ETRS89: Febrero 2012
Transformación Altimetría NAP DFG 2009/11: Junio 2015

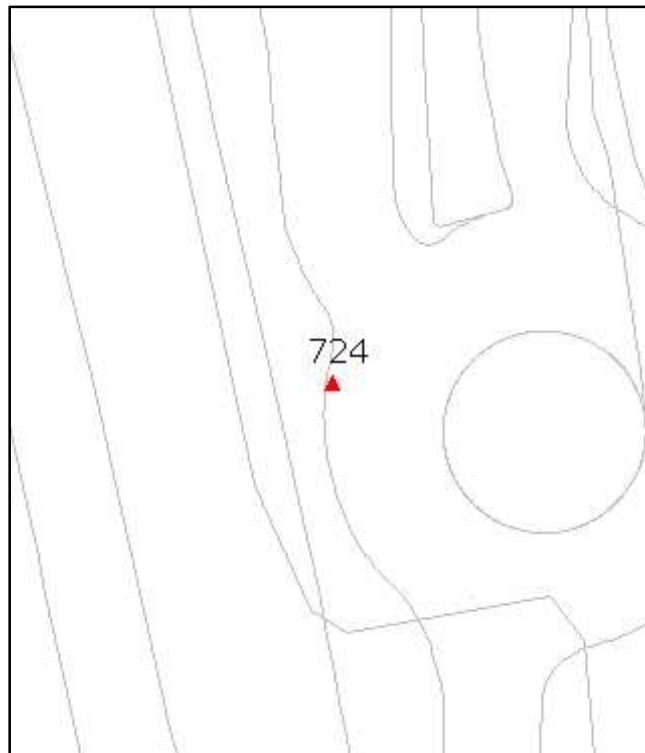
X-Y-Z koordenatuak ETRS89 erreferentzi sisteman dauden gainontzeko erpinetatik abiatuta lortu dira Poligonal, GPS behaketa eta galgaketa bitartez.

Las coordenadas X-Y-Z se han obtenido a partir del resto de vértices existentes en coordenadas ETRS89, empleando observaciones GPS, Poligonales y Nivelaciones.

ARGAZKIA / FOTOGRAFÍA:



KROKISA / CROQUIS:



Agrocarto-k egindako sare topografikoa
Geograma S.L.-k egindako ETRS89 Datum transformazioa (www.geograma.com)
Aizpitarte Topografia-k egindako NAP GFA, Z altimetria transformazioa (www.aizpitarte.com)

Red topográfica en ED50 realizada por Agrocarto
Transformación Datum ETRS89 realizada por Geograma S.L. (www.geograma.com)
Transformación altimétrica Z NAP DFG realizada por Aizpitarte Topografía (www.aizpitarte.com)

TOLOSAKO UDALA
SARE GEODESIKOA



AYUNTAMIENTO DE
TOLOSA
RED GEODÉSICA

ERPINA / VÉRTICE: 725

DESKRIBAPENA / DESCRIPCIÓN:

Sobre la acera al final de la misma y en la parte de atrás de la clínica Sta. M^a de la Asunción. Clavo de bronce.

UTM koordenatuak / Coordenadas UTM

X= 575682.731

Y=4776939.990

Z=118.333

Anamorfosis / Anamorfosis=0.99967046

ED50 Sare Topografikoa: 2001

ETRS89 Datum Transformazioa: 2012ko Otsailak

Altimetria NAP GFA 2009/11 Transformazioa: 2015ko Ekaina

Red topográfica ED50: 2001

Transformación Datum ETRS89: Febrero 2012

Transformación Altimetría NAP DFG 2009/11: Junio 2015

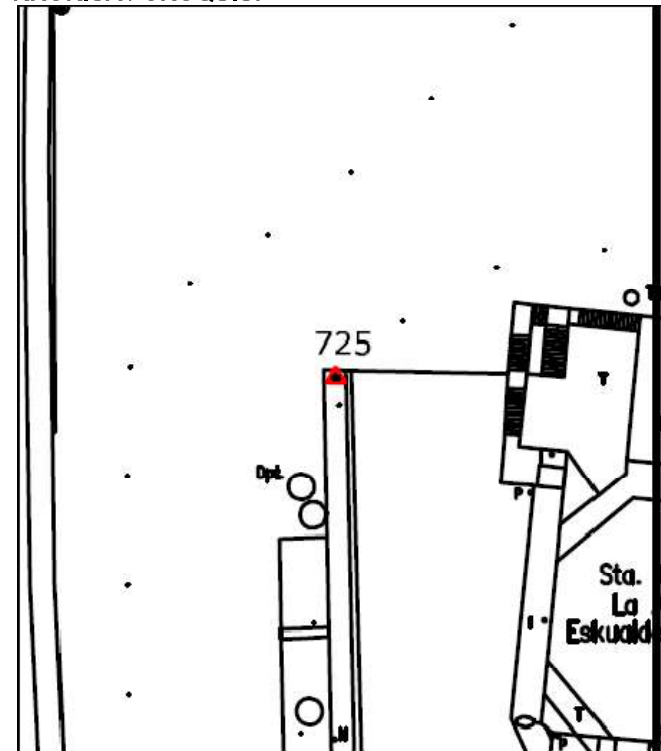
X-Y koordenatu planimetricoak, kurbadura minimoko distorsio eredu (MINCURV) aplikatuz, ED50 erreferentzia sistematik ETRS89 erreferentzia-sistemara burutu den eraldaketaren ondorioz lortu dira. Hau egin ostean, Helmert 2D eraldaketa burutu da, honetarako 21 kontrolerako puntu erabili direlarik; dohiketa honetan lortu den batazbesteko karratu errorea 0.036 m izan da. Koordenatu altimetricoak (Z) GFA ak 2009/11 urteetan egindako azken galgaketara egokitua izan da. Transformazioa, jatorrizko aipamenak eta GFA galgaketaren artean dagoen batazbesteko Z diferentzia aplikatuz egin da, ΔZ balio hau -0.248 m izan delarik (0.010 m karratu errore kuadratikoa).

Las coordenadas planimétricas (X-Y) son el resultado de la transformación del Sistema de referencia ED50 a ETRS89 aplicando el modelo de distorsión de mínima curvatura (MINCURV) y posteriormente un Helmert 2D con 21 puntos de control, con un error medio cuadrático en dicho ajuste de 0.036 metros. La coordenada altimétrica (Z) es resultado del ajuste a la NAP DFG 2009/11. La transformación se ha realizado aplicando la ΔZ media obtenida entre las reseñas originales y la nivelación de la DFG mediante 5 puntos de control, obteniendo un valor de $\Delta Z = -0.248$ m (e.m.c.=0.010m).

ARGAZKIA / FOTOGRAFÍA:



KROKISA / CROQUIS:



Agrocarto-k egindako sare topografikoa

Geograma S.L.-k egindako ETRS89 Datum transformazioa (www.geograma.com)

Aizpitarte Topografia-k egindako NAP GFA, Z altimetria transformazioa (www.aizpitarte.com)

Red topográfica en ED50 realizada por Agrocarto

Transformación Datum ETRS89 realizada por Geograma S.L. (www.geograma.com)

Transformación altimétrica Z NAP DFG realizada por Aizpitarte Topografía (www.aizpitarte.com)

TOLOSAKO UDALA
SARE GEODESIKOA



AYUNTAMIENTO DE
TOLOSA
RED GEODÉSICA

ERPINA / VÉRTICE: 726

DESKRIBAPENA / DESCRIPCIÓN:

Sobre la acera del puente Nafar. Clavo de bronce.

UTM koordenatuak / Coordenadas UTM

X= 575469.348

Y=4776448.005

Z=76.928

Anamorfosia / Anamorfosis=0.99967006

ED50 Sare Topografikoa: 2001

ETRS89 Datum Transformazioa: 2012ko Otsailak

Altimetria NAP GFA 2009/11 Transformazioa: 2015ko Ekaina

Red topográfica ED50: 2001

Transformación Datum ETRS89: Febrero 2012

Transformación Altimetría NAP DFG 2009/11: Junio 2015

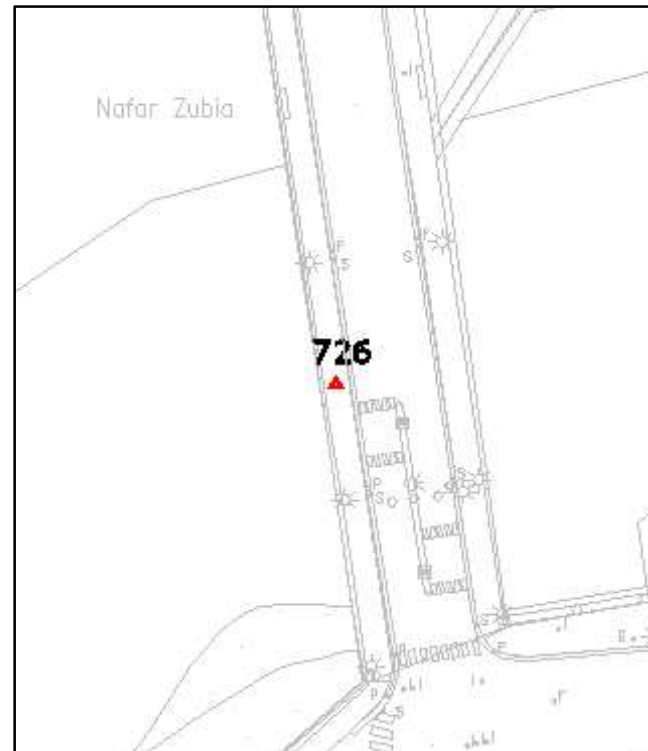
X-Y koordenatu planimetricoak, kurbadura minimoko distorsio eredia (MINCURV) aplikatuz, ED50 erreferentzia sistematik ETRS89 erreferentzia-sistemara burutu den eraldaketaren ondorioz lortu dira. Hau egin ostean, Helmert 2D eraldaketa burutu da, honetarako 21 kontrolerako puntu erabili direlarik; dohiketa honetan lortu den batazbesteko karratu errorea 0.036 m izan da. Koordenatu altimetricoak (Z) GFA ak 2009/11 urteetan egindako azken galgaketara egokitua izan da. Transformazioa, jatorrizko aipamenak eta GFA galgaketaren artean dagoen batazbesteko Z diferentzia aplikatuz egin da, ΔZ balio hau -0.248 m izan delarik (0.010 m karratu errore kuadratikoa).

Las coordenadas planimétricas (X-Y) son el resultado de la transformación del Sistema de referencia ED50 a ETRS89 aplicando el modelo de distorsión de mínima curvatura (MINCURV) y posteriormente un Helmert 2D con 21 puntos de control, con un error medio cuadrático en dicho ajuste de 0.036 metros. La coordenada altimétrica (Z) es resultado del ajuste a la NAP DFG 2009/11. La transformación se ha realizado aplicando la ΔZ media obtenida entre las reseñas originales y la nivelación de la DFG mediante 5 puntos de control, obteniendo un valor de $\Delta Z = -0.248$ m (e.m.c.=0.010m).

ARGAZKIA / FOTOGRAFÍA:



KROKISA / CROQUIS:



Agrocarto-k egindako sare topografikoa

Geograma S.L.-k egindako ETRS89 Datum transformazioa (www.geograma.com)

Aizpitarte Topografia-k egindako NAP GFA, Z altimetria transformazioa (www.aizpitarte.com)

Red topográfica en ED50 realizada por Agrocarto

Transformación Datum ETRS89 realizada por Geograma S.L. (www.geograma.com)

Transformación altimétrica Z NAP DFG realizada por Aizpitarte Topografía (www.aizpitarte.com)

ERPINA / VÉRTICE: 727

DESKRIBAPENA / DESCRIPCIÓN:

Sobre el asfalto en la intersección de la C/Izaskungo Aldapa con la C/ Santa Klara, entre los pivotes. Clavo de bronce.

UTM koordenatuak / Coordenadas UTM

X=575479.003
Y=4776416.674
Z=75.669

Anamorfosia / Anamorfosis= 0.99967008

ED50 Sare Topografikoa: 2001
ETRS89 Datum Transformazioa: 2012ko Otsailak
Altimetria NAP GFA 2009/11 Transformazioa: 2015ko Ekaina

Red topográfica ED50: 2001
Transformación Datum ETRS89: Febrero 2012
Transformación Altimetría NAP DFG 2009/11: Junio 2015

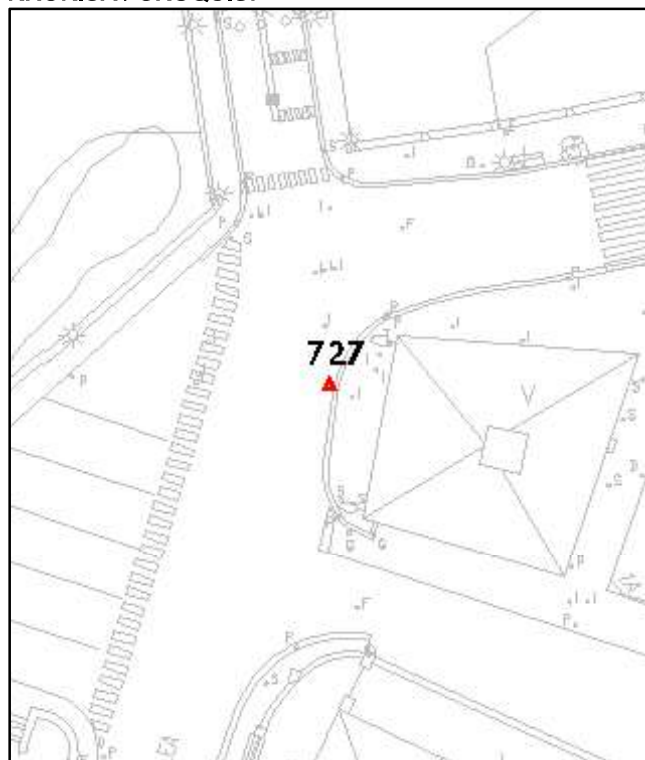
X-Y-Z koordenatuak ETRS89 erreferentzi sisteman dauden gainontzeko erpinetatik abiatuta lortu dira Poligonal, GPS behaketa eta galgaketa bitartez.

Las coordenadas X-Y-Z se han obtenido a partir del resto de vértices existentes en coordenadas ETRS89, empleando observaciones GPS, Poligonales y Nivelaciones.

ARGAZKIA / FOTOGRAFÍA:



KROKISA / CROQUIS:



Agrocarto-k egindako sare topografikoa
Geograma S.L.-k egindako ETRS89 Datum transformazioa (www.geograma.com)
Aizpitarte Topografia-k egindako NAP GFA, Z altimetria transformazioa (www.aizpitarte.com)

Red topográfica en ED50 realizada por Agrocarto
Transformación Datum ETRS89 realizada por Geograma S.L. (www.geograma.com)
Transformación altimétrica Z NAP DFG realizada por Aizpitarte Topografía (www.aizpitarte.com)

ERPINA / VÉRTICE: 816

DESKRIBAPENA / DESCRIPCIÓN:

Clavo de bronce situado en la final de la acera, al lado de la parada de Autobús.

UTM koordenatuak / Coordenadas UTM

X= 575447.476

Y=4776406.350

Z=75.967

Anamorfosia / Anamorfosis=0.99967002

ED50 Sare Topografikoa: 2001

ETRS89 Datum Transformazioa: 2012ko Otsailak

Altimetria NAP GFA 2009/11 Transformazioa: 2015ko Ekaina

Red topográfica ED50: 2001

Transformación Datum ETRS89: Febrero 2012

Transformación Altimetría NAP DFG 2009/11: Junio 2015

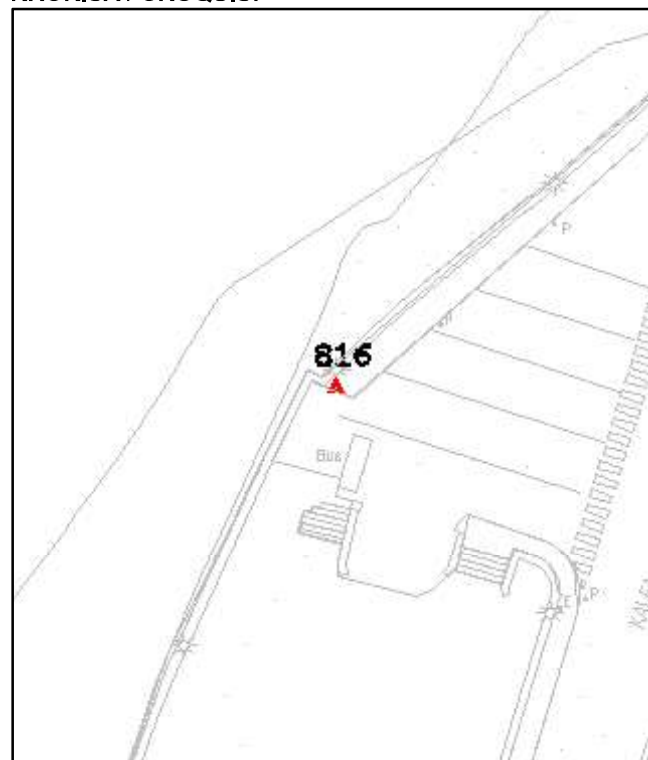
X-Y koordenatu planimetrikoak, kurbadura minimoko distorsio eredu (MINCURV) aplikatuz, ED50 erreferentzia sistematik ETRS89 erreferentzia-sistemara burutu den eraldaketaren ondorioz lortu dira. Hau egin ostean, Helmert 2D eraldaketa burutu da, honetarako 21 kontrolerako puntu erabili direlarik; dohiketa honetan lortu den batazbesteko karratu errorea 0.036 m izan da. Koordenatu altimetrikoa (Z) GFA ak 2009/11 urteetan egindako azken galgaketara egokitua izan da. Transformazioa, jatorrizko aipamenak eta GFA galgaketaren artean dagoen batazbesteko Z diferentzia aplikatuz egin da, ΔZ balio hau -0.248 m izan delarik (0.010 m karratu errore kuadratikoa).

Las coordenadas planimétricas (X-Y) son el resultado de la transformación del Sistema de referencia ED50 a ETRS89 aplicando el modelo de distorsión de mínima curvatura (MINCURV) y posteriormente un Helmert 2D con 21 puntos de control, con un error medio cuadrático en dicho ajuste de 0,036 metros. La coordenada altimétrica (Z) es resultado del ajuste a la NAP DFG 2009/11. La transformación se ha realizado aplicando la ΔZ media obtenida entre las reseñas originales y la nivelación de la DFG mediante 5 puntos de control, obteniendo un valor de $\Delta Z = -0.248$ m (e.m.c.=0.010m).

ARGAZKIA / FOTOGRAFÍA:



KROKISA / CROQUIS:



Agrocarto-k egindako sare topografikoa

Geograma S.L.-k egindako ETRS89 Datum transformazioa (www.geograma.com)

Aizpitarte Topografia-k egindako NAP GFA, Z altimetria transformazioa (www.aizpitarte.com)

Red topográfica en ED50 realizada por Agrocarto

Transformación Datum ETRS89 realizada por Geograma S.L. (www.geograma.com)

Transformación altimétrica Z NAP DFG realizada por Aizpitarte Topografía (www.aizpitarte.com)

ANEJO Nº 03. ESTUDIO Y CÁLCULOS HIDRÁULICOS

ÍNDICE

- 1.- CÁLCULO CAUDALES**
- 2.- CRITERIOS HIDRÁULICOS**
- 3.- JUSTIFICACIÓN HIDRÁULICA DE LOS DIÁMETROS EMPLEADOS**
- 4.- ANEXO I: PLANTA DE LOS ELEMENTOS INVESTIGADOS**
- 5.- ANEXO II: FICHA DE LOS ELEMENTOS INVESTIGADOS**

1.- CÁLCULO CAUDALES

Para poder definir el alcance del saneamiento planteado, se ha realizado un análisis inicial de la red actual, lo que permite establecer las cuencas vertientes recogidas por el mismo que afectarán a la nueva ejecución de este proyecto.

Considerando la población de la zona de actuación y mediante una serie de formulaciones se ha estimado la población en el año horizonte, y a partir de ella, los caudales aportados tanto domésticos como de la propia clínica.

Para la determinación de caudales punta fecales, caudales medios y caudales mínimos se han seguido las fórmulas de la Confederación hidrográfica del Norte (1995), según se recoge en la Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano, elaborada por el CEDEX, año 2007.

Con lo expuesto se obtiene:

SANEAMIENTO CLINICA ASUNCIÓN

P1	Caudales						
	Localización	Población	Dotación	Caudal medio	Coefte. Punta	Caudal máximo	Caudal mínimo
		hab	l/hab.d	l/s		l/s	l/s
Asuncion Klinika	Nº 9	100,00	500,00	0,58	2,40	1,026	0,289
P17							
Izaskun Igoera	Nº 8	4,00	200,00	0,01	2,40	0,001	0,005
	Nº 6 BH	4,00	200,00	0,01	2,40	0,001	0,005
	Nº 6 00	4,00	200,00	0,01	2,40	0,001	0,005
	Nº 6 01	4,00	200,00	0,01	2,40	0,001	0,005
	Nº 10 A	4,00	200,00	0,01	2,40	0,001	0,005
	Nº 10 B	4,00	200,00	0,01	2,40	0,001	0,005
P25							
Izaskun Igoera	Nº 2a	3,00	500,00	0,02	2,40	0,003	0,009
	Nº 2	2,00	500,00	0,01	2,40	0,001	0,006

Con estos valores, se ha procedido a la aplicación a cada pozo de los nuevos colectores, de los caudales pluviales y/o unitarios deducidos de estas tablas, lo que ha permitido, junto con su pendiente longitudinal, su dimensionamiento hidráulico mediante la fórmula de Darcy Prandtl-Colebrook.

La expresión utilizada es, por tanto, la siguiente:

$$v = -2\sqrt{2gDI} \log\left(\frac{K}{3,71D} + \frac{2,51u}{D\sqrt{2gDI}}\right)$$

Siendo:

D, es el diámetro interior de la tubería en m

v, es la velocidad en m/s

g, es la aceleración de la gravedad en m/s²

K, la rugosidad absoluta equivalente en m

u, la viscosidad cinemática del fluido en m²/s

2.- CRITERIOS HIDRÁULICOS

Desde el punto de visto hidráulico, para el cálculo de la red de colectores, se han considerado los siguientes criterios:

- El calado de los colectores para el caudal máximo de diseño no sobrepasará el 85% con el fin de disponer de ventilación suficiente en los mismos.
- La velocidad máxima para el mismo caudal no superará los 3 m/s, salvo excepciones puntuales, con calado inferior al 10% de la sección, y justificadas. Cuando las velocidades esperables en un tramo de colector superen estos valores, se incluirán pozos de resalto, específicamente diseñados para tal fin.
- La velocidad mínima admisible será de 0,3 m/s.
- Se verificará el cumplimiento de las condiciones de autolimpieza para caudal punta, considerando un tamaño de partícula de 2 mm.
- Los colectores se proyectarán en PVC compacto hasta el diámetro 315 mm, por ser este un material de fácil colocación en zanja y precio ajustado.
- La tubería quedará tendida en zanja, arriñonada y cubierta con arena en el caso de zanjas de alturas mayores a 0,60 m, y con hormigón HM-20 en caso de zanjas de menor altura, realizándose el recubrimiento con material granular de cantera en el caso general, o bien con hormigón en las zonas donde sea preciso el refuerzo de la conducción. El recubrimiento mínimo sobre generatriz superior será de 0,80 m. Pueden adoptarse recubrimientos mínimos algo superiores en casos en los que la presencia de múltiples servicios haga favorable un tendido algo más profundo para facilitar el cruce bajo ellos, algo que sucede a menudo en este proyecto.
- Las zanjas tendrán la menor profundidad compatible con los recubrimiento mínimos citados, y taludes laterales 1:2 (H:V) en roca alterada y 1:1 (:V) en suelos, quedando prevista la posibilidad de entibaciones y prezanjas para zonas profundas (>1,5M), frecuentes en este proyecto, o para zonas con presencia de agua.
- Se dispondrán pozos de registro visitables al menos cada 40 m y en todos los puntos de quiebro en planta y alzado del colector, así como en las acometidas. Su diámetro interior será de Ø1.200 mm para colectores de diámetro 315 mm, con accesos Ø600 mm para el personal, y estarán provistos de una media caña en la base para dar continuidad al flujo y evitar saltos, en todos los pozos unitarios y fecales.

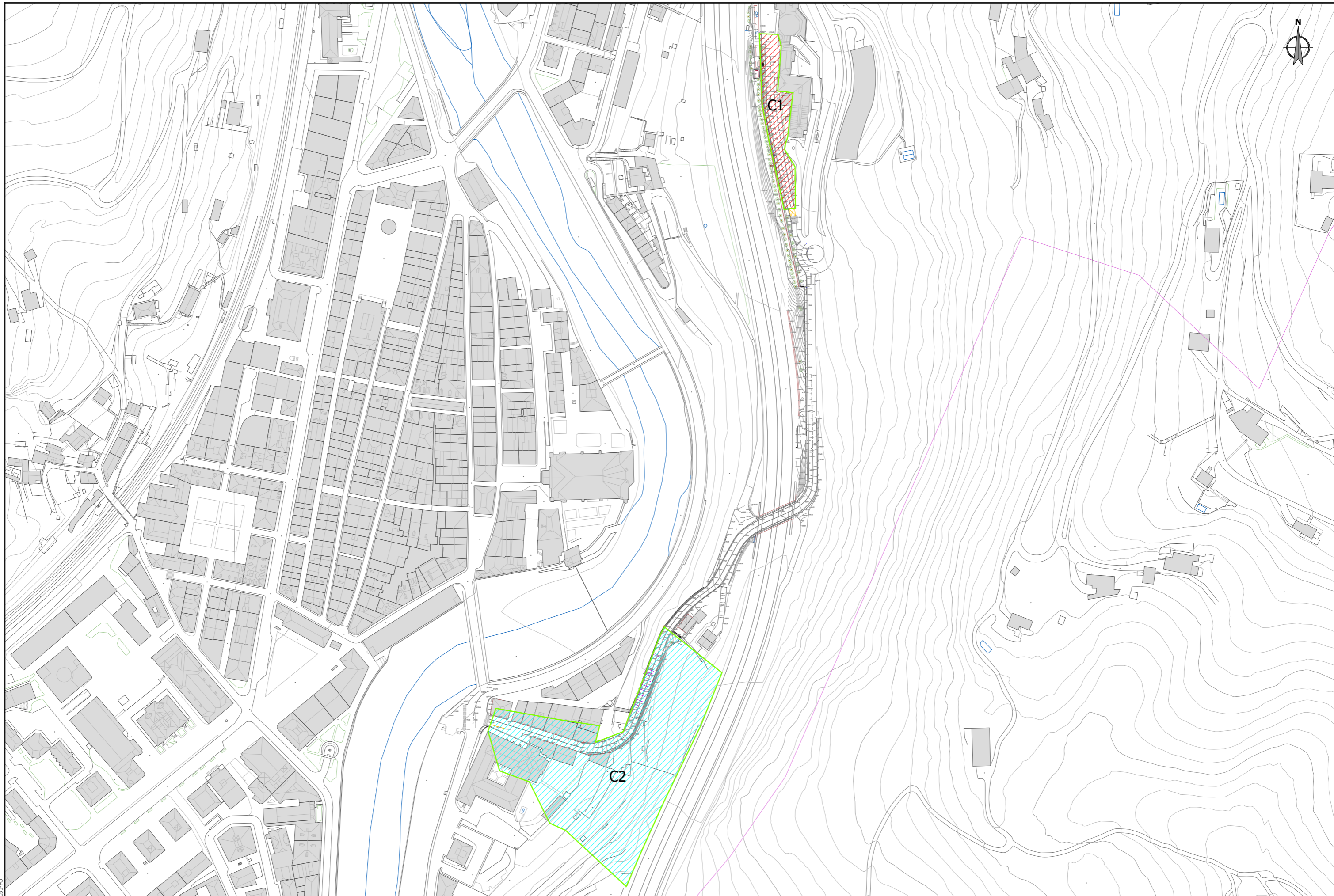
3.- JUSTIFICACIÓN HIDRÁULICA DE LOS DIÁMETROS EMPLEADOS

COLECTOR FECAL

Pozo	Pendiente %	Caudal l/s	valores máximos de caudal y velocidad para cada diámetro de tubería al 85 % de calado													Aprovechamiento		
			Diámetro	Radio	Calado	Lado	Angulo interior	Area mojada	Perímetro mojado	Radio hidráulico	I	k	n	g	v			Q
			m	m	%	m	Radianes	m ²	m	m	m/m			m ² /s	m ² /s			m/s
P-0	1,00	1,026	0,40	0,20	0,85	0,14	1,59	0,114	0,938	0,1213	0,0100	0,00025	1,31E-06	9,810	2,3410	266,51	0%	correcto
P-17	6,00	1,031	0,40	0,20	0,85	0,14	1,59	0,114	0,938	0,1213	0,0600	0,00025	1,31E-06	9,810	5,7896	659,11	0%	correcto
P-25	6,00	1,035	0,50	0,25	0,85	0,18	1,59	0,178	1,173	0,1516	0,0600	0,00025	1,31E-06	9,810	6,6415	1.181,39	0%	correcto

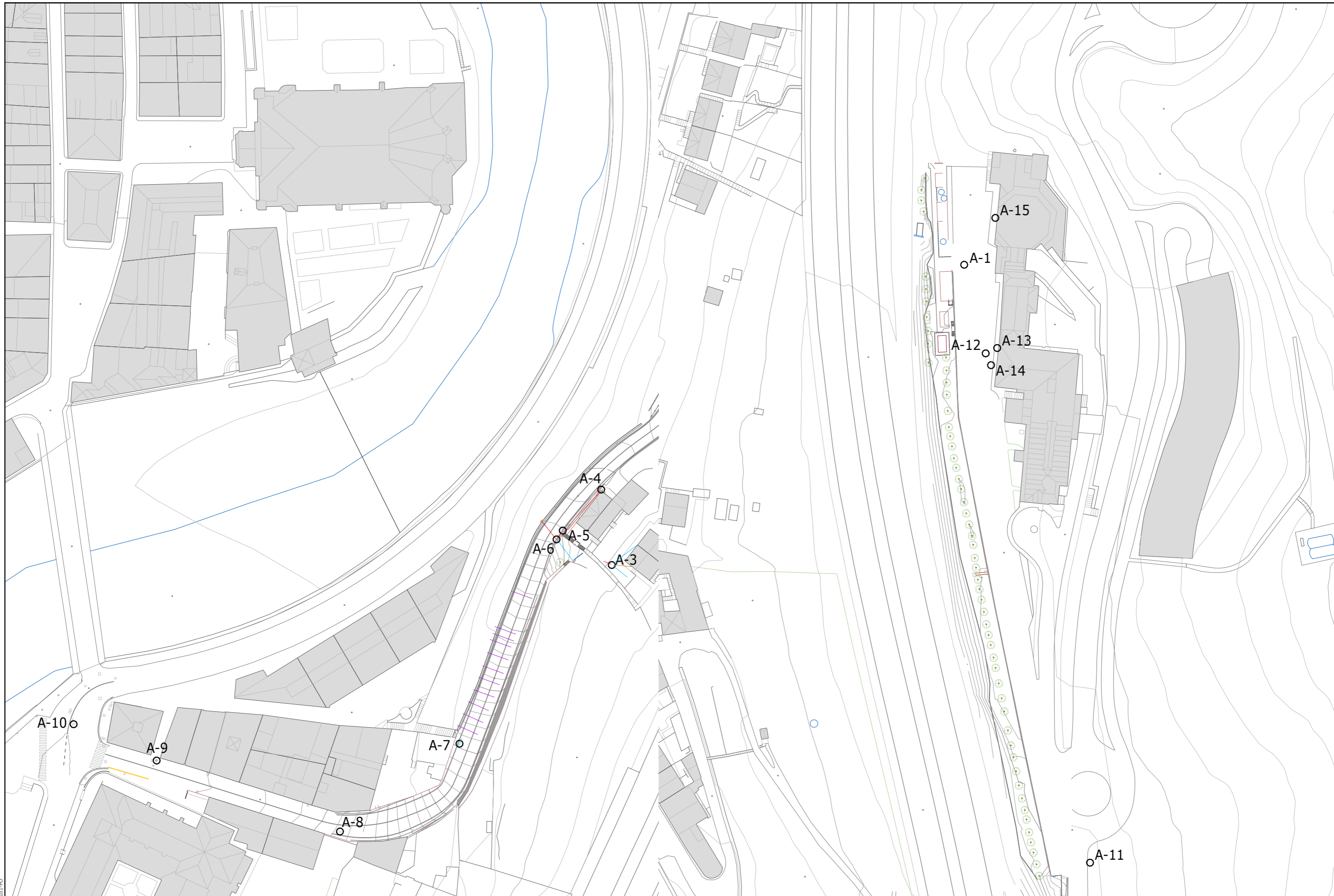
COLECTOR PLUVIAL

Pozo	Pendiente %	Caudal l/s	valores máximos de caudal y velocidad para cada diámetro de tubería al 85 % de calado													Aprovechamiento		
			Diámetro	Radio	Calado	Lado	Angulo interior	Area mojada	Perímetro mojado	Radio hidráulico	I	k	n	g	v			Q
			m	m	%	m	Radianes	m ²	m	m	m/m			m ² /s	m ² /s			m/s
P-0	1,00	71,09	0,50	0,25	0,85	0,18	1,59	0,178	1,173	0,1516	0,0100	0,00025	1,31E-06	9,810	2,6886	478,24	15%	correcto
P-25	6,00	387,13	0,60	0,30	0,85	0,21	1,59	0,256	1,408	0,1820	0,0600	0,00025	1,31E-06	9,810	7,4258	1.902,11	20%	correcto



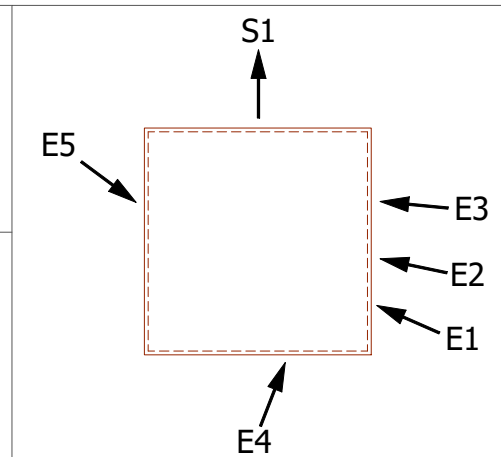
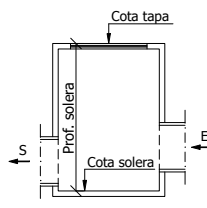
referencia gidert: 2021-031-PO	sustatzailea/ promotor	proiektuaren egilea/ autor del proyecto	izenburua/ titulo	kokalekua/ situacion	data/ fecha	eskala/ escala	Izendapena / Designación	plano zk/ nº plano
		 Xabier Otxa COLEGIADO Nº 33.590	 Miguel Angel Otero COLEGIADO Nº 10.437	ASUNTZION KLINIKAN SANEAMENDU PROIEKTUA PROYECTO DE SANEAMIENTO EN CLÍNICA ASUNCIÓN	TOLOSA 2021eko EKAINA JUNIO 2021	A3: 1/2.500 A1: 1/1.000 1:2500	ARROAK CUENCAS	A03 Hoja 1 de 1 Rev. Fecha

4.- ANEXO I: PLANTA DE LOS ELEMENTOS INVESTIGADOS



5.- ANEXO II: FICHA DE LOS ELEMENTOS INVESTIGADOS

Nº POZO	A-1
POBLACIÓN	Tolosa
LOCALIZACIÓN	Clínica Asunción
COTA DE TAPA	116,205
COTA DE SOLERA	112,785
PROF. DE SOLERA	3,420



OBSERVACIONES

ENTRADAS	1	2	3	4	5
DIÁMETRO Ø mm	300	200	200	300	150
COTA DE LÁMINA DE AGUA	115,155 (-1,050)	114,585 (-1,620)	113,605 (-2,600)	114,165 (-2,040)	115,305 (-0,900)
MATERIAL	Hormigón	Hormigón	Hormigón	PVC	Hormigón
OBSERVACIONES	Fecal	Pluvial	Fecal	Fecal	Pluvial, del sumidero

SALIDAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	300			
COTA DE LÁMINA DE AGUA	112,785 (-3,420)			
MATERIAL	Hormigón			
OBSERVACIONES				

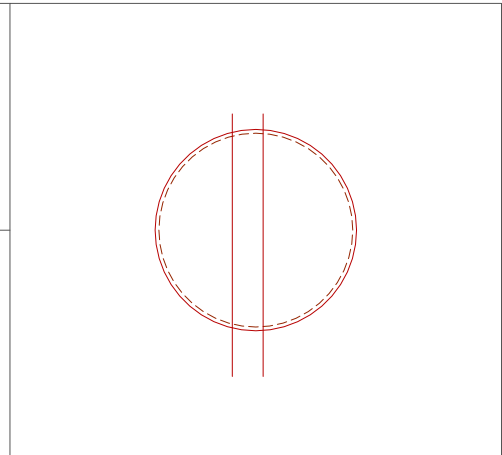
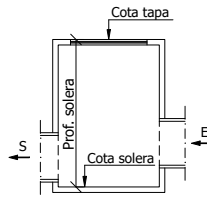


Situación

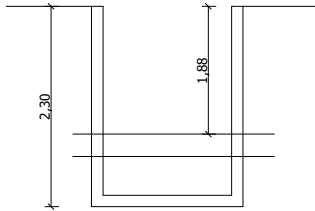


Arqueta

Nº POZO	A-2
POBLACIÓN	Tolosa
LOCALIZACIÓN	Izaskungo aldapa
COTA DE TAPA	97,393
COTA DE SOLERA	95,093
PROF. DE SOLERA	2,300



OBSERVACIONES



ENTRADAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm				
COTA DE LÁMINA DE AGUA				
MATERIAL				
OBSERVACIONES				

SALIDAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm				
COTA DE LÁMINA DE AGUA				
MATERIAL				
OBSERVACIONES				

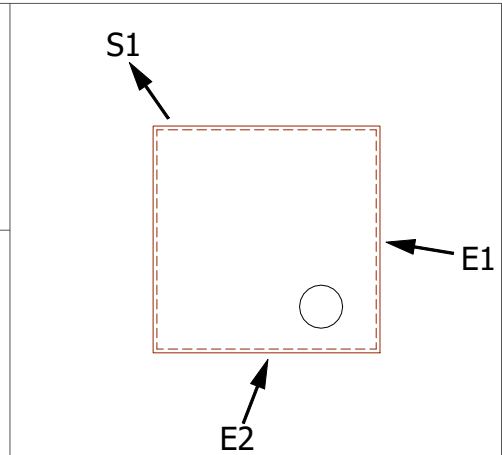
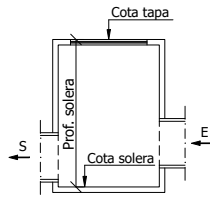


Situación

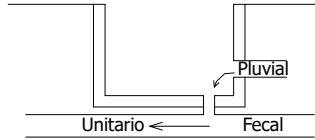


Arqueta

Nº POZO	A-3
POBLACIÓN	Tolosa
LOCALIZACIÓN	Izaskunbide etxea 10-A,B
COTA DE TAPA	-
COTA DE SOLERA	-
PROF. DE SOLERA	0,640



OBSERVACIONES



ENTRADAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	150	100		
COTA DE LÁMINA DE AGUA	-0,430	-0,440		
MATERIAL	PVC	PVC		
OBSERVACIONES	Pluvial	Pluvial		

SALIDAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm				
COTA DE LÁMINA DE AGUA				
MATERIAL				
OBSERVACIONES				

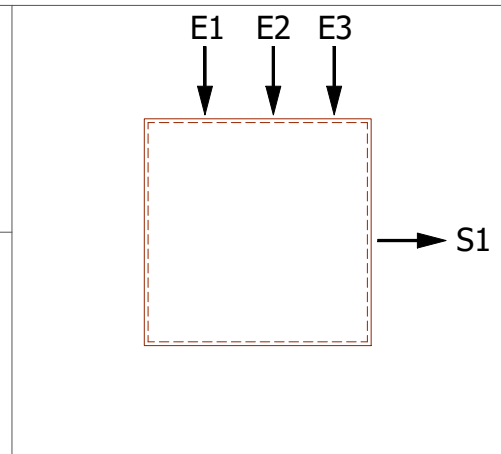
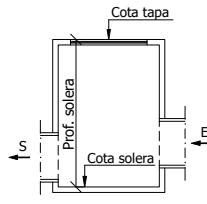


Situación



Arqueta

Nº POZO	A-4
POBLACIÓN	Tolosa
LOCALIZACIÓN	Galardienea etxea, 6A
COTA DE TAPA	95,050
COTA DE SOLERA	94,550
PROF. DE SOLERA	0,500
OBSERVACIONES	



ENTRADAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	100	150	150	
COTA DE LÁMINA DE AGUA	94,600 (-0,450)	94,730 (-0,320)	94,580 (-0,470)	
MATERIAL	PVC	PVC	Corrigado	
OBSERVACIONES	Fecal	Pluvial		

SALIDAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	150			
COTA DE LÁMINA DE AGUA	94,550 (-0,500)			
MATERIAL	PVC			
OBSERVACIONES	Unitario			

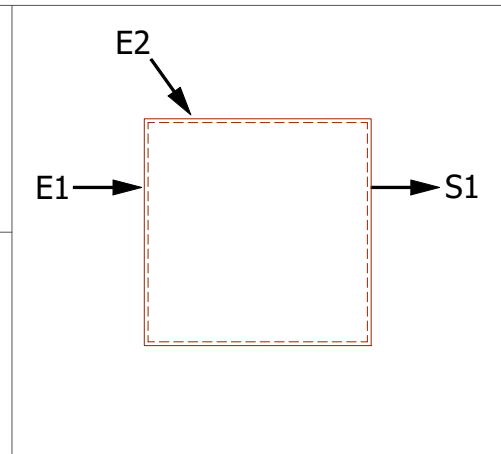
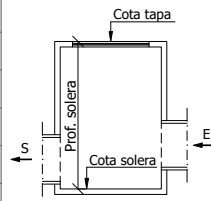


Situación



Arqueta

Nº POZO	A-5
POBLACIÓN	Tolosa
LOCALIZACIÓN	Izaskungo aldapa
COTA DE TAPA	93,936
COTA DE SOLERA	93,276
PROF. DE SOLERA	0,660



OBSERVACIONES

ENTRADAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	200	200x200		
COTA DE LÁMINA DE AGUA	93,276 (-0,660)	93,496 (-0,440)		
MATERIAL	Hormigón	Hormigón		
OBSERVACIONES	Pluvial, del sumidero	Unitario		

SALIDAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	200			
COTA DE LÁMINA DE AGUA	93,276 (-0,660)			
MATERIAL	Hormigón			
OBSERVACIONES	Unitario			

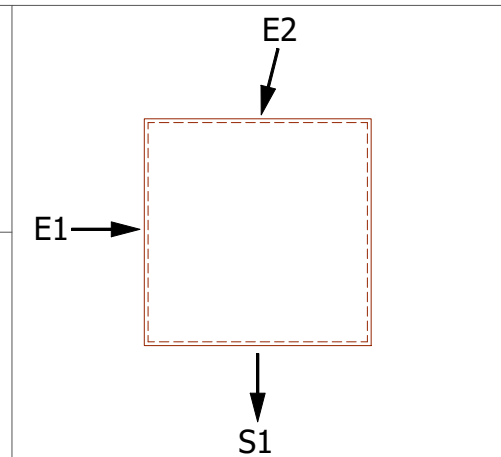
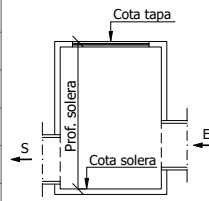


Situación



Arqueta

Nº POZO	A-6
POBLACIÓN	Tolosa
LOCALIZACIÓN	Izaskungo aldapa
COTA DE TAPA	93,642
COTA DE SOLERA	1,200
PROF. DE SOLERA	92,442



OBSERVACIONES

ENTRADAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	200	-		
COTA DE LÁMINA DE AGUA	93,042 (-0,600)	92,442 (-1,200)		
MATERIAL	Hormigón	-		
OBSERVACIONES	Unitario Viene del pozo A-5	Pluvial De la canaleta, arqueta-sumidero		

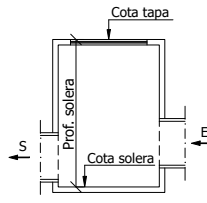
SALIDAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	-			
COTA DE LÁMINA DE AGUA	92,442 (-1,200)			
MATERIAL	-			
OBSERVACIONES				



Situación

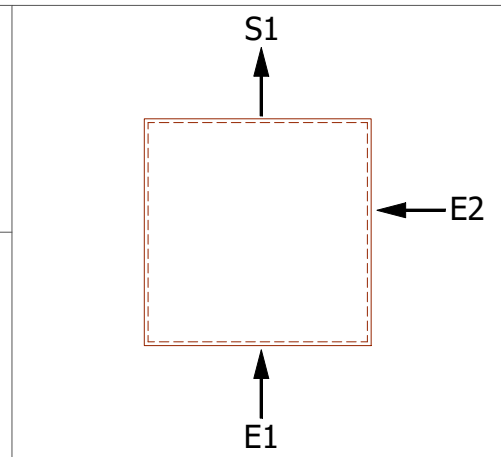


Arqueta

Nº POZO	A-7	
POBLACIÓN	Tolosa	
LOCALIZACIÓN	Izaskungo aldapa	
COTA DE TAPA	85,155	
COTA DE SOLERA	84,398	
PROF. DE SOLERA	0,757	

OBSERVACIONES

Pluvial. Parece arqueta sin uso.



ENTRADAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	150	150		
COTA DE LÁMINA DE AGUA	84,412 (-0,770)	84,572 (-0,610)		
MATERIAL	Hormigón	Hormigón		
OBSERVACIONES				

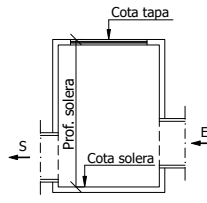
SALIDAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	150			
COTA DE LÁMINA DE AGUA	84,398 (-0,730)			
MATERIAL	Hormigón			
OBSERVACIONES				



Situación

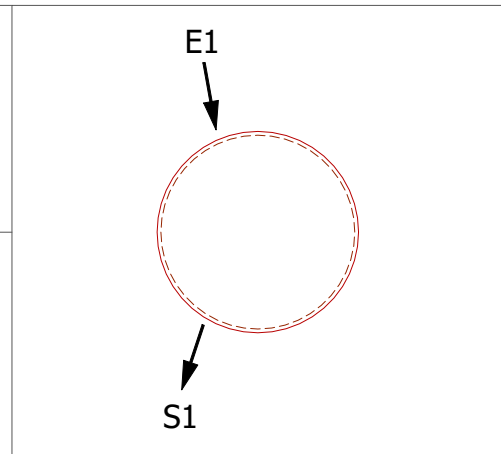


Arqueta

Nº POZO	A-8	
POBLACIÓN	Tolosa	
LOCALIZACIÓN	Izaskungo aldapa, 2	
COTA DE TAPA	78,163	
COTA DE SOLERA	1,040	
PROF. DE SOLERA	77,123	

OBSERVACIONES

Arqueta atascada de tierra.



ENTRADAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	200+-250			
COTA DE LÁMINA DE AGUA	77,163 (-1,000)			
MATERIAL	Hormigón			
OBSERVACIONES				

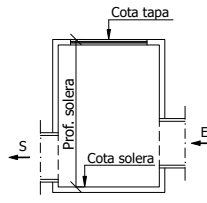
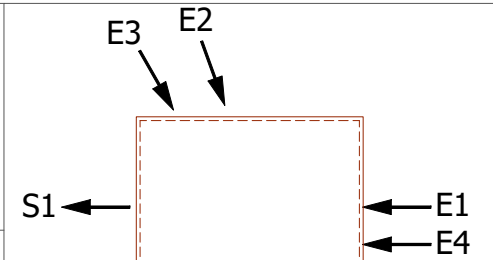
SALIDAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	200			
COTA DE LÁMINA DE AGUA	77,123 (-1,040)			
MATERIAL	Hormigón			
OBSERVACIONES				



Situación



Arqueta

Nº POZO	A-9		
POBLACIÓN	Tolosa		
LOCALIZACIÓN	Izaskungo aldapa, 1A		
COTA DE TAPA	75,774		
COTA DE SOLERA	73,594		
PROF. DE SOLERA	2,180		
OBSERVACIONES			

ENTRADAS	1	2	3	4	5	6
DIÁMETRO Ø mm	800 de alto	125	100	200	200	200
COTA DE LÁMINA DE AGUA	73,594 (-2,180)	75,324 (-0,450)	75,274 (-0,500)	74,894 (-0,880)	74,894 (-0,880)	74,654 (-1,120)
MATERIAL	Hormigón	PVC	PVC	Hormigón	Hormigón	Hormigón
OBSERVACIONES	Galería	De la bajante			Del sumidero	

SALIDAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	800 de alto			
COTA DE LÁMINA DE AGUA	73,594 (-2,180)			
MATERIAL	Hormigón			
OBSERVACIONES	Galería			

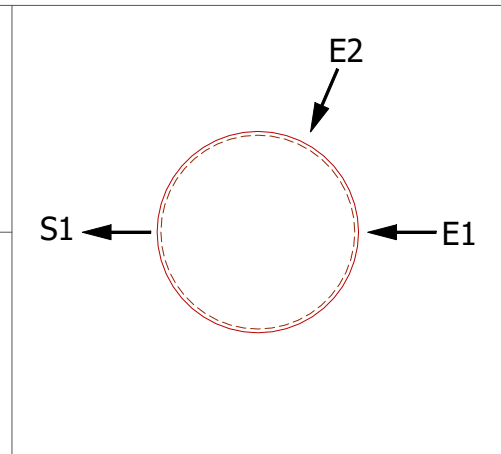
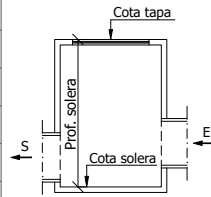


Situación



Arqueta

Nº POZO	A-10
POBLACIÓN	Tolosa
LOCALIZACIÓN	Santa Klara-Izaskungo aldapa
COTA DE TAPA	75,961
COTA DE SOLERA	73,181
PROF. DE SOLERA	2,780



OBSERVACIONES

ENTRADAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	400	400		
COTA DE LÁMINA DE AGUA	73,181 (-2,780)	73,741 (-2,220)		
MATERIAL	-	Corrugado		
OBSERVACIONES				

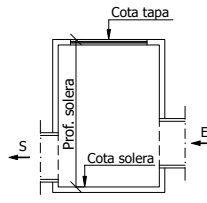
SALIDAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	400			
COTA DE LÁMINA DE AGUA	73,181 (-2,780)			
MATERIAL	-			
OBSERVACIONES				



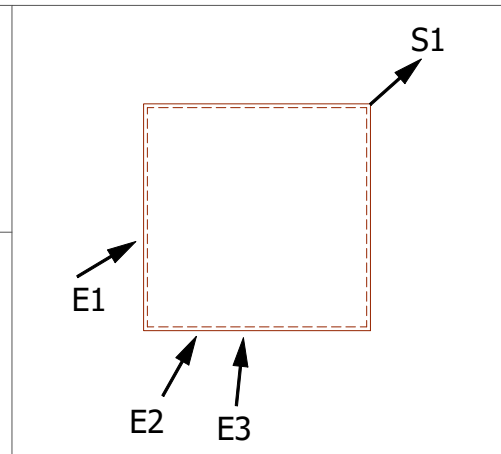
Situación



Arqueta

Nº POZO	A-11	
POBLACIÓN	Tolosa	
LOCALIZACIÓN	Izaskungo aldapa	
COTA DE TAPA	155,239	
COTA DE SOLERA	153,739	
PROF. DE SOLERA	1,500	

OBSERVACIONES



ENTRADAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	400	315	315	
COTA DE LÁMINA DE AGUA	154,089 (-1,150)	154,339 (-0,900)	154,839 (-0,400)	
MATERIAL	Hormigón	PVC Teja	Corrugado	
OBSERVACIONES	Tajea. Tubo polietileno por solera.		Corrugado azul. Posible dren muro.	

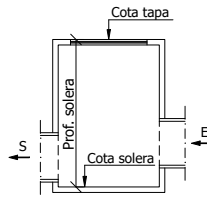
SALIDAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	700 - 800			
COTA DE LÁMINA DE AGUA	153,739 (-1,500)			
MATERIAL	Hormigón			
OBSERVACIONES	Caño.			

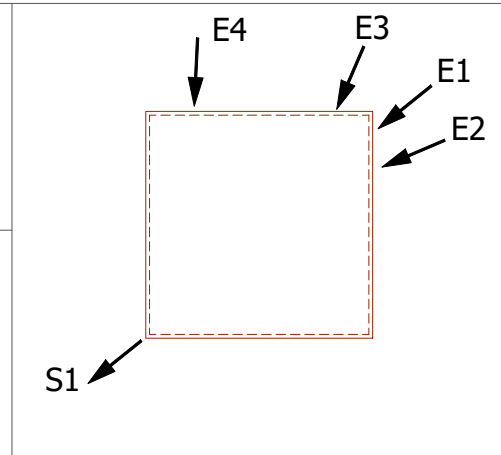


Situación



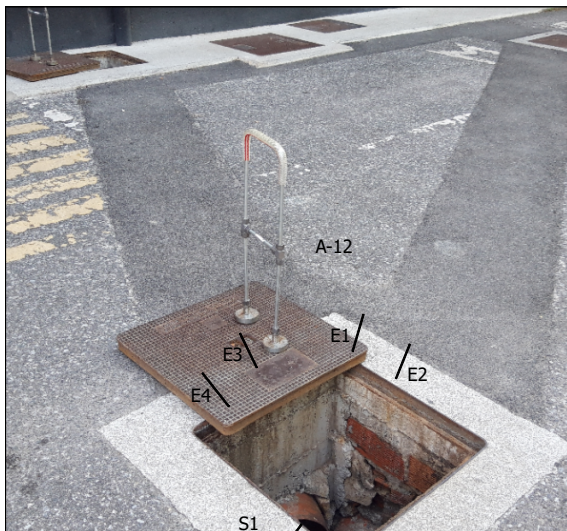
Arqueta

Nº POZO	A-12	
POBLACIÓN	Tolosa	
LOCALIZACIÓN	Asuncion Klinika	
COTA DE TAPA	116,532	
COTA DE SOLERA	115,022	
PROF. DE SOLERA	1,510	
OBSERVACIONES	Unitaria	



ENTRADAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	315	315	315	200
COTA DE LÁMINA DE AGUA	115,042 (-1,490)	115,632 (-0,900)	115,792 (-0,740)	115,552 (-0,980)
MATERIAL	Hormigón	PVC Teja	PVC Teja	PVC Gris
OBSERVACIONES				

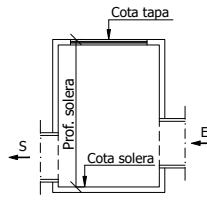
SALIDAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	315			
COTA DE LÁMINA DE AGUA	115,022 (-1,520)			
MATERIAL	Hormigón			
OBSERVACIONES				

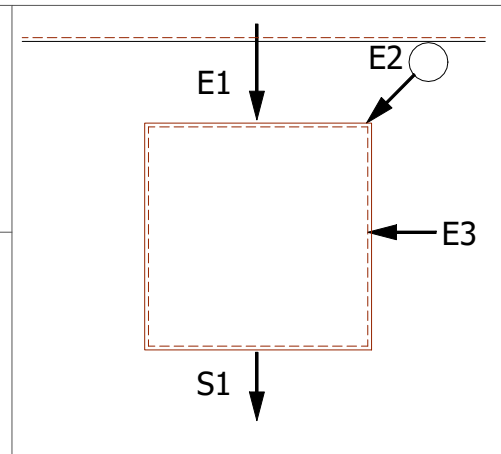


Situación



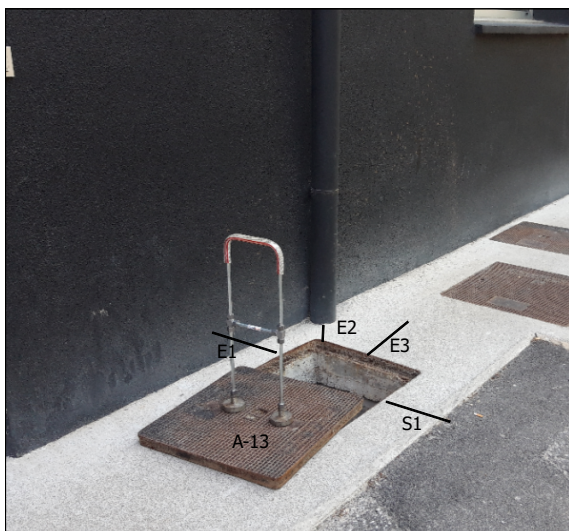
Arqueta

Nº POZO	A-13	
POBLACIÓN	Tolosa	
LOCALIZACIÓN	Asuncion Klinika	
COTA DE TAPA	116,605	
COTA DE SOLERA	115,875	
PROF. DE SOLERA	0,730	
OBSERVACIONES	Unitaria	

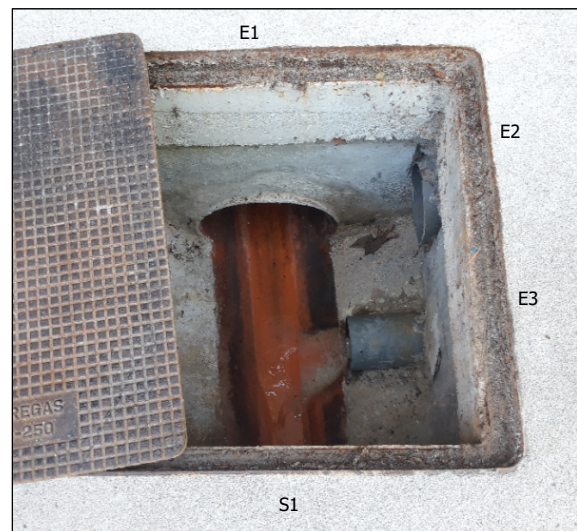


ENTRADAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	315	120	100	
COTA DE LÁMINA DE AGUA	115,885 (-0,720)	116,185 (-0,420)	115,985 (-0,620)	
MATERIAL	PVC Teja	PVC Gris	PVC Gris	
OBSERVACIONES		Bajante		

SALIDAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	315			
COTA DE LÁMINA DE AGUA	115,875 (-0,730)			
MATERIAL	PVC Teja			
OBSERVACIONES				

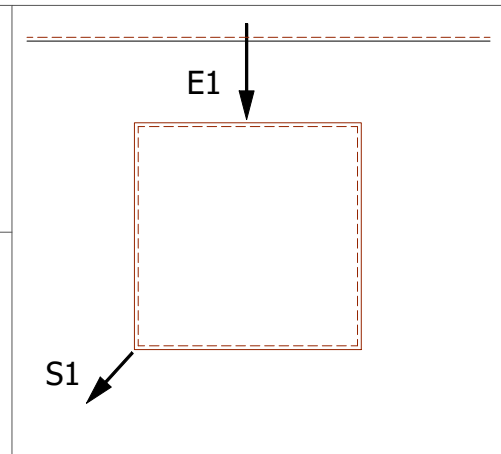
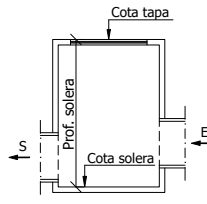


Situación



Arqueta

Nº POZO	A-14
POBLACIÓN	Tolosa
LOCALIZACIÓN	Asuncion Klinika
COTA DE TAPA	116,609
COTA DE SOLERA	115,929
PROF. DE SOLERA	0,680
OBSERVACIONES	Fecal

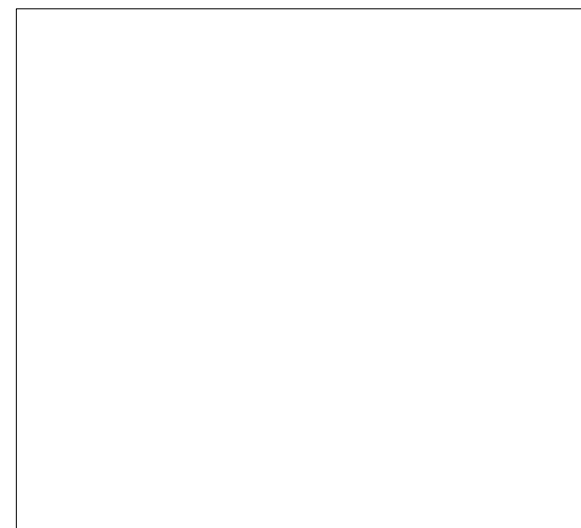


ENTRADAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	180			
COTA DE LÁMINA DE AGUA	116,079 (-0,530)			
MATERIAL	PVC Teja			
OBSERVACIONES				

SALIDAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	315			
COTA DE LÁMINA DE AGUA	115,929 (-0,680)			
MATERIAL	PVC Teja			
OBSERVACIONES				

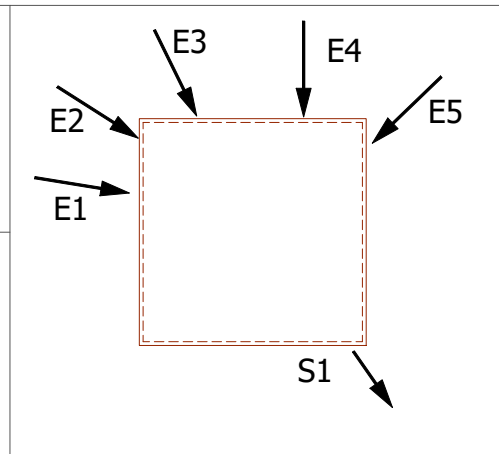
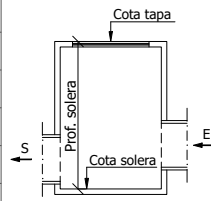


Situación



Arqueta

Nº POZO	A-15
POBLACIÓN	Tolosa
LOCALIZACIÓN	Asuncion Klinika
COTA DE TAPA	116,403
COTA DE SOLERA	115,753
PROF. DE SOLERA	0,650



OBSERVACIONES

ENTRADAS	1	2	3	4	5
DIÁMETRO Ø mm	200	250	250	250	250
COTA DE LÁMINA DE AGUA	115,803 (-0,600)	115,833 (-0,570)	115,873 (-0,530)	115,843 (-0,560)	115,833 (-0,570)
MATERIAL	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón	Hormigón
OBSERVACIONES					

SALIDAS	1	2	3	4
DIÁMETRO Ø mm	300			
COTA DE LÁMINA DE AGUA	73,181 (-0,650)			
MATERIAL	Hormigón			
OBSERVACIONES				



Situación



Arqueta

ANEJO Nº 04. TRAZADO

ÍNDICE

- 1.- INTRODUCCIÓN**
- 2.- TRAZADO EN PLANTA**
- 3.- TRAZADO EN ALZADO**
- 4.- REPLANTEO**

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se analiza la definición geométrica (planta y alzado) y el replanteo del eje de las tuberías a instalar en el tramo concerniente al Proyecto, desde la Clínica Asunción hasta Santa Klara Kalea en Tolosa, discurrendo por Izaskungo Aldapa.

2.- TRAZADO EN PLANTA

<u>DATO</u>	<u>TIPO</u>	<u>LONGITUD</u>	<u>P.K.</u>	<u>X TANG</u>	<u>Y TANG</u>	<u>RADIO</u>	<u>AZIMUT</u>	<u>Cos/Xc/Xinf</u>	<u>Sen/Yc/Yinf</u>
1	RECTA	9.880	0.000	575687.172	4776910.989		296.7176	-0.9986711	-0.0515367
2	RECTA	28.476	9.880	575677.305	4776910.480	a= 87°37'00"	199.3655	0.0099665	-0.9999503
3	RECTA	8.949	38.356	575677.589	4776882.005	a= 39°56'42"	154.9821	0.6496615	-0.7602236
4	RECTA	19.034	47.305	575683.402	4776875.202	a= 33°12'58"	191.8892	0.1270596	-0.9918951
5	RECTA	40.386	66.339	575685.821	4776856.322	a= 3°08'49"	188.3925	0.1813214	-0.9834239
6	RECTA	39.895	106.725	575693.144	4776816.606	a= 1°21'41"	186.8797	0.2046369	-0.978838
7	RECTA	28.869	146.620	575701.308	4776777.555	a= 0°19'14"	187.2362	0.1991528	-0.9799684
8	RECTA	22.581	175.489	575707.057	4776749.265	a= 2°01'19"	184.9894	0.2336079	-0.9723309
9	RECTA	8.037	198.070	575712.332	4776727.308	a= 23°35'34"	158.7751	0.6032421	-0.7975581
10	RECTA	40.493	206.107	575717.180	4776720.899	a= 36°31'49"	199.3644	0.0099844	-0.9999502
11	RECTA	39.817	246.600	575717.585	4776680.407	a= 0°19'35"	199.0016	0.0156816	-0.999877
12	RECTA	40.002	286.417	575718.209	4776640.595	a= 0°25'12"	199.4684	0.0083496	-0.9999651
13	RECTA	31.460	326.419	575718.543	4776600.594	a= 0°23'27"	199.9029	0.0015258	-0.9999988
14	RECTA	39.235	357.879	575718.591	4776569.135	a= 61°36'22"	268.3543	-0.878974	-0.4768696
15	RECTA	17.553	397.113	575684.105	4776550.425	a= 7°22'30"	260.1597	-0.8104885	-0.5857545
16	RECTA	36.023	414.666	575669.878	4776540.143	a= 24°33'28"	232.8730	-0.4937254	-0.8696179
17	RECTA	35.213	450.689	575652.093	4776508.817	a= 18°38'50"	253.5924	-0.7458619	-0.6661006
18	RECTA	20.977	485.902	575625.829	4776485.362	a= 10°15'31"	242.1939	-0.6153113	-0.7882842
19	RECTA	20.557	506.878	575612.922	4776468.826	a= 17°16'07"	223.0064	-0.3535687	-0.9354086
20	RECTA	17.220	527.435	575605.654	4776449.597	a= 0°02'00"	222.9691	-0.3530205	-0.9356156
21	RECTA	18.756	544.655	575599.575	4776433.486	a= 0°14'36"	222.6986	-0.3490426	-0.9371069
22	RECTA	19.352	563.411	575593.028	4776415.910	a= 0°58'23"	223.7800	-0.3649092	-0.9310431
23	RECTA	19.651	582.764	575585.966	4776397.892	a= 30°03'11"	257.1725	-0.7821218	-0.6231256
24	RECTA	16.142	602.415	575570.596	4776385.646	a= 28°45'13"	289.1211	-0.9854346	-0.170055
25	RECTA	39.668	618.558	575554.689	4776382.901	a= 25°00'28"	316.9078	-0.9649386	0.2624757
26	RECTA	40.485	658.226	575516.411	4776393.313	a= 2°00'28"	319.1387	-0.9551503	0.2961215
27	RECTA	10.369	698.711	575477.742	4776405.302	a= 33°15'57"	356.1009	-0.6362023	0.7715223
			709.080	575471.145	4776413.302		356.1009		

3.- TRAZADO EN ALZADO

<u>PEND</u> %	<u>LONG</u> m	<u>PARAM</u> kv	<u>VERTICE</u>		<u>ENTRADA AL ACUERDO</u>		<u>SALIDA DEL ACUERDO</u>	
			<u>PK</u>	<u>COTA</u>	<u>PK</u>	<u>COTA</u>	<u>PK</u>	<u>COTA</u>
					0.000	112.782		
-0.911	0.000	0.000	9.880	112.692	9.880	112.692	9.880	112.692
Vertical	0.000	0.000	9.880	112.682	9.880	112.682	9.880	112.682
-1.008	0.000	0.000	38.356	112.395	38.356	112.395	38.356	112.395
Vertical	0.000	0.000	38.356	112.385	38.356	112.385	38.356	112.385
-0.860	0.000	0.000	47.305	112.308	47.305	112.308	47.305	112.308
Vertical	0.000	0.000	47.305	112.298	47.305	112.298	47.305	112.298
-0.951	0.000	0.000	66.339	112.117	66.339	112.117	66.339	112.117
Vertical	0.000	0.000	66.339	112.107	66.339	112.107	66.339	112.107
-0.966	0.000	0.000	106.725	111.717	106.725	111.717	106.725	111.717
Vertical	0.000	0.000	106.725	111.707	106.725	111.707	106.725	111.707
-0.978	0.000	0.000	146.620	111.317	146.620	111.317	146.620	111.317
Vertical	0.000	0.000	146.620	111.307	146.620	111.307	146.620	111.307
-0.942	0.000	0.000	175.489	111.035	175.489	111.035	175.489	111.035
Vertical	0.000	0.000	175.489	111.025	175.489	111.025	175.489	111.025
-0.992	0.000	0.000	198.070	110.801	198.070	110.801	198.070	110.801
Vertical	0.000	0.000	198.070	110.791	198.070	110.791	198.070	110.791
-0.896	0.000	0.000	206.107	110.719	206.107	110.719	206.107	110.719
Vertical	0.000	0.000	206.107	110.684	206.107	110.684	206.107	110.684
-5.779	0.000	0.000	246.600	108.344	246.600	108.344	246.600	108.344
Vertical	0.000	0.000	246.600	108.265	246.600	108.265	246.600	108.265
-9.795	0.000	0.000	286.417	104.365	286.417	104.365	286.417	104.365
Vertical	0.000	0.000	286.417	104.265	286.417	104.265	286.417	104.265
-9.677	0.000	0.000	326.419	100.394	326.419	100.394	326.419	100.394
Vertical	0.000	0.000	326.419	100.294	326.419	100.294	326.419	100.294
-9.698	0.000	0.000	357.879	97.243	357.879	97.243	357.879	97.243
Vertical	0.000	0.000	357.879	97.181	357.879	97.181	357.879	97.181
-2.419	0.000	0.000	397.113	96.232	397.113	96.232	397.113	96.232
Vertical	0.000	0.000	397.113	96.212	397.113	96.212	397.113	96.212
-1.458	0.000	0.000	414.666	95.956	414.666	95.956	414.666	95.956
Vertical	0.000	0.000	414.666	95.941	414.666	95.941	414.666	95.941
-1.449	0.000	0.000	450.689	95.419	450.689	95.419	450.689	95.419
Vertical	0.000	0.000	450.689	95.380	450.689	95.380	450.689	95.380
-5.898	0.000	0.000	485.902	93.303	485.902	93.303	485.902	93.303
Vertical	0.000	0.000	485.902	93.245	485.902	93.245	485.902	93.245
-5.430	0.000	0.000	506.878	92.106	506.878	92.106	506.878	92.106
Vertical	0.000	0.000	506.878	92.029	506.878	92.029	506.878	92.029
-9.048	0.000	0.000	527.435	90.169	527.435	90.169	527.435	90.169
Vertical	0.000	0.000	527.435	90.069	527.435	90.069	527.435	90.069
-9.913	0.000	0.000	544.655	88.362	544.655	88.362	544.655	88.362
Vertical	0.000	0.000	544.655	88.237	544.655	88.237	544.655	88.237
-14.278	0.000	0.000	563.411	85.559	563.411	85.559	563.411	85.559
Vertical	0.000	0.000	563.411	85.484	563.411	85.484	563.411	85.484
-14.024	0.000	0.000	582.764	82.770	582.764	82.770	582.764	82.770
Vertical	0.000	0.000	582.764	82.627	582.764	82.627	582.764	82.627
-14.177	0.000	0.000	602.415	79.841	602.415	79.841	602.415	79.841
Vertical	0.000	0.000	602.415	79.692	602.415	79.692	602.415	79.692
-14.936	0.000	0.000	618.558	77.281	618.558	77.281	618.558	77.281
Vertical	0.000	0.000	618.558	76.641	618.558	76.641	618.558	76.641
-5.768	0.000	0.000	658.226	74.353	658.226	74.353	658.226	74.353
Vertical	0.000	0.000	658.226	74.315	658.226	74.315	658.226	74.315
-0.469	0.000	0.000	698.711	74.125	698.711	74.125	698.711	74.125
Vertical	0.000	0.000	698.711	74.120	698.711	74.120	698.711	74.120
-1.080							709.080	74.008

4.- REPLANTEO

P.K.	Punto	Coord. X	Coord. Y	Cota
0.000	pla	575687.172	4776910.989	112.782
5.000		575682.179	4776910.731	112.736
9.880	pla	575677.305	4776910.480	112.692
10.000		575677.306	4776910.360	112.681
15.000		575677.356	4776905.360	112.630
20.000		575677.406	4776900.360	112.580
25.000		575677.455	4776895.361	112.530
30.000		575677.505	4776890.361	112.479
35.000		575677.555	4776885.361	112.429
38.356	pla	575677.589	4776882.005	112.385
40.000		575678.657	4776880.755	112.371
45.000		575681.905	4776876.954	112.328
47.305	pla	575683.402	4776875.202	112.308
50.000		575683.745	4776872.529	112.272
55.000		575684.380	4776867.569	112.225
60.000		575685.015	4776862.610	112.177
65.000		575685.651	4776857.650	112.130
66.339	pla	575685.821	4776856.322	112.117
70.000		575686.485	4776852.722	112.072
75.000		575687.391	4776847.805	112.023
80.000		575688.298	4776842.888	111.975
85.000		575689.204	4776837.971	111.927
90.000		575690.111	4776833.053	111.879
95.000		575691.018	4776828.136	111.830
100.000		575691.924	4776823.219	111.782
105.000		575692.831	4776818.302	111.734
106.725	pla	575693.144	4776816.606	111.707
110.000		575693.814	4776813.400	111.675
115.000		575694.837	4776808.506	111.626
120.000		575695.860	4776803.612	111.577
125.000		575696.883	4776798.717	111.528
130.000		575697.907	4776793.823	111.479
135.000		575698.930	4776788.929	111.431
140.000		575699.953	4776784.035	111.382
145.000		575700.976	4776779.141	111.333
146.620	pla	575701.308	4776777.555	111.307
150.000		575701.981	4776774.243	111.275
155.000		575702.977	4776769.343	111.228
160.000		575703.972	4776764.443	111.181
165.000		575704.968	4776759.543	111.134
170.000		575705.964	4776754.643	111.087
175.000		575706.960	4776749.743	111.040
175.489	pla	575707.057	4776749.265	111.035
180.000		575708.111	4776744.878	110.980
185.000		575709.279	4776740.016	110.931
190.000		575710.447	4776735.155	110.881
195.000		575711.615	4776730.293	110.831
198.070	pla	575712.332	4776727.308	110.791
200.000		575713.496	4776725.769	110.774
205.000		575716.513	4776721.781	110.729
206.107	pla	575717.180	4776720.899	110.684
210.000		575717.219	4776717.005	110.459
215.000		575717.269	4776712.005	110.170
220.000		575717.319	4776707.006	109.881
225.000		575717.369	4776702.006	109.592
230.000		575717.419	4776697.006	109.303
235.000		575717.469	4776692.006	109.014
240.000		575717.519	4776687.007	108.725
245.000		575717.569	4776682.007	108.436
246.600	pla	575717.585	4776680.407	108.344
250.000		575717.638	4776677.007	107.932
255.000		575717.716	4776672.008	107.442

260.000		575717.795	4776667.009	106.952
265.000		575717.873	4776662.009	106.463
270.000		575717.951	4776657.010	105.973
275.000		575718.030	4776652.011	105.483
280.000		575718.108	4776647.011	104.994
285.000		575718.187	4776642.012	104.504
286.417	pla	575718.209	4776640.595	104.365
290.000		575718.239	4776637.012	103.918
295.000		575718.281	4776632.012	103.434
300.000		575718.322	4776627.012	102.951
305.000		575718.364	4776622.013	102.467
310.000		575718.406	4776617.013	101.983
315.000		575718.448	4776612.013	101.499
320.000		575718.489	4776607.013	101.015
325.000		575718.531	4776602.013	100.531
326.419	pla	575718.543	4776600.594	100.294
330.000		575718.548	4776597.013	99.947
335.000		575718.556	4776592.013	99.462
340.000		575718.564	4776587.013	98.977
345.000		575718.571	4776582.013	98.492
350.000		575718.579	4776577.013	98.007
355.000		575718.587	4776572.013	97.522
357.879	pla	575718.591	4776569.135	97.243
360.000		575716.726	4776568.123	97.130
365.000		575712.331	4776565.739	97.009
370.000		575707.936	4776563.354	96.888
375.000		575703.542	4776560.970	96.767
380.000		575699.147	4776558.586	96.646
385.000		575694.752	4776556.201	96.525
390.000		575690.357	4776553.817	96.404
395.000		575685.962	4776551.433	96.283
397.113	pla	575684.105	4776550.425	96.212
400.000		575681.765	4776548.734	96.170
405.000		575677.712	4776545.805	96.097
410.000		575673.660	4776542.877	96.024
414.666	pla	575669.878	4776540.143	95.956
415.000		575669.713	4776539.853	95.936
420.000		575667.245	4776535.505	95.864
425.000		575664.776	4776531.157	95.791
430.000		575662.307	4776526.809	95.719
435.000		575659.839	4776522.461	95.646
440.000		575657.370	4776518.113	95.574
445.000		575654.902	4776513.764	95.501
450.000		575652.433	4776509.416	95.429
450.689	pla	575652.093	4776508.817	95.419
455.000		575648.877	4776505.946	95.126
460.000		575645.148	4776502.615	94.831
465.000		575641.419	4776499.285	94.536
470.000		575637.690	4776495.954	94.241
475.000		575633.960	4776492.624	93.946
480.000		575630.231	4776489.293	93.651
485.000		575626.502	4776485.963	93.356
485.902	pla	575625.829	4776485.362	93.245
490.000		575623.307	4776482.131	93.022
495.000		575620.231	4776478.190	92.751
500.000		575617.154	4776474.248	92.479
505.000		575614.078	4776470.307	92.208
506.878	pla	575612.922	4776468.826	92.106
510.000		575611.818	4776465.906	91.747
515.000		575610.050	4776461.229	91.294
520.000		575608.282	4776456.552	90.842
525.000		575606.515	4776451.875	90.389
527.435	pla	575605.654	4776449.597	90.169
530.000		575604.748	4776447.198	89.815
535.000		575602.983	4776442.520	89.319

540.000		575601.218	4776437.842	88.823
544.655	pla	575599.575	4776433.486	88.362
545.000		575599.454	4776433.163	88.188
550.000		575597.709	4776428.477	87.474
555.000		575595.964	4776423.792	86.760
560.000		575594.219	4776419.106	86.046
563.411	pla	575593.028	4776415.910	85.559
565.000		575592.448	4776414.430	85.261
570.000		575590.624	4776409.775	84.560
575.000		575588.799	4776405.120	83.859
580.000		575586.975	4776400.465	83.158
582.764	pla	575585.966	4776397.892	82.770
585.000		575584.217	4776396.498	82.310
590.000		575580.306	4776393.383	81.601
595.000		575576.396	4776390.267	80.892
600.000		575572.485	4776387.151	80.183
602.415	pla	575570.596	4776385.646	79.841
605.000		575568.049	4776385.207	79.306
610.000		575563.122	4776384.356	78.559
615.000		575558.195	4776383.506	77.812
618.558	pla	575554.689	4776382.901	76.641
620.000		575553.297	4776383.280	76.558
625.000		575548.472	4776384.592	76.269
630.000		575543.648	4776385.905	75.981
635.000		575538.823	4776387.217	75.693
640.000		575533.998	4776388.529	75.404
645.000		575529.174	4776389.842	75.116
650.000		575524.349	4776391.154	74.827
655.000		575519.524	4776392.466	74.539
658.226	pla	575516.411	4776393.313	74.315
660.000		575514.717	4776393.839	74.307
665.000		575509.941	4776395.319	74.283
670.000		575505.165	4776396.800	74.260
675.000		575500.390	4776398.280	74.236
680.000		575495.614	4776399.761	74.213
685.000		575490.838	4776401.242	74.189
690.000		575486.062	4776402.722	74.166
695.000		575481.287	4776404.203	74.142
698.711	pla	575477.742	4776405.302	74.120
700.000		575476.922	4776406.296	74.106
705.000		575473.741	4776410.154	74.052
709.080		575471.145	4776413.302	74.008

ANEJO Nº 05: OBRAS DE FÁBRICA. CÁLCULOS ESTRUCTURALES

ÍNDICE

- 1.- INTRODUCCIÓN**
- 2.- NORMATIVA UTILIZADA**
- 3.- CALIDADES DE LOS MATERIALES**
 - 3.1.- HORMIGONES
 - 3.2.- ACEROS
- 4.- COEFICIENTES DE SEGURIDAD**
 - 4.1.- EN ESTADO LÍMITE DE SERVICIO (ELS)
 - 4.2.- EN ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (ELU)
- 5.- BASES DE CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO**
 - 5.1.- ACCIONES
 - 5.2.- CONDICIONES DE SERVICIO
- 6.- RESULTADOS DEL CÁLCULO**
 - 6.1.- SECCIONES DE LOS POZOS
 - 6.2.- SOLAPES Y ANCLAJES
- 7.- CÁLCULO ESTRUCTURAL DE TUBERÍAS**

1.- INTRODUCCIÓN

Las obras de fábrica definidas en Proyecto son las arquetas y pozos de la conducción, habiéndose previsto arquetas prefabricadas en todos los pozos convencionales.

2.- NORMATIVA UTILIZADA

Tanto en el cálculo de las acciones como en el dimensionamiento de los distintos elementos de las estructuras, se ha tenido en cuenta la *Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)*.

3.- CALIDADES DE LOS MATERIALES

3.1.- HORMIGONES

Según la *Tabla 8.2.2 Clases generales de exposición relativas a la corrosión de las armaduras* de la instrucción EHE-08, en el caso de este proyecto, se establece una exposición para el hormigón de IIa + Qb, debido a ser elementos enterrados en una zona de precipitación media anual superior a 600 mm, tal y como se puede comprobar en la Imagen 1.1.

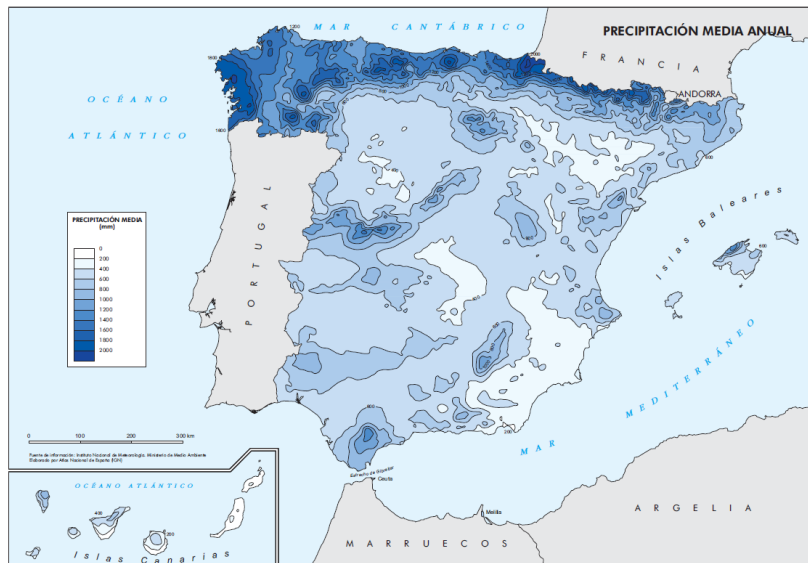


Imagen 1.1. Mapa de la precipitación media anual
 (Fuente: Instituto Nacional de Meteorología, elaborado por Atlas Nacional de España (IGN).

Municipio	Ambiente	Parámetro de dosificación						Parámetro de dosificación		
		máxima relación a/c			mínimo contenido de cemento cemento (kg/m ³)			resistencia mínima [N/mm ²]		
		masa	armado	pretensado	masa	armado	pretensado	masa	armado	pretensado
Tolosa	IIa	-	0,60	0,60	-	275	300	-	25	25
Tolosa	Qb	0,50	0,50	0,45	300	350	350	30	30	35

En cuanto a la resistencia mínima, según la *Tabla 37.3.2.b Resistencias mínimas recomendadas en función de los requisitos de durabilidad* de la instrucción EHE-08, para un hormigón armado en clase de exposición IIa se tiene un $f_{ck,min}$ de 25 MPa, mientras que para Q_b 30 MPa. Para el proyecto se escoge una resistencia característica de 30 MPa.

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	CLASE DE EXPOSICIÓN												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Resistencia Mínima (N/mm ²)	Masa	20	-	-	-	-	-	-	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	30	30	30	35	30	30	30	35	30	30	30
	Pretensado	25	25	30	30	35	35	30	30	35	35	30	30	30

Tabla 37.3.2.b Resistencias mínimas recomendadas en función de los requisitos de durabilidad

Así pues, la resistencia mínima exigible al hormigón estructural compatible con los requisitos de durabilidad es 30 N/mm². Los hormigones para emplear en este caso serán los siguientes:

Hormigones			
Elemento	Tipo de Hormigón		Recubrimiento
En prefabricados	HA-30	$f_{ck} \geq 30$ N/mm ²	
En zapatas, losas y soleras, en contacto con aguas residuales	HA-30	$f_{ck} \geq 30$ N/mm ²	3,5 cm
En zapatas, losas y soleras convencionales	HA-30	$f_{ck} \geq 30$ N/mm ²	3,5 cm
En limpieza de cimentaciones	HM-20	$f_{ck} \geq 20$ N/mm ²	-----

Módulo de Elasticidad	$E = 2.700.000$ Mp/m ²
Coefficiente de Poisson	$\nu = 0,2$

3.2.- ACEROS

Los aceros soldables para emplear serán los siguientes:

Tipo de acero	Acero soldable	
Designación	B 500 S	
Límite elástico, f_y (N/mm ²) ⁽¹⁾	≥ 500	
Carga unitaria de rotura, f_s (N/mm ²) ⁽¹⁾	≥ 550	
Alargamiento de rotura, $\epsilon_{u,5}$ (%)	≥ 12	
Alargamiento total bajo carga máxima, $\epsilon_{m\acute{a}x}$ (%)	acero suministrado en barra	$\geq 5,0$
	acero suministrado en rollo ⁽³⁾	$\geq 7,5$
Relación f_s/f_y ⁽²⁾	$\geq 1,05$	
Relación $f_y \text{ real}/f_y \text{ nominal}$	—	

Las características mecánicas mínimas garantizadas por el Suministrador serán conformes con las prescripciones de la tabla anterior. Además, las barras deberán tener aptitud al doblado-desdoblado, manifestada por la ausencia de grietas apreciables a simple vista al efectuar el ensayo según UNE-EN ISO 15630-1, empleando los mandriles de la Tabla 32.2.b de la instrucción EHE-08.

4.- COEFICIENTES DE SEGURIDAD

4.1.- EN ESTADO LÍMITE DE SERVICIO (ELS)

TIPO DE ACCIÓN	EFEECTO FAVORABLE	EFEECTO DESFAVORABLE
Permanente	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Permanente de valor no constante	$\gamma_{G'} = 1,00$	$\gamma_{G'} = 1,00$
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$

Coeficientes parciales de seguridad de los materiales: $\gamma_c = \gamma_s = 1,00$.

4.2.- EN ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (ELU)

TIPO DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA	
	EFEECTO FAVORABLE	EFEECTO DESFAVORABLE
Permanente	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$
Permanente de valor no constante	$\gamma_{G'} = 1,00$	$\gamma_{G'} = 1,50$
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$

Nivel de Control de Ejecución: Intenso.

SITUACIÓN DE PROYECTO	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES	
	HORMIGÓN γ_c	ACERO PASIVO γ_s
Persistente o transitoria	1,50	1,15

5.- BASES DE CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO

5.1.- ACCIONES

Las acciones que se han tenido en cuenta en el dimensionamiento de las estructuras han sido las siguientes:

5.1.1. ACCIONES PERMANENTES

- Peso Propio: Se ha tomado como peso específico del hormigón armado un valor de 25 kN/m³.
- Terreno: Como datos característicos del terreno existente se toman:

PESO ESPECÍFICO	ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (ϕ_i)	TIPO DE EMPUJE DE TIERRAS
20 kN/m ³	30°	El que resulte pésimo entre activo o reposo

5.1.2. ACCIONES VARIABLES

- Sobrecarga repartida: Se han adoptado el siguiente valor: 10 kN/m².
- Empuje Hidrostático: Se ha tenido en cuenta en aquellos casos en que los pozos o arquetas puedan llegar estar sometidos a determinada sobrecarga por anegación de la zona correspondiente. En particular se ha estudiado la afección a los equipos dispuestos, tanques de sedimentación primario

y secundario, por el considerable volumen desalojado en caso de lámina de agua que inunde completamente los equipos.

- Acciones Sísmicas: Tal y como establece la Norma de Construcción Sismorresistente, dado el emplazamiento geográfico de la estructura, no es preceptivo considerar acciones sísmicas por ser el valor de la aceleración sísmica de cálculo a_c menor de $0,06g$ (m/s^2).

5.2.- CONDICIONES DE SERVICIO

Dado las características de ubicación y emplazamiento geográfico, así como el uso al que está destinado cada estructura definida en el proyecto, definimos el tipo de ambiente al que están sometidos los elementos estructurales por la combinación de:

- La clase general de exposición, frente a la corrosión de las armaduras: IIa, en tanto se trata de exteriores en ausencia de cloruros y expuestos a lluvia en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm.
- La clase específica de exposición relativa a otros procesos de corrosión: Qc, en tanto se trata de elementos en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar la alteración del hormigón con velocidad rápida, que es el caso de instalaciones de conducción y tratamiento de aguas residuales.

Así pues, el valor máximo de abertura de fisura, en función de la tabla 5.1.12 de la instrucción EHE-08 será de:

Clase de Exposición	$W_{m\acute{a}x}$ (mm)
IIa	0,3
Qb	0,1

6.- RESULTADOS DEL CÁLCULO

6.1.- SECCIONES DE LOS POZOS

Se ha dimensionado la estructura de una arqueta de registro para una altura de hasta 4,5 metros, ligeramente superior a los realmente existentes en el Proyecto:

CÁLCULO DE DEPÓSITOS RECTANGULARES: ARQUETAS H<4,5 METROS

Cálculo a flexión

Esfuerzos y flechas	Valores de α para h/a (o h/b) igual a:							
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
m_{ve}	0,137	0,115	0,092	0,073	0,057	0,046	0,039	0,035
m_{vm}	-0,009	0,003	0,008	0,012	0,013	0,013	0,011	0,010
m_{he}	0,060	0,054	0,050	0,046	0,042	0,038	0,034	0,030
m_{hm}	0,027	0,030	0,028	0,023	0,019	0,017	0,015	0,013
v_{max}	0,470	0,450	0,430	0,415	0,375	0,340	0,320	0,295
f_{max}	0,246	0,137	0,083	0,052	0,030	0,020	0,014	0,010

v = armadura vertical; h = armadura horizontal; e = empotramiento; m = momento máximo de vano

$$m = \alpha q h^2$$

$$v = \alpha q h$$

$$f_{max} = \alpha q h^4 / (E e^3)$$

Datos del depósito

altura del depósito	h	m.	4,50
longitud del depósito	a	m.	1,80
anchura del depósito	b	m.	1,80
relación altura-longitud	h/a		2,57
relación altura-anchura	h/b		2,57
presión hidrostática	q_h	kN/m ²	44,99
empuje de tierras	q_t	kN/m ²	3,15
densidad del líquido	δ	kN/m ³	10,00
densidad del terreno	δ_t	kN/m ³	2,10

Esfuerzos en alzados

	lado a			lado b			máximos	
	$\alpha = h/a$	interior	exterior	$\alpha = h/b$	interior	exterior	interior	exterior
	2,57	q_h =hidrostática	q_t =tierras	2,57	q_h =hidrostática	q_t =tierras		
m_{ve} : kN.m	0,0350	31,87	2,23	0,0350	31,87	2,23	31,87	2,23
m_{vm} : kN.m	0,0100	9,11	0,64	0,0100	9,11	0,64	9,11	0,64
m_{he} : kN.m	0,0300	27,32	1,91	0,0300	27,32	1,91	27,32	1,91
m_{hm} : kN.m	0,0130	11,84	0,83	0,0130	11,84	0,83	11,84	0,83
V_{max} : kN	0,2950	59,71	18,80	0,2950	59,71	18,80	59,71	18,80
f_{max} : mm	0,0100	0,01	0,64	0,0100	0,01	0,64	0,01	0,64

Esfuerzos en losa de fondo: momentos flectores

	q_h =hidrostática	q_t =tierras	peso propio	Inferior	Superior
			11,25		
Armadura paralela al lado a:	31,87				31,87
Armadura paralela al lado b:	31,87				31,87
Armadura paralela al lado a:		2,23	3,94	6,17	
Armadura paralela al lado b:		2,23	3,94	6,17	

Cálculo a tracción

Armadura paralela al lado b	Esfuerzo total		Esfuerzo pared			Esfuerzo losa de fondo		
	$N_b = a h^2 \square / 2$		$N_{bp} = \beta_p a h^2 \square / 2$			$N_{bf} = \beta_f a h^2 \square / 2$		
Cálculo	177,11 kN		2,57	0,3	53,13	2,57	0,4	70,84
			Armadura necesaria (cm ²) 0,5313263			Armadura necesaria (cm ²) 0,708435		
h/a	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
Fondo β_f =	0,800	0,700	0,600	0,540	0,480	0,450	0,420	0,400
Pared β_p =	0,100	0,150	0,200	0,230	0,260	0,275	0,290	0,300
h/b	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
Cálculo	177,11 kN		2,57	0,3	53,13	2,57	0,4	70,84
			Armadura necesaria (cm ²) 0,53			Armadura necesaria (cm ²) 0,71		
Armadura paralela al lado a	$N_a = b h^2 \delta / 2$		$N_{ap} = \beta_p b h^2 \delta / 2$			$N_{af} = \beta_f b h^2 \delta / 2$		
	Esfuerzo total		Esfuerzo pared			Esfuerzo losa de fondo		

Cálculo a cortante de las paredes del depósito

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Resistencia característica del hormigón	f_{ck}	N/mm ²	30	30
Coefficiente de minoración	γ_c		1,50	1,50
Resistencia de proyecto	f_{cd}	N/mm ²	20,00	20,00
Resistencia del acero	f_{yk}	N/mm ²	500,00	500,00
Coefficiente de minoración	γ_s		1,15	1,15
Resistencia de proyecto	f_{yd}	N/mm ²	434,78	434,78

CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DE LA SECCION

Recubrimiento mecánico	d'	m	0,040	0,040
Canto de la sección	h	m	0,25	0,25
Canto útil	d	m	0,204	0,204
Ancho de la sección	b	m	1,00	1,00
Area de la sección= Ac	A_c	m ²	0,25	0,25
Diámetro acero cara superior de la losa	ϕ_s	mm	12,00	12,00
número redondos p.m.l.	n		5,0	5,0
Diámetro acero cara inferior de la losa	ϕ_s	mm	12,00	12,00
número redondos p.m.l.	n		5,0	5,0
Cuantía de acero	\square		0,0045239	0,0045239
Cortante último: $V_u = 0,12 (1+(200/d)^{(1/2)}) (100 \rho f_{ck})^{(1/3)} d$		kN	116,209	116,209
Cortante máximo mayorado			89,566429	89,566429
			correcto	correcto

ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO: FISURACIÓN

			Pozos altura h< 4 metros	
<u>CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES</u>			<u>Paredes</u>	<u>Losa</u>
Resistencia característica del hormigón	f_{ck}	N/mm ²	30	30
Coefficiente de minoración	g_c		1,50	1,50
Resistencia de proyecto	f_{cd}	N/mm ²	20,00	20,00
Resistencia del acero	f_{yk}	N/mm ²	500,00	500,00
Coefficiente de minoración	g_s		1,15	1,15
Resistencia de proyecto	f_{yd}	N/mm ²	434,78	434,78

CARACTERÍSTICAS GEOMETRICAS DE LA SECCION

Recubrimiento mecánico	d'	m	0,04	0,04
Canto de la sección	h	m	0,25	0,30
Canto útil	d	m	0,204	0,254
Ancho de la sección	b	m	1,00	1,00
Area de la sección= A_c	A_c	m ²	0,25	0,30
Diámetro acero tracción	f_s	mm	12,00	12,00
Diámetro acero compresión	f_s	mm	12,00	12,00

ESFUERZOS DE DISEÑO: sin mayorar (ELS)

			vert ext	vert ext
Axil	N_k	kN		
Cortante	V_k	kN	47,20	47,20
Momento flector	M_k	kN m	22,40	22,40

COMPROBACION A FISURACION (art. 49 EHE)

FORMULAS:

$$w_k = b s_m e_{sm}$$

$$s_m = 2c + 0,2s_0 + 0,4 k_1 f A_{c, eficaz} / A_s$$

$$e_{sm} = (s_s / E_s)(1 - k_2 (s_{sr} / s_s)^2)$$

Constantes:

Tipo de acciones: directas	b		1,70	1,70
Esfuerzos: $k_1=0,125$ flex. s; $0,250$ trac. s.	k_1		0,125	0,125
Coefficiente dpte. del carácter de la carga	K_2		0,50	0,50
Módulo de elasticidad del acero	E_s	N/mm ²	210.000	210.000

Datos:

Momento para el que se realiza la comprobación	M_k	kN m	14,93	14,93
Area de acero de la armadura de tracción	A_s	mm ²	565,49	565,49
Diámetro barra traccionada	f	mm	12	12
Canto de la sección	h	m	0,25	0,30
Recubrimiento mecánico de la sección	rec_{mec}	mm	40	40
Resistencia característica del hormigón	f_{ck}	N/mm ²	30	30
Máxima abertura permitida	W_{max}	mm	0,10	0,10

Cálculo de la abertura característica de la fisura:

Recubrimiento geométrico de la sección	rec_{geo}	mm	34,00	34,00
Canto útil de la sección	d	m	0,21	0,26
Distancia entre barras longitudinales a aplicar:				
$s_{15}=15f$	$15f$	mm	180,00	180,00
Número de barras	n		5,00	5,00
separación entre barras	s_0	m	0,200	0,200
¡Estudiar si son vigas o muros o losas!				
Area de hormigón que envuelve las armaduras de tracción: $(h/4) \times s_0$	$A_{c,eficaz}$	mm ²	12.500,00	15.000,00
Cuantía geométrica de A_{s1}	r		0,02	0,02
Separación media de fisuras	s_m	mm	138,00	138,00
Tensión de la armadura en la hipótesis de sección fisurada	s_s	N/mm ²	157,19	126,96
f_{ctm}	f_{ctm}	N/mm ²	2,90	3,77
Momento de fisuración	M_f	kN m	30,17	56,48
Tensión de la armadura en el instante inmediatamente posterior a aquel en que se fisura el hornigón	s_{sr}	N/mm ²	317,59	480,20
$1-k_2 (s_{sr}/s_s)^2$	$1-k_2 (s_{sr}/s_s)^2$		-1,04	-6,15
Alargamiento medio de las fisuras	e_{sm}		0,000299	0,000242
Abertura característica previsible	w_k	mm	0,0702	0,0567
			VÁLIDO	VÁLIDO

6.2.- SOLAPES Y ANCLAJES

TABLA DE CÁLCULO SEGÚN EHE-08										
tabla de mínimas longitudes de anclaje				tabla de mínimas longitudes de solape						
diámetro en cm	diámetro	Posición I	Posición II	diámetro	solape distancia mínima entre empalmes > 10 ϕ		solape distancia mínima entre empalmes < 10 ϕ		barras trabajando a compresión	
		cm	cm		Posición I	Posición II	Posición I	Posición II	Posición I	Posición II
0,80	$\phi 8$	20	29	8	28	40	36	51	20	29
1,00	$\phi 10$	25	36	10	35	50	45	64	25	36
1,20	$\phi 12$	30	43	12	42	60	54	77	30	43
1,60	$\phi 16$	40	57	16	56	80	72	103	40	57
2,00	$\phi 20$	52	73	20	73	102	94	131	52	73
2,50	$\phi 25$	81	114	25	114	159	146	205	81	114
3,20	$\phi 32$	133	186	32	186	261	240	335	133	186

TABLA CON LONGITUDES REDONDEADAS AL MÚLTIPLO DE CINCO SUPERIOR										
tabla de mínimas longitudes de anclaje				tabla de mínimas longitudes de solape						
diámetro en cm	diámetro	Posición I	Posición II	diámetro	solape distancia mínima entre empalmes > 10 ϕ		solape distancia mínima entre empalmes < 10 ϕ		barras trabajando a compresión	
		cm	cm		Posición I	Posición II	Posición I	Posición II	Posición I	Posición II
0,80	$\phi 8$	20	30	8	30	45	40	55	20	30
1,00	$\phi 10$	25	40	10	35	60	45	75	25	40
1,20	$\phi 12$	30	45	12	45	65	55	85	30	45
1,60	$\phi 16$	40	60	16	60	85	75	110	40	60
2,00	$\phi 20$	55	75	20	80	105	100	135	55	75
2,50	$\phi 25$	85	115	25	120	165	155	210	85	115
3,20	$\phi 32$	135	190	32	190	270	245	345	135	190

Resistencia del hormigón **30 N/mm²**
 Límite elástico del acero: f_{yk} **500 N/mm²**
 Valor de m **13**

Resistencia del hormigón	m		Distancia entre empalmes más próximos	Porcentaje de barras solapadas trabajando a tracción, con relación a la sección total de acero					Barras solapadas trabajando normalmente a compresión
	B400 S	B500 S		20	25	33	50	>50	
25	12	15	$a \leq 10 \phi$	1,2	1,4	1,6	1,8	2	1
30	10	13		$a > 10 \phi$	1	1,1	1,2	1,3	1,4
35	9	12							
40	8	11							
45	7	10							
50	7	10							

7.- CÁLCULO ESTRUCTURAL DE TUBERÍAS

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número: 2

Fecha:

A la atención de D./Dña. :

Empresa/entidad : Girder Ingenieros

Dirección :

Ciudad : donostia-San Sebastián

Teléfono/Fax :

Correo electrónico:

Referencia de la obra :

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA

(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)

Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U

Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)

Diámetro nominal: Dn = 315 mm

Espesor: e=7.7 mm

Diámetro interior: di= 299.6 mm

Radio medio: Rm= 153.65 mm

Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm² , Et(cp)=3600 N/mm²

Peso específico: P.esp.=14 kN/m³

Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm² , Sigma-t(cp)=90 N/mm²

Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = 0 bar

Presión agua exterior: Pe= .05 bar

Altura de la zanja: H1=3.5 m

Anchura de la zanja: B1=2.5 m

Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=90°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo: 2alfa=180°

Tipo de relleno: No cohesivo

Tipo de suelo: No cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura

Peso específico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m³

Módulos de compresión del relleno: E1=40 N/mm² E2= 40 N/mm²

Módulos de compresión del terreno: E3=40 N/mm² E4= 40 N/mm²

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)

Número de ejes de los vehiculos: 3

Distancia entre ruedas: a=2 m

Distancia entre ejes: b=1.5 m

Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN

Sobrecarga repartida: Pd= kN

Zona no pavimentada

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: $q_v=29,86621$ kN/m²
Debida a sobrecargas concentradas: $P_{vc}=16,37454$ kN/m²
Debida a sobrecargas repartidas: $P_{vr}=0$ kN/m²
Presión vertical total sobre el tubo: $q_{vt}=46,24075$ kN/m²

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: $q_{ht}=12,58121$ kN/m²

2.3. Deformación Relativa: $dv=0,46215$ % --ADMISIBLE: cumple $\leq 5\%$

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)= $0,10931$ kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=- $0,10233$ kN m/m
En Base: M (Base)= $0,1113$ kN m/m

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=- $4,59959$ kN m/m
En Riñones: N (Riñones)= kN m/m
En Base: N (Base)=kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: $10,62481$ kN/mm²
En Riñones: $-11,20275$ kN/mm²
En Base: $10,85394$ kN/mm²

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: $4,70597$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: $4,46319$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: $4,60662$ --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: $28,70625$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua : $60,53414$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: $19,47222$ --ADMISIBLE: cumple >2.5

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número: 3

Fecha:

A la atención de D./Dña. :

Empresa/entidad : Girder Ingenieros

Dirección :

Ciudad : donostia-San Sebastián

Teléfono/Fax :

Correo electrónico:

Referencia de la obra :

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA

(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)

Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U

Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)

Diámetro nominal: Dn = 315 mm

Espesor: e=9.2 mm

Diámetro interior: di= 296.6 mm

Radio medio: Rm= 152.9 mm

Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm² , Et(cp)=3600 N/mm²

Peso específico: P.esp.=14 kN/m³

Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm² , Sigma-t(cp)=90 N/mm²

Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = 0 bar

Presión agua exterior: Pe= .05 bar

Altura de la zanja: H1=3.5 m

Anchura de la zanja: B1=2.5 m

Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=90°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo: 2alfa=180°

Tipo de relleno: No cohesivo

Tipo de suelo: No cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura

Peso específico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m³

Módulos de compresión del relleno: E1=40 N/mm² E2= 40 N/mm²

Módulos de compresión del terreno: E3=40 N/mm² E4= 40 N/mm²

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)

Número de ejes de los vehiculos: 3

Distancia entre ruedas: a=2 m

Distancia entre ejes: b=1.5 m

Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN

Sobrecarga repartida: Pd= kN

Zona no pavimentada

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: $q_v=32,51251$ kN/m²
Debida a sobrecargas concentradas: $P_{vc}=16,37454$ kN/m²
Debida a sobrecargas repartidas: $P_{vr}=0$ kN/m²
Presión vertical total sobre el tubo: $q_{vt}=48,88705$ kN/m²

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: $q_{ht}=16,19835$ kN/m²

2.3. Deformación Relativa: $dv=0,35908$ % --ADMISIBLE: cumple $\leq 5\%$

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: $M(\text{Clave})=0,1106$ kN m/m
En Riñones: $M(\text{Riñones})=-0,10145$ kN m/m
En Base: $M(\text{Base})=0,1126$ kN m/m

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: $N(\text{Clave})=-4,84824$ kN m/m
En Riñones: $N(\text{Riñones})=$ kN m/m
En Base: $N(\text{Base})=$ kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: $7,45006$ kN/mm²
En Riñones: $-7,94145$ kN/mm²
En Base: $7,61551$ kN/mm²

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: $6,71136$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: $6,29608$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: $6,56555$ --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: $35,72241$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua : $84,04205$ --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: $25,06741$ --ADMISIBLE: cumple >2.5

ANEJO Nº 06. PLAN DE OBRA

ÍNDICE

- 1.- INTRODUCCIÓN**
- 2.- DIAGRAMA DE GANT**

1.- INTRODUCCIÓN

Se ha elaborado un plan de obra esquemático y aproximado acomodado a las actividades indicadas en el presupuesto, de tal manera, que se puedan compatibilizar ambos apartados en el seguimiento de la ejecución de la obra.

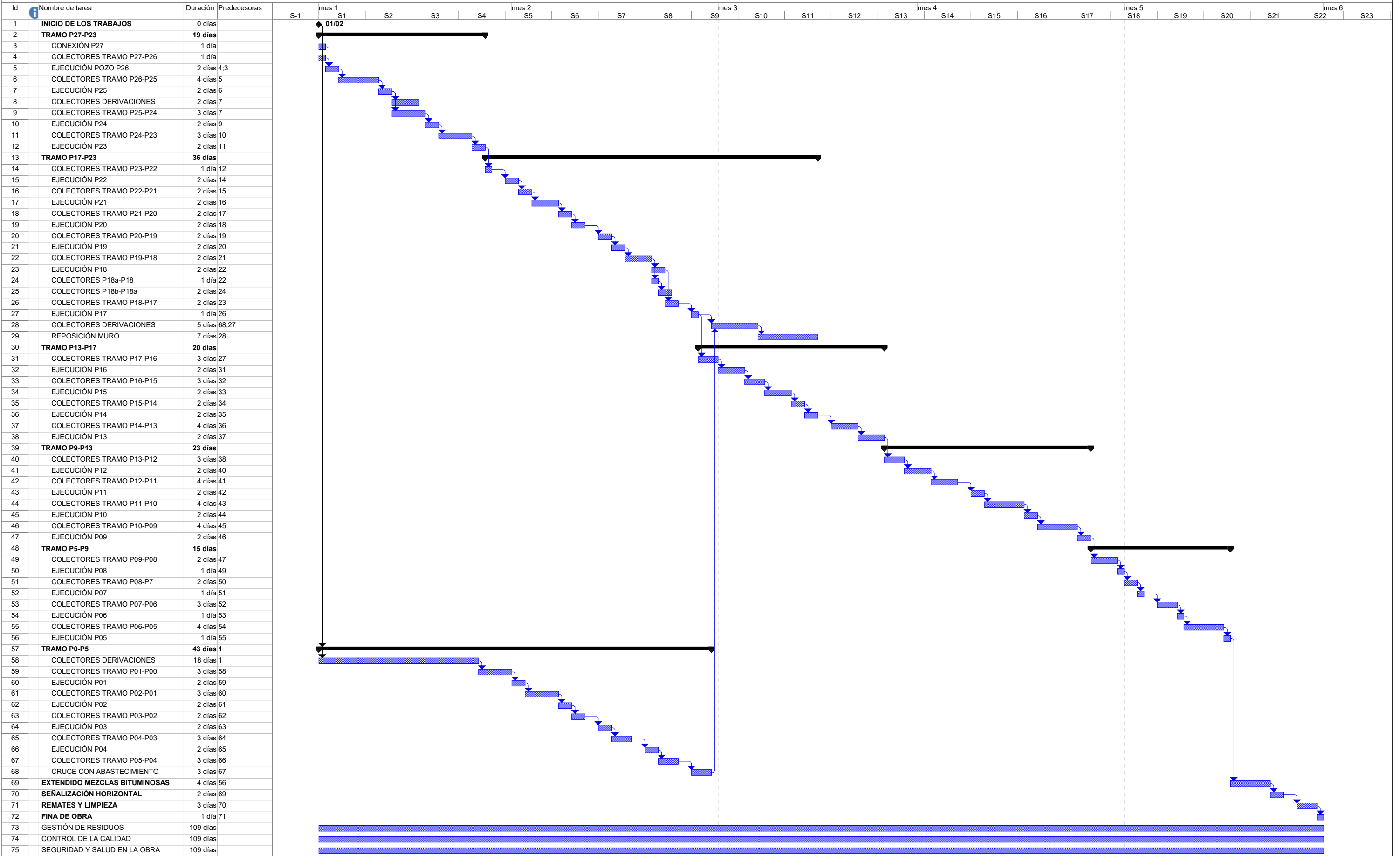
Las relaciones establecidas en la ejecución de las unidades más importantes del proyecto son las derivadas de una organización coherente de los tajos de obra, con márgenes suficientes tanto en la duración de las propias actividades como en la duración de la relación entre diferentes actividades, de tal manera que existan holguras suficientes para absorber imprevistos razonables surgidos en la propia ejecución, sin una modificación sustancial del plazo total establecido. Para ello, se ha considerado un rendimiento de 10 ml/día de ejecución de colectores.

Se han tenido en cuenta las siguientes tareas principales en elaboración del plan:

- Movimiento de tierras.
- Obras de fábrica.
- Saneamiento.
- Pavimentación.

La duración correspondiente a la ejecución de la totalidad de las unidades de Proyecto se establece consecuentemente en CINCO MESES.

2.- DIAGRAMA DE GANT



	Tarea		Resumen		Hito exteTarea		Tarea manual		Resumen manual		Tareas externas		División		
	División		Resumen del proyecto		Hito inactivo		solo duración		solo el comienzo		Hito externo		Progreso		
	Hito		Tareas externas		Resumen inactivo		Informe de resumen manual		solo fin						

ANEJO Nº 07. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

- 1.- COSTES INDIRECTOS**
- 2.- RELACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS**
- 3.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

1.- COSTES INDIRECTOS

El cálculo de todos los precios se basará en la obtención de los costes directos e indirectos precisos para la aplicación de la fórmula:

$$P = (1+K/100) C$$

En la que:

- P: precio de ejecución material
- K: porcentaje de costes indirectos
- C: coste directo de la unidad

K será constante para todos los precios del proyecto y se expresará con una sola cifra decimal.

De acuerdo con la Orden Ministerial de 12 de junio de 1968, se consideran costes indirectos para estas obras los siguientes conceptos:

1. Imprevistos

Que se fija en el 1% de los costes directos, de acuerdo con la citada O.M

2.- Personal

Técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra que, por comparación con otras similares, se fija en el 1,5%.

3.- Construcción

De un almacén con oficina, de un taller mecánico y de carpintería, etc. que se estima en el 0,5% de los costes directos.

4.- Análisis

Análisis de los materiales, pruebas y ensayos de laboratorio y control de obra, a realizar antes y durante la misma, que son necesarios, tanto para determinar las propiedades geomecánicas, granulométricas y plásticas de los materiales que se usarán, así como otros índices del terreno donde se ubicará esta obra, evaluándose en el 1% de los costes directos.

5.- Seguridad y Salud

De acuerdo con las Recomendaciones para la elaboración de Estudios de Seguridad y Salud del Ministerio de

Fomento, incluye los equipos de protección individual, los medios auxiliares, y las instalaciones colectivas. Se estima en un 2%.

La estimación de estos porcentajes asciende, al 6%, que se incluye en la justificación de cada precio, bajo el concepto: "%CI 6.000 % Costes indirectos.(s/total)".

2.- RELACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
O010A020	Capataz	h	29,79
O010A030	Oficial primera	h	28,32
O010A040	Oficial segunda	h	27,32
O010A050	Ayudante	h	26,54
O010A060	Peón especializado	h	25,54
O010A070	Peón ordinario	h	25,16

MAQUINARIA

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
M02LA201	Hormigonera 250 l.	h	1,58
M03MC110	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	h	384,20
M04MX001	Bombeado hormigón 56 a 75 M3	m3	12,00
M04MX020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	h	9,65
M04MX100	Despl. y mont. camión bomba	u	131,40
M05EC010	Miniexcavadora de cadenas 9-13 CV	h	41,00
M05EC020	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	h	67,20
M05EN030	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	h	57,21
M05HI050	Equipo hinca 400 mm	u	1.500,00
M06CM030	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	h	4,00
M06CM050	Compresor 31/70 CV, dos martillos	h	13,66
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	h	11,30
M07CB010	Camión basculante 4x2 10 t.	h	37,03
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t	h	44,52
M07CB026	Camión cist.bitum.c/lanza 10000 l	h	42,77
M07CG025	Grúa automóvil	h	41,80
M07CG035	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	h	65,70
M07DM020	Dumper convencional 2000 kg	h	5,22
M08BO020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	h	11,20
M08BO220	Barredora nemát autropopulsad	h	15,20
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	h	29,40
M08EA100	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	h	102,00
M08RT050	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	h	50,40
M08RV020	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	h	57,12
M10HV030	Vibrador hormigón neumático 100 mm	h	1,98
M10HV070	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	h	1,36
M37GA000	Regla vibradora	h	1,45
M39AP001	Marcadora autopropulsada	h	6,40
M39AP005	Equipo ligero marcas viales	h	12,00
M39AQ001	Maqui.hinca postes barre.segu	h	12,00
U02AK000	Transporte compresor	u	48,57
U02AK001	Martillo compresor 2.000 l/min	h	3,64
U02LA201	Hormigonera 250 l.	h	1,18
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	h	43,43
U37BA002	Retroexcavadora	h	55,80
U37BE355	Compactador manual	h	6,15

MATERIALES

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
ENTIBA2	Entibación con doble guía	m2	1,86
P01BG070	Bloque hormigón gris 40x20x20	u	1,25
P01MC040	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	m3	76,00
U01CI01	Cinta señalizadora	m	0,12
U02MP002	Arena de cantera (1,8 T/m3)	m3	22,00
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	m3	24,50
U04AF150	Garbancillo 20/40 mm.	t	12,79
U04CA001	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	t	90,75
U04HA25B	Hormigón HA-25/B/25/ IIa central	m3	84,89
U04HA25P	Hormigón HA-25/P/20/ IIa central	m3	84,89
U04HM20P	Hormigón HM-20/P/40/I central	m3	81,20
U04JA105	Mortero M-250	m3	26,22
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	m3	70,00
U04MA501	Hormigón HM-20	m3	81,20
U04PQ001	Sika Parement	l	1,72
U04PY001	Agua	m3	0,51
U06AA001	Alambre atar 1,3 mm	kg	1,13
U06AA002	Acero B 500 S	kg	0,80
U06DA010	Puntas plana 20x100	kg	1,47
U06HA015	Mallazo electrosoldado 15x15 d=12	m2	2,02
U06XD001	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	m2	2,43
U07AI001	Madera pino encofrar 26 mm	m3	130,00
U37DR009	Rejilla de fundición 50*50 tipo D400	u	86,95
U37DR010	Rejilla de fundición 50*33 tipo D400	u	80,25
U37DR250	Tubería PVC D=250 mm., SN4	m	17,60
U37DR315	Tubería PVC D=315 mm., SN4	m	19,20
U37UA035	Anillo pozo h. D=100cm.H=50cm.	u	135,68
U37UA075	Brocal pozo h.D=100/62,5 H=60cm	u	80,56
U37UA100	Solera prebaricada de hormigón armado	u	139,50
U37UA205	Tapa fundición D=625mm D400	u	106,13
U37UA255	Pate 25x31cm. D=18mm.	u	5,63
U37UA260	Tubo hinca H.A. 400 mm.	m	120,00
U37UA500	Junta Forsheda	u	49,85
U39AR004	Árido calizo mezclas bitum.	t	15,00
U39BT002	Betún asfáltico B 60/70	t	750,00
U39EM001	Emulsión asfáltica ECR-1	t	249,76
U39EM005	Emulsión asfáltica ECL-1	t	257,60
U39FL001	Filler de aportación	t	105,00
U39QA005	Bordillo tipo B-1	m	4,84
U39VA002	Pintura marca vial acrílica	kg	2,00
U39VM007	Poste galvan. CPN 120*55	m	11,52
U39VQ002	Juego tornillería	u	3,27
U39VS002	Captafaros	u	3,55
U39VZ001	Esferitas de vidrio N.V.	kg	1,00
U39VÑ025	Banda doble onda galva.	m	13,39
U39VÑ030	Pieza terminal	m	27,00
U40BA015	Tierra vegetal fertilizada	m3	16,79

3.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
1	GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA			
1.1	RED GENERAL			
1.1.1	SANEAMIENTO			
PVC TØ315	TUBERÍA PVC TEJA Ø 315 MM	m		
	Colector de PVC rígido, color TEJA, de 315 mm. de diámetro y espesor de 7,7 mm - SN4 (UNE-EN 1401), incluso p.p. de codos, junta elástica bilabial, piezas especiales, conexiones, colocada y probada.			
U37DR315	Tubería PVC D=315 mm., SN4	1,050 m	19,20	20,16
O010A060	Peón especializado	0,050 h	25,54	1,28
O010A030	Oficial primera	0,050 h	28,32	1,42
O010A020	Capataz	0,050 h	29,79	1,49
M07CG025	Grua automovil	0,050 h	41,80	2,09
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,095 h	44,52	4,23
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,307 %	6,00	1,84
TOTAL PARTIDA.....				32,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

PR 1.2 _PF-2 P.R. 1200 BASE Y ELEMENTOS PREF. HASTA		u		
	Pozo de registro de hormigón 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 menor o igual a 2 m, con tapa de fundición de 62,5 cms. de diámetro y clase D-400 según UNE-EN 124, con anagrama de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa, totalmente terminado, incluso excavación, hormigón de relleno, taladros mediante corona, juntas elastoméricas de estanqueidad entre elementos, pates, sobreexcavaciones y posteriores rellenos, completamente terminado.			
O010A020	Capataz	1,000 h	29,79	29,79
O010A030	Oficial primera	2,000 h	28,32	56,64
O010A060	Peón especializado	4,000 h	25,54	102,16
M05EC020	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,200 h	67,20	13,44
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,150 h	11,30	1,70
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,090 h	44,52	4,01
M04MX020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,200 h	9,65	1,93
U04CA001	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	0,025 t	90,75	2,27
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,015 m3	24,50	0,37
U04PY001	Agua	0,015 m3	0,51	0,01
M02LA201	Hormigonera 250 l.	0,015 h	1,58	0,02
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	0,120 m3	70,00	8,40
U37UA255	Pate 25x31cm. D=18mm.	6,000 u	5,63	33,78
U37UA075	Brocal pozo h.D=100/62,5 H=60cm	1,000 u	80,56	80,56
U37UA205	Tapa fundición D=625mm D400	1,000 u	106,13	106,13
U37UA100	Solera prebaricada de hormigón armado	1,000 u	139,50	139,50
U37UA500	Junta Forsheda	1,000 u	49,85	49,85
U37UA035	Anillo pozo h. D=100cm.H=50cm.	2,000 u	135,68	271,36
%CI	Costes indirectos (s/total)	9,019 %	6,00	54,11
TOTAL PARTIDA.....				956,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
CON001T	ZANJA TIPO Z-03 0,6 M<H<=1,5 M EN TIERRAS	m		
	Zanja tipo Z-03 de saneamiento en tierras, según dimensiones de planos, y altura mayor que 0,60 metros e igual o inferior a 1,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.			
U40BA015	Tierra vegetal fertilizada	0,188 m3	16,79	3,16
U37BE355	Compactador manual	0,046 h	6,15	0,28
U37BA002	Retroexcavadora	0,223 h	55,80	12,44
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,100 h	43,43	4,34
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,760 m3	24,50	18,62
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
O01OA070	Peón ordinario	0,250 h	25,16	6,29
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,454 %	6,00	2,72
TOTAL PARTIDA.....				48,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CON002T	ZANJA TIPO Z-05 1,5 M<H<=2,5 M EN TIERRAS	m		
	Zanja tipo Z-05 de saneamiento en tierras, según dimensiones de planos, y altura mayor que 1,50 metros e igual o inferior a 2,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.			
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	25,16	12,58
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,200 h	43,43	8,69
U37BA002	Retroexcavadora	0,389 h	55,80	21,71
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,350 m3	24,50	8,58
U40BA015	Tierra vegetal fertilizada	0,173 m3	16,79	2,90
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,547 %	6,00	3,28
TOTAL PARTIDA.....				58,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
ENT008	ENTIBACIÓN METÁLICA	m2		
	Entibación cuajada de blindaje metálico y arriostramientos telescópicos, a emplear por indicación de la Dirección Facultativa, previa aprobación del sistema a emplear, incluyendo presentación, instalación, apeos, desentibación, protección de la cama del tubo, así como mermas de rendimientos en la realización de excavaciones y rellenos, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares, medida la superficie realmente contenida, considerando la altura como la altura media de los pozos que delimitan el tramo, medida esta desde la rasante de la lámina de agua hasta 20 cm por encima de la cota del terreno.			
O01OA070	Peón ordinario	0,400 h	25,16	10,06
U37BA002	Retroexcavadora	0,046 h	55,80	2,57
ENTIBA2	Entibación con doble guía	1,000 M2.	1,86	1,86
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,145 %	6,00	0,87
TOTAL PARTIDA.....				15,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

REP007	REPOSICIÓN DE CUNETA	m		
	Reposición de cuneta y bordillo de hormigón HM-20, según estado actual, incluyendo suministro de materiales, ejecución de encofrado, colocación de hormigón, vibrado y pulido, incluso adaptación y reposición de terreno del talud contra el bordillo.			
O01OA020	Capataz	0,009 h	29,79	0,27
O01OA030	Oficial primera	0,093 h	28,32	2,63
O01OA070	Peón ordinario	0,186 h	25,16	4,68
A02AA510	HORMIGÓN H-20/20 elab. obra	0,120 m3	99,44	11,93
U04JA105	Mortero M-250	0,005 m3	26,22	0,13
U39QA005	Bordillo tipo B-1	1,000 m	4,84	4,84
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,245 %	6,00	1,47
TOTAL PARTIDA.....				25,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
1.1.2	PAVIMENTACIÓN			
530.001	EMULSIÓN C60BF4 IMP RIEGO IMPRIMACIÓN	m2		
	Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECL-1, empleada en riegos de imprimación de capas granulares (dotación 2 kg/m2), incluso barrido y preparación de la superficie, y eventual extendido de árido de cobertura para paso de tráfico.			
O010A060	Peón especializado	0,006 h	25,54	0,15
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,002 h	29,40	0,06
M07DM020	Dumper convencional 2000 kg	0,002 h	5,22	0,01
M08BO020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,002 h	11,20	0,02
M07CB026	Camión cist.bitum.c/lanza 10000 l	0,004 h	42,77	0,17
U39EM005	Emulsión asfáltica ECL-1	0,002 t	257,60	0,52
U02MP002	Arena de cantera (1,8 T/m3)	0,001 m3	18,00	0,02
U02MP001	Arena de río (0-5mm)	0,001 m3	24,50	0,02
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,010 %	6,00	0,06

TOTAL PARTIDA.....1,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

531.001	EMULSIÓN C60B3 ADH RIEGO ADHERENCIA	m2		
	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1, empleada en riegos de adherencia (dotación 1kg/m2), incluso barrido y preparación de la superficie.			
O010A060	Peón especializado	0,003 h	25,54	0,08
M07DM020	Dumper convencional 2000 kg	0,001 h	5,22	0,01
M08BO020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,001 h	11,20	0,01
M07CB026	Camión cist.bitum.c/lanza 10000 l	0,002 h	42,77	0,09
U39EM001	Emulsión asfáltica ECR-1	0,001 t	249,76	0,25
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,004 %	6,00	0,02

TOTAL PARTIDA..... 0,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

542.111	M.B.C. TIPO AC 22 BASE 60/70 S CALIZA (S-20)	t		
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 BASE 60/70 S CALIZA (S-20) en capa BASE, con árido calizo, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún.			
O010A020	Capataz	0,010 h	29,73	0,30
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,22	0,28
O010A060	Peón especializado	0,030 h	25,54	0,77
M03MC110	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	0,040 h	384,20	15,37
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t	0,010 h	44,52	0,45
M08EA100	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,010 h	102,00	1,02
M08RT050	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	0,010 h	50,40	0,50
M08RV020	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0,010 h	57,12	0,57
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
U39AR004	Árido calizo mezclas bitum.	0,885 t	15,00	13,28
U39BT002	Betún asfáltico B 60/70	0,050 t	750,00	37,50
U39FL001	Filler de aportación	0,047 t	105,00	4,94
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,751 %	6,00	4,51

TOTAL PARTIDA..... 79,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
542.151	M.B.C. TIPO AC 16 SURF 60/70 D CALIZA (D-12)	t		
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 60/70 D OFITA (D-12) en capa de rodadura, con áridos ofíticos, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún.			
O010A020	Capataz	0,010 h	29,73	0,30
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,22	0,28
O010A060	Peón especializado	0,030 h	25,54	0,77
M03MC110	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	0,042 h	384,20	16,14
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t	0,010 h	44,52	0,45
M08EA100	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,010 h	102,00	1,02
M08RT050	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	0,010 h	50,40	0,50
M08RV020	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0,010 h	57,12	0,57
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
U39AR004	Árido calizo mezclas bitum.	0,910 t	15,00	13,65
U39BT002	Betún asfáltico B 60/70	0,051 t	750,00	38,25
U39FL001	Filler de aportación	0,047 t	105,00	4,94
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,770 %	6,00	4,62
TOTAL PARTIDA.....				81,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

550.001	LOSA HORMIGÓN E=20 CM BAJO CALZADA	m2		
	Losa de hormigón magro vibrado, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo 15x15x6, incluso: adquisición, transporte, consolidación del terreno, vertido, regleado y medios auxiliares, de resistencia característica HM-20 N/mm2, tamaño máximo 40 mm.y consistencia plástica, (HM-20/P/40/Ia), acabado con textura superficial ranurada, para isletas o aceras, medida la superficie ejecutada.			
O010A030	Oficial primera	0,050 h	28,22	1,41
O010A060	Peón especializado	0,050 h	25,54	1,28
U04HM20P	Hormigón HM-20/P/40/I central	0,200 m3	81,20	16,24
U06HA015	Mallazo electrosoldado 15x15 d=12	1,200 m2	2,02	2,42
M37GA000	Regla vibradora	0,030 h	1,45	0,04
M04MX001	Bombeado hormigón 56 a 75 M3	0,160 m3	12,00	1,92
M04MX100	Despl. y mont. camión bomba	0,005 u	131,40	0,66
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,207 %	6,00	1,24
TOTAL PARTIDA.....				25,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
700.001	MARCA VIAL 10 CM			m
	Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante termoplástica en caliente, y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, incluso premarcaje a cinta corrida.			
O010A020	Capataz	0,002 h	29,73	0,06
O010A030	Oficial primera	0,002 h	28,22	0,06
O010A060	Peón especializado	0,006 h	25,54	0,15
U39VA002	Pintura marca vial acrílica	0,060 kg	2,00	0,12
U39VZ001	Esferitas de vidrio N.V.	0,040 kg	1,00	0,04
M39AP005	Equipo ligero marcas viales	0,002 h	12,00	0,02
M08BO220	Barredora nemát autropopulsad	0,050 h	15,20	0,76
M39AP001	Marcadora autopropulsada	0,050 h	6,40	0,32
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,015 %	6,00	0,09

TOTAL PARTIDA..... 1,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

700.020 MARCAS VIALES EN SIMBOLOS **m2**

	Marcas viales en símbolos, superficie realmente pintada, en pasos de cebra, isletas, signos, flechas, rótulos y letras, con pintura reflectante plástica en frío (dos componentes) y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada o realizada manualmente, incluso barrido, preparación de la superficie y premarcaje. Medida la superficie ejecutada.			
O010A020	Capataz	0,050 h	29,73	1,49
O010A030	Oficial primera	0,250 h	28,32	7,08
O010A060	Peón especializado	0,250 h	25,54	6,39
U39VA002	Pintura marca vial acrílica	0,950 kg	2,00	1,90
U39VZ001	Esferitas de vidrio N.V.	0,650 kg	1,00	0,65
M39AP005	Equipo ligero marcas viales	0,050 h	12,00	0,60
M08BO220	Barredora nemát autropopulsad	0,350 h	15,20	5,32
M39AP001	Marcadora autopropulsada	0,250 h	6,40	1,60
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,250 %	6,00	1,50

TOTAL PARTIDA..... 26,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-------------	--------	---------

1.1.3 SERVICIOS AFECTADOS Y OTROS

CATA_MEDIANA CATA 0,75 X 0,75 X 1,00 M U

Cata de 0,75 x 0,75 x 1,00 m para localización de servicios, incluida la excavación por medios manuales o mecánicos, con el rendimiento requerido para evitar afecciones al citado servicio y en presencia de personal de la compañía propietaria si fuese necesario, incluso toma de datos, 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.

O010A020	Capataz	0,120 h	29,79	3,57
O010A030	Oficial primera	0,500 h	28,32	14,16
O010A060	Peón especializado	1,800 h	25,54	45,97
M05EC010	Miniexcavadora de cadenas 9-13 CV	1,500 h.	41,00	61,50
M07DM020	Dumper convencional 2.000 kg.	0,500 h.	5,22	2,61
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,150 h	44,52	6,68
%CI	Costes indirectos (s/total)	1,345 %	6,00	8,07

TOTAL PARTIDA..... 142,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

DESV_TRAFICO DESVÍOS DE TRÁFICO PA

Partida alzada a justificar para señalización de desvíos de tráfico en zona afectada por apertura de zanja para colocación de tubería, según Normativa de Señalización de obras, incluso desplazamiento de la misma a lo largo del proceso de obra, incluyendo señalización vertical, semaforización, modificación y reposición de señalización horizontal, paneles direccionales, operarios señalizadores temporales, barrera tipo New Jersey de protección e iluminación en caso necesario, incluyendo la señalización y protección de los cruces de calzada, por fases donde sea necesario y trabajos nocturnos. Los trabajos referentes a la señalización horizontal incluyen, fresado de pintura existente, marcado de pintura provisional, fresado de pintura provisional y pintado definitivo de la señalización horizontal, totalmente ejecutado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
D02PF003 CRUCE DE SERVICIO AFECTADO		U		
	Cruce de servicio afectado en ejecución de sección tipo de zanja y colocación de tubería, en ángulo superior 15ª, con reposición de servicios afectados, que incluye merma de rendimientos, desvíos provisionales, reposiciones de servicios y medios auxiliares para su mantenimiento en fase de ejecución.			
O01OA040	Oficial segunda	1,860 h	27,32	50,82
O01OA070	Peón ordinario	3,720 h	25,16	93,60
U37BA002	Retroexcavadora	0,930 h	55,80	51,89
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,500 m3	24,50	12,25
U02AK001	Martillo compresor 2.000 l/min	3,720 h	3,64	13,54
U02AK000	Transporte compresor	0,093 u	48,57	4,52
%CI	Costes indirectos (s/total)	2,266 %	6,00	13,60
TOTAL PARTIDA.....				240,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

1.2 DERIVACIONES
1.2.1 SANEAMIENTO

CON002C ZANJA TIPO Z-06 1,5 M<H<=2,5 M EN CALZADA		m		
	Zanja tipo Z-06 de saneamiento en calzada, según dimensiones de planos, y altura mayor que 1,50 metros e igual o inferior a 2,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.			
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	25,16	12,58
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,200 h	43,43	8,69
U37BA002	Retroexcavadora	0,389 h	55,80	21,71
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,350 m3	24,50	8,58
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,518 %	6,00	3,11
TOTAL PARTIDA.....				54,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
CON003T	ZANJA TIPO Z-07 2,5 M<H<=3,5 M EN TIERRAS			
	Zanja tipo Z-07 de saneamiento en tierras, según dimensiones de planos, y altura mayor que 2,50 metros e igual o inferior a 3,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.	m		
O01OA070	Peón ordinario	0,750 h	25,16	18,87
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,200 h	43,43	8,69
U37BA002	Retroexcavadora	0,533 h	55,80	29,74
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,780 m3	24,50	19,11
U40BA015	Tierra vegetal fertilizada	0,174 m3	16,79	2,92
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,796 %	6,00	4,78
TOTAL PARTIDA.....				84,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

ENT008	ENTIBACIÓN METÁLICA			
	Entibación cuajada de blindaje metálico y arriostramientos telescópicos, a emplear por indicación de la Dirección Facultativa, previa aprobación del sistema a emplear, incluyendo presentación, instalación, apeos, desentibación, protección de la cama del tubo, así como mermas de rendimientos en la realización de excavaciones y rellenos, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares, medida la superficie realmente contenida, considerando la altura como la altura media de los pozos que delimitan el tramo, medida esta desde la rasante de la lámina de agua hasta 20 cm por encima de la cota del terreno.	m2		
O01OA070	Peón ordinario	0,400 h	25,16	10,06
U37BA002	Retroexcavadora	0,046 h	55,80	2,57
ENTIBA2	Entibación con doble guía	1,000 M2.	1,86	1,86
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,145 %	6,00	0,87
TOTAL PARTIDA.....				15,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
PVC TØ315 TUBERÍA PVC TEJA Ø 315 MM		m		
	Colector de PVC rígido, color TEJA, de 315 mm. de diámetro y espesor de 7,7 mm - SN4 (UNE-EN 1401), incluso p.p. de codos, junta elástica bilabial, piezas especiales, conexiones, colocada y probada.			
U37DR315	Tubería PVC D=315 mm., SN4	1,050 m	19,20	20,16
O010A060	Peón especializado	0,050 h	25,54	1,28
O010A030	Oficial primera	0,050 h	28,32	1,42
O010A020	Capataz	0,050 h	29,79	1,49
M07CG025	Grua automovil	0,050 h	41,80	2,09
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,095 h	44,52	4,23
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,307 %	6,00	1,84
TOTAL PARTIDA.....				32,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

PR 1.2 _PF2 P.R. 1200 BASE Y ELEMENTOS PREF. MAYOR		u		
	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), completamente terminado.			
O010A020	Capataz	1,000 h	29,79	29,79
O010A030	Oficial primera	2,000 h	28,32	56,64
O010A060	Peón especializado	4,000 h	25,54	102,16
M05EC020	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,600 h	67,20	40,32
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,250 h	11,30	2,83
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,150 h	44,52	6,68
M04MX020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,200 h	9,65	1,93
U04CA001	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	0,050 t	90,75	4,54
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,120 m3	24,50	2,94
U04PY001	Agua	0,100 m3	0,51	0,05
M02LA201	Hormigonera 250 l.	0,050 h	1,58	0,08
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	0,150 m3	70,00	10,50
U37UA255	Pate 25x31cm. D=18mm.	6,000 u	5,63	33,78
U37UA075	Brocal pozo h.D=100/62,5 H=60cm	1,000 u	80,56	80,56
U37UA205	Tapa fundición D=625mm D400	1,000 u	106,13	106,13
U37UA100	Solera prebaricada de hormigón armado	1,000 u	139,50	139,50
U37UA500	Junta Forsheda	1,000 u	49,85	49,85
U37UA035	Anillo pozo h. D=100cm.H=50cm.	4,000 u	135,68	542,72
%CI	Costes indirectos (s/total)	12,110 %	6,00	72,66
TOTAL PARTIDA.....				1.283,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
ARQ_50_	HGON ARQUETA REGISTRO 50x50 HORMIGON			
	Arqueta de registro de hormigón de dimensiones interiores 50 x 50 cm., incluso marco y tapa de fundición dúctil D-400, superficie peatonal antideslizante, incluso demoliciones, excavaciones, conexiones, agotamiento, obras de fábrica, completamente terminada.			
O010A020	Capataz	0,050 h	29,79	1,49
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,32	0,28
O010A060	Peón especializado	0,150 h	25,54	3,83
M05EC020	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,090 h	67,20	6,05
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,050 h	11,30	0,57
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,010 h	44,52	0,45
M04MX020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,010 h	9,65	0,10
U04CA001	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	0,015 t	90,75	1,36
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,010 m3	24,50	0,25
U04PY001	Agua	0,010 m3	0,51	0,01
M02LA201	Hormigonera 250 l.	0,010 h	1,58	0,02
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	0,120 m3	70,00	8,40
U37DR009	Rejilla de fundición 50*50 tipo D400	1,000 u	86,95	86,95
U06AA002	Acero B 500 S	50,000 kg	0,80	40,00
U06AA001	Alambre atar 1,3 mm.	0,050 kg	1,13	0,06
U06XD001	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,000 m2	2,43	4,86
U04HA25B	Hormigón HA-25/B/25/ IIa central	1,200 m3	84,89	101,87
M10HV030	Vibrador hormigón neumático 100 mm	0,100 h	1,98	0,20
%CI	Costes indirectos (s/total)	2,568 %	6,00	15,41

TOTAL PARTIDA..... 272,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
SUM SIF 50X33 SUMIDERO PREFABRICADO SIFÓNICO 50X33		u		
	Formación de sumidero sifónico de 500 x 250 mm., con rejilla de hierro fundido, prefabricado tipo DRENA D3200 DR150 o equivalente D400, material de recibido y colocación. Todo incluido, incluso p.p. de nivelación, tuberías y conexión con pozo de registro existente, refuerzos de hormigón necesarios, construido según normativa NTE/ISS-37, totalmente terminado.			
O010A020	Capataz	0,050 h	29,79	1,49
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,32	0,28
O010A060	Peón especializado	0,150 h	25,54	3,83
M05EC020	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,090 h	67,20	6,05
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,050 h	11,30	0,57
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,010 h	44,52	0,45
M04MX020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,010 h	9,65	0,10
U04CA001	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	0,015 t	90,75	1,36
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,010 m3	24,50	0,25
U04PY001	Agua	0,010 m3	0,51	0,01
M02LA201	Hormigonera 250 l.	0,010 h	1,58	0,02
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	0,120 m3	70,00	8,40
U37DR010	Rejilla de fundición 50*33 tipo D400	1,000 u	80,25	80,25
U06AA002	Acero B 500 S	60,000 kg	0,80	48,00
U06AA001	Alambre atar 1,3 mm.	0,050 kg	1,13	0,06
U06XD001	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,200 m2	2,43	5,35
U04HA25B	Hormigón HA-25/B/25/ IIa central	1,300 m3	84,89	110,36
M10HV030	Vibrador hormigón neumático 100 mm	0,100 h	1,98	0,20
%CI	Costes indirectos (s/total)	2,670 %	6,00	16,02

TOTAL PARTIDA..... 283,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS

1.2.2 PAVIMENTACIÓN

530.001	EMULSIÓN C60BF4 IMP RIEGO IMPRIMACIÓN	m2		
	Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECL-1, empleada en riegos de imprimación de capas granulares (dotación 2 kg/m2), incluso barrido y preparación de la superficie, y eventual extendido de árido de cobertura para paso de tráfico.			
O010A060	Peón especializado	0,006 h	25,54	0,15
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,002 h	29,40	0,06
M07DM020	Dumper convencional 2000 kg	0,002 h	5,22	0,01
M08BO020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,002 h	11,20	0,02
M07CB026	Camión cist.bitum.c/lanza 10000 l	0,004 h	42,77	0,17
U39EM005	Emulsión asfáltica ECL-1	0,002 t	257,60	0,52
U02MP002	Arena de cantera (1,8 T/m3)	0,001 m3	18,00	0,02
U02MP001	Arena de río (0-5mm)	0,001 m3	24,50	0,02
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,010 %	6,00	0,06

TOTAL PARTIDA.....1,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
531.001	EMULSIÓN C60B3 ADH RIEGO ADHERENCIA	m2		
	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1, empleada en riegos de adherencia (dotación 1kg/m2), incluso barrido y preparación de la superficie.			
O010A060	Peón especializado	0,003 h	25,54	0,08
M07DM020	Dumper convencional 2000 kg	0,001 h	5,22	0,01
M08BO020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,001 h	11,20	0,01
M07CB026	Camión cist.bitum.c/lanza 10000 l	0,002 h	42,77	0,09
U39EM001	Emulsión asfáltica ECR-1	0,001 t	249,76	0,25
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,004 %	6,00	0,02
TOTAL PARTIDA.....				0,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

542.111	M.B.C. TIPO AC 22 BASE 60/70 S CALIZA (S-20)	t		
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 BASE 60/70 S CALIZA (S-20) en capa BASE, con árido calizo, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún.			
O010A020	Capataz	0,010 h	29,73	0,30
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,22	0,28
O010A060	Peón especializado	0,030 h	25,54	0,77
M03MC110	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	0,040 h	384,20	15,37
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t	0,010 h	44,52	0,45
M08EA100	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,010 h	102,00	1,02
M08RT050	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	0,010 h	50,40	0,50
M08RV020	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0,010 h	57,12	0,57
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
U39AR004	Árido calizo mezclas bitum.	0,885 t	15,00	13,28
U39BT002	Betún asfáltico B 60/70	0,050 t	750,00	37,50
U39FL001	Filler de aportación	0,047 t	105,00	4,94
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,751 %	6,00	4,51
TOTAL PARTIDA.....				79,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
542.151	M.B.C. TIPO AC 16 SURF 60/70 D CALIZA (D-12)	t		
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 60/70 D OFITA (D-12) en capa de rodadura, con áridos ofíticos, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún.			
O010A020	Capataz	0,010 h	29,73	0,30
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,22	0,28
O010A060	Peón especializado	0,030 h	25,54	0,77
M03MC110	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	0,042 h	384,20	16,14
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t	0,010 h	44,52	0,45
M08EA100	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,010 h	102,00	1,02
M08RT050	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	0,010 h	50,40	0,50
M08RV020	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0,010 h	57,12	0,57
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
U39AR004	Árido calizo mezclas bitum.	0,910 t	15,00	13,65
U39BT002	Betún asfáltico B 60/70	0,051 t	750,00	38,25
U39FL001	Filler de aportación	0,047 t	105,00	4,94
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,770 %	6,00	4,62
TOTAL PARTIDA.....				81,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

550.001	LOSA HORMIGÓN E=20 CM BAJO CALZADA	m2		
	Losa de hormigón magro vibrado, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo 15x15x6, incluso: adquisición, transporte, consolidación del terreno, vertido, regleado y medios auxiliares, de resistencia característica HM-20 N/mm ² , tamaño máximo 40 mm.y consistencia plástica, (HM-20/P/40/Ia), acabado con textura superficial ranurada, para isletas o aceras, medida la superficie ejecutada.			
O010A030	Oficial primera	0,050 h	28,22	1,41
O010A060	Peón especializado	0,050 h	25,54	1,28
U04HM20P	Hormigón HM-20/P/40/I central	0,200 m3	81,20	16,24
U06HA015	Mallazo electrosoldado 15x15 d=12	1,200 m2	2,02	2,42
M37GA000	Regla vibradora	0,030 h	1,45	0,04
M04MX001	Bombeado hormigón 56 a 75 M3	0,160 m3	12,00	1,92
M04MX100	Despl. y mont. camión bomba	0,005 u	131,40	0,66
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,207 %	6,00	1,24
TOTAL PARTIDA.....				25,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
700.001	MARCA VIAL 10 CM			
	Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante termoplástica en caliente, y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, incluso premarcaje a cinta corrida.			
O010A020	Capataz	0,002 h	29,73	0,06
O010A030	Oficial primera	0,002 h	28,22	0,06
O010A060	Peón especializado	0,006 h	25,54	0,15
U39VA002	Pintura marca vial acrílica	0,060 kg	2,00	0,12
U39VZ001	Esferitas de vidrio N.V.	0,040 kg	1,00	0,04
M39AP005	Equipo ligero marcas viales	0,002 h	12,00	0,02
M08BO220	Barredora nemát autropopulsad	0,050 h	15,20	0,76
M39AP001	Marcadora autopropulsada	0,050 h	6,40	0,32
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,015 %	6,00	0,09

TOTAL PARTIDA..... 1,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.2.3 SERVICIOS AFECTADOS Y OTROS

CATA_MEDIANA CATA 0,75 X 0,75 X 1,00 M U

Cata de 0,75 x 0,75 x 1,00 m para localización de servicios, incluida la excavación por medios manuales o mecánicos, con el rendimiento requerido para evitar afecciones al citado servicio y en presencia de personal de la compañía propietaria si fuese necesario, incluso toma de datos, 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.

O010A020	Capataz	0,120 h	29,79	3,57
O010A030	Oficial primera	0,500 h	28,32	14,16
O010A060	Peón especializado	1,800 h	25,54	45,97
M05EC010	Miniexcavadora de cadenas 9-13 CV	1,500 h.	41,00	61,50
M07DM020	Dumper convencional 2.000 kg.	0,500 h.	5,22	2,61
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,150 h	44,52	6,68
%CI	Costes indirectos (s/total)	1,345 %	6,00	8,07

TOTAL PARTIDA..... 142,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
D02PF003 CRUCE DE SERVICIO AFECTADO		U		
	Cruce de servicio afectado en ejecución de sección tipo de zanja y colocación de tubería, en ángulo superior 15ª, con reposición de servicios afectados, que incluye merma de rendimientos, desvíos provisionales, reposiciones de servicios y medios auxiliares para su mantenimiento en fase de ejecución.			
O01OA040	Oficial segunda	1,860 h	27,32	50,82
O01OA070	Peón ordinario	3,720 h	25,16	93,60
U37BA002	Retroexcavadora	0,930 h	55,80	51,89
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,500 m3	24,50	12,25
U02AK001	Martillo compresor 2.000 l/min	3,720 h	3,64	13,54
U02AK000	Transporte compresor	0,093 u	48,57	4,52
%CI	Costes indirectos (s/total)	2,266 %	6,00	13,60
TOTAL PARTIDA.....				240,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

600.030 HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa+Qb MUROS V. B. CEN.		m3		
	Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa+Qb, elaborado en central, colocado en arquetas, pozos, vigas y muros, zapatas o alzados, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.			
O01OA020	Capataz	0,060 h	29,79	1,79
O01OA030	Oficial primera	0,180 h	28,32	5,10
O01OA060	Peón especializado	0,180 h	25,54	4,60
M04MX001	Bombeado hormigón 56 a 75 M3	0,300 m3	12,00	3,60
M04MX100	Despl. y mont. camión bomba	0,002 u	131,40	0,26
M06CM030	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	0,150 h	4,00	0,60
M10HV030	Vibrador hormigón neumático 100 mm	0,150 h	1,98	0,30
U04HA25P	Hormigón HA-25/P/20/ IIa central	1,000 m3	84,89	84,89
%CI	Costes Indirectos (s/total)	1,011 %	6,00	6,07
TOTAL PARTIDA.....				107,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

600.032 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150		m3		
	Hormigón de limpieza HL-150 en cimientos de soleras y de obras de fábrica puesto en obra.			
O01OA020	Capataz	0,010 h	29,79	0,30
O01OA030	Oficial primera	0,030 h	28,32	0,85
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	1,000 m3	70,00	70,00
M10HV030	Vibrador hormigón neumático 100 mm	0,130 h	1,98	0,26
M10HV070	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	0,130 h	1,36	0,18
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,716 %	6,00	4,30
TOTAL PARTIDA.....				75,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVECÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
600.035	ACERO CORRUGADO B 500 S			kg
	Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de hormigón armado, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.			
O010A020	Capataz	0,002 h	29,73	0,06
O010A030	Oficial primera	0,007 h	28,22	0,20
O010A050	Ayudante	0,007 h	26,54	0,19
M07CG035	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	0,001 h	65,70	0,07
U06AA002	Acero B 500 S	1,000 kg	0,80	0,80
U06AA001	Alambre atar 1,3 mm	0,006 kg	1,13	0,01
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,013 %	6,00	0,08
TOTAL PARTIDA.....				1,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

680.019	ENCOFRADO MADERA PARAMENTOS VISTOS			m2
	Encofrado y desencofrado de todo tipo de paramentos para dejar hormigón visto, con madera cepillada y canteada, incluso pp. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos y medios auxiliares.			
O010A020	Capataz	0,050 h	29,73	1,49
O010A030	Oficial primera	0,400 h	28,32	11,33
O010A050	Ayudante	0,400 h	26,54	10,62
U07AI001	Madera pino encofrar 26 mm	0,040 m3	130,00	5,20
U06AA001	Alambre atar 1,3 mm	0,300 kg	1,13	0,34
U06DA010	Puntas plana 20x100	0,020 kg	1,47	0,03
U04PQ001	Sika Parement	0,160 l	1,72	0,28
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,293 %	6,00	1,76
TOTAL PARTIDA.....				31,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

1.3 GESTIÓN DE RESIDUOS

965.001	CLASIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS			PA
	PA. Partida alzada a justificar para la clasificación, recogida selectiva y gestión de residuos, según RD 105/2008, incluso parte proporcional de punto limpio y costes de gestión y tramitación.			
				Sin descomposición
TOTAL PARTIDA.....				600,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS

17.01.01A	RETIRADA DE HORMIGÓN LIMPIO			t
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de hormigón limpio en tamaño no superior a 50 cm el lado más largo, con código LER 17 01 01, en gestor autorizado y canon de vertido.			
				Sin descomposición
TOTAL PARTIDA.....				10,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
17.01.01B	RETIRADA DE HORMIGÓN GRANDES BLOQUES	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de hormigón de grandes bloques en tamaño superior a 50 cm el lado más largo, con código LER 17 01 01, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			12,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS			
17.01.01C	RETIRADA DE HORMIGÓN CON VARILLA	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de hormigón con restos de armaduras, con código LER 17 01 01, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			12,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS			
17.01.07	RETIRADA DE MEZCLA DE HORMIGÓN Y MATERIAL CERÁMICO (ESCOMBRO LIMPIO)	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06, con código LER 17 01 07, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			18,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS			
17.02.01A	RETIRADA DE MADERA LIMPIA	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de madera limpia, con código LER 17 02 01, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			19,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS			
17.02.01B	RETIRADA DE PODA	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de poda, con código LER 17 02 01, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			29,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS			
17.02.02	RETIRADA DE VIDRIO	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de vidrio, con código LER 17 02 02, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			65,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
17.02.03	RETIRADA DE PLÁSTICO	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de plástico, con código LER 17 02 03, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			65,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS			
17.03.02	RETIRADA DE FRESADO, AGLOMERADO O ASFALTO	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01, con código LER 17 03 02, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			27,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS			
17.05.04A	RETIRADA DE TIERRA Y PIEDRAS NATURALES	m3		
	Retirada, transporte y entrega de tierra y piedras naturales distintas de las especificadas en el código 17 05 03, con código LER 17 05 04, en relleno autorizado de sobrantes.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			4,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS			
17.05.04B	RETIRADA DE TIERRA Y PIEDRAS (ZANJAS) CON HORMIGÓN, CERÁMICO, ETC.	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de tierra y piedras de zanjas mezcladas con hormigón, materiales cerámicos, etc. distintas de las especificadas en el código 17 05 03, con código LER 17 05 04, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			22,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS			
17.09.04B	RETIRADA DE RESIDUOS MEZCLADOS SIN MATERIAL RECICLABLE	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03, siendo mezcla sin material reciclable (escombros de hormigón y/o cerámico con plástico, aislamiento, asfalto, tierra, vidrio o cartón-yeso), con código LER 17 09 04, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			65,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS			
17.09.04C	RETIRADA DE RESIDUOS MEZCLADOS CON MATERIAL RECICLABLE	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03, siendo mezcla con material reciclable (escombros de hormigón y/o cerámico con papel, cartón o madera), con código LER 17 09 04, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			85,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
20.01.01	RETIRADA DE PAPEL O CARTÓN LIMPIO	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de papel y cartón limpio, con código LER 19 12 01, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			0,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS

1.4	SEGURIDAD Y SALUD			
1.4.1	SEGURIDAD Y SALUD	u		
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			1.876,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

2	TOLOSAKO UDALA			
2.1	RED GENERAL			
2.1.1	SANEAMIENTO			
PVC TØ315	TUBERÍA PVC TEJA Ø 315 MM	m		
	Colector de PVC rígido, color TEJA, de 315 mm. de diámetro y espesor de 7,7 mm - SN4 (UNE-EN 1401), incluso p.p. de codos, junta elástica bilabial, piezas especiales, conexiones, colocada y probada.			
U37DR315	Tubería PVC D=315 mm., SN4	1,050 m	19,20	20,16
O010A060	Peón especializado	0,050 h	25,54	1,28
O010A030	Oficial primera	0,050 h	28,32	1,42
O010A020	Capataz	0,050 h	29,79	1,49
M07CG025	Grua automovil	0,050 h	41,80	2,09
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,095 h	44,52	4,23
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,307 %	6,00	1,84
	TOTAL PARTIDA.....			32,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
PR 1.2 _PF-2 P.R. 1200 BASE Y ELEMENTOS PREF. HASTA				u
	Pozo de registro de hormigón 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 menor o igual a 2 m, con tapa de fundición de 62,5 cms. de diámetro y clase D-400 según UNE-EN 124, con anagrama de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa, totalmente terminado, incluso excavación, hormigón de relleno, taladros mediante corona, juntas elastoméricas de estanqueidad entre elementos, pates, sobreexcavaciones y posteriores rellenos, completamente terminado.			
O010A020	Capataz	1,000 h	29,79	29,79
O010A030	Oficial primera	2,000 h	28,32	56,64
O010A060	Peón especializado	4,000 h	25,54	102,16
M05EC020	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,200 h	67,20	13,44
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,150 h	11,30	1,70
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,090 h	44,52	4,01
M04MX020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,200 h	9,65	1,93
U04CA001	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	0,025 t	90,75	2,27
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,015 m3	24,50	0,37
U04PY001	Agua	0,015 m3	0,51	0,01
M02LA201	Hormigonera 250 l.	0,015 h	1,58	0,02
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	0,120 m3	70,00	8,40
U37UA255	Pate 25x31cm. D=18mm.	6,000 u	5,63	33,78
U37UA075	Brocal pozo h.D=100/62,5 H=60cm	1,000 u	80,56	80,56
U37UA205	Tapa fundición D=625mm D400	1,000 u	106,13	106,13
U37UA100	Solera prebaricada de hormigón armado	1,000 u	139,50	139,50
U37UA500	Junta Forsheda	1,000 u	49,85	49,85
U37UA035	Anillo pozo h. D=100cm.H=50cm.	2,000 u	135,68	271,36
%CI	Costes indirectos (s/total)	9,019 %	6,00	54,11

TOTAL PARTIDA..... 956,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
CON001T	ZANJA TIPO Z-03 0,6 M<H<=1,5 M EN TIERRAS			
	Zanja tipo Z-03 de saneamiento en tierras, según dimensiones de planos, y altura mayor que 0,60 metros e igual o inferior a 1,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.	m		
U40BA015	Tierra vegetal fertilizada	0,188 m3	16,79	3,16
U37BE355	Compactador manual	0,046 h	6,15	0,28
U37BA002	Retroexcavadora	0,223 h	55,80	12,44
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,100 h	43,43	4,34
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,760 m3	24,50	18,62
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
O01OA070	Peón ordinario	0,250 h	25,16	6,29
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,454 %	6,00	2,72
TOTAL PARTIDA.....				48,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CON002T	ZANJA TIPO Z-05 1,5 M<H<=2,5 M EN TIERRAS			
	Zanja tipo Z-05 de saneamiento en tierras, según dimensiones de planos, y altura mayor que 1,50 metros e igual o inferior a 2,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.	m		
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	25,16	12,58
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,200 h	43,43	8,69
U37BA002	Retroexcavadora	0,389 h	55,80	21,71
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,350 m3	24,50	8,58
U40BA015	Tierra vegetal fertilizada	0,173 m3	16,79	2,90
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,547 %	6,00	3,28
TOTAL PARTIDA.....				58,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
ENT008	ENTIBACIÓN METÁLICA	m2		
	Entibación cuajada de blindaje metálico y arriostramientos telescópicos, a emplear por indicación de la Dirección Facultativa, previa aprobación del sistema a emplear, incluyendo presentación, instalación, apeos, desentibación, protección de la cama del tubo, así como mermas de rendimientos en la realización de excavaciones y rellenos, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares, medida la superficie realmente contenida, considerando la altura como la altura media de los pozos que delimitan el tramo, medida esta desde la rasante de la lámina de agua hasta 20 cm por encima de la cota del terreno.			
O01OA070	Peón ordinario	0,400 h	25,16	10,06
U37BA002	Retroexcavadora	0,046 h	55,80	2,57
ENTIBA2	Entibación con doble guía	1,000 M2.	1,86	1,86
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,145 %	6,00	0,87
TOTAL PARTIDA.....				15,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

REP007	REPOSICIÓN DE CUNETA	m		
	Reposición de cuneta y bordillo de hormigón HM-20, según estado actual, incluyendo suministro de materiales, ejecución de encofrado, colocación de hormigón, vibrado y pulido, incluso adaptación y reposición de terreno del talud contra el bordillo.			
O01OA020	Capataz	0,009 h	29,79	0,27
O01OA030	Oficial primera	0,093 h	28,32	2,63
O01OA070	Peón ordinario	0,186 h	25,16	4,68
A02AA510	HORMIGÓN H-20/20 elab. obra	0,120 m3	99,44	11,93
U04JA105	Mortero M-250	0,005 m3	26,22	0,13
U39QA005	Bordillo tipo B-1	1,000 m	4,84	4,84
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,245 %	6,00	1,47
TOTAL PARTIDA.....				25,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-------------	--------	---------

2.1.2 PAVIMENTACIÓN

530.001	EMULSIÓN C60BF4 IMP RIEGO IMPRIMACIÓN	m2		
	Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECL-1, empleada en riegos de imprimación de capas granulares (dotación 2 kg/m2), incluso barrido y preparación de la superficie, y eventual extendido de árido de cobertura para paso de tráfico.			
O010A060	Peón especializado	0,006 h	25,54	0,15
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,002 h	29,40	0,06
M07DM020	Dumper convencional 2000 kg	0,002 h	5,22	0,01
M08BO020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,002 h	11,20	0,02
M07CB026	Camión cist.bitum.c/lanza 10000 l	0,004 h	42,77	0,17
U39EM005	Emulsión asfáltica ECL-1	0,002 t	257,60	0,52
U02MP002	Arena de cantera (1,8 T/m3)	0,001 m3	18,00	0,02
U02MP001	Arena de río (0-5mm)	0,001 m3	24,50	0,02
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,010 %	6,00	0,06
TOTAL PARTIDA.....				1,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

531.001	EMULSIÓN C60B3 ADH RIEGO ADHERENCIA	m2		
	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1, empleada en riegos de adherencia (dotación 1kg/m2), incluso barrido y preparación de la superficie.			
O010A060	Peón especializado	0,003 h	25,54	0,08
M07DM020	Dumper convencional 2000 kg	0,001 h	5,22	0,01
M08BO020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,001 h	11,20	0,01
M07CB026	Camión cist.bitum.c/lanza 10000 l	0,002 h	42,77	0,09
U39EM001	Emulsión asfáltica ECR-1	0,001 t	249,76	0,25
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,004 %	6,00	0,02
TOTAL PARTIDA.....				0,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

542.111	M.B.C. TIPO AC 22 BASE 60/70 S CALIZA (S-20)	t		
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 BASE 60/70 S CALIZA (S-20) en capa BASE, con árido calizo, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún.			
O010A020	Capataz	0,010 h	29,73	0,30
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,22	0,28
O010A060	Peón especializado	0,030 h	25,54	0,77
M03MC110	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	0,040 h	384,20	15,37
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t	0,010 h	44,52	0,45
M08EA100	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,010 h	102,00	1,02
M08RT050	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	0,010 h	50,40	0,50
M08RV020	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0,010 h	57,12	0,57
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
U39AR004	Árido calizo mezclas bitum.	0,885 t	15,00	13,28
U39BT002	Betún asfáltico B 60/70	0,050 t	750,00	37,50
U39FL001	Filler de aportación	0,047 t	105,00	4,94
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,751 %	6,00	4,51
TOTAL PARTIDA.....				79,58

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
542.151	M.B.C. TIPO AC 16 SURF 60/70 D CALIZA (D-12)			t
Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 60/70 D OFITA (D-12) en capa de rodadura, con áridos ofíticos, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún.				
O010A020	Capataz	0,010 h	29,73	0,30
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,22	0,28
O010A060	Peón especializado	0,030 h	25,54	0,77
M03MC110	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	0,042 h	384,20	16,14
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t	0,010 h	44,52	0,45
M08EA100	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,010 h	102,00	1,02
M08RT050	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	0,010 h	50,40	0,50
M08RV020	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0,010 h	57,12	0,57
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
U39AR004	Árido calizo mezclas bitum.	0,910 t	15,00	13,65
U39BT002	Betún asfáltico B 60/70	0,051 t	750,00	38,25
U39FL001	Filler de aportación	0,047 t	105,00	4,94
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,770 %	6,00	4,62

TOTAL PARTIDA..... 81,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

550.001	LOSA HORMIGÓN E=20 CM BAJO CALZADA			m2
Losa de hormigón magro vibrado, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo 15x15x6, incluso: adquisición, transporte, consolidación del terreno, vertido, regleado y medios auxiliares, de resistencia característica HM-20 N/mm2, tamaño máximo 40 mm.y consistencia plástica, (HM-20/P/40/Ia), acabado con textura superficial ranurada, para isletas o aceras, medida la superficie ejecutada.				
O010A030	Oficial primera	0,050 h	28,22	1,41
O010A060	Peón especializado	0,050 h	25,54	1,28
U04HM20P	Hormigón HM-20/P/40/I central	0,200 m3	81,20	16,24
U06HA015	Mallazo electrosoldado 15x15 d=12	1,200 m2	2,02	2,42
M37GA000	Regla vibradora	0,030 h	1,45	0,04
M04MX001	Bombeado hormigón 56 a 75 M3	0,160 m3	12,00	1,92
M04MX100	Despl. y mont. camión bomba	0,005 u	131,40	0,66
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,207 %	6,00	1,24

TOTAL PARTIDA..... 25,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
700.001	MARCA VIAL 10 CM			m
	Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante termoplástica en caliente, y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, incluso premarcaje a cinta corrida.			
O010A020	Capataz	0,002 h	29,73	0,06
O010A030	Oficial primera	0,002 h	28,22	0,06
O010A060	Peón especializado	0,006 h	25,54	0,15
U39VA002	Pintura marca vial acrílica	0,060 kg	2,00	0,12
U39VZ001	Esferitas de vidrio N.V.	0,040 kg	1,00	0,04
M39AP005	Equipo ligero marcas viales	0,002 h	12,00	0,02
M08BO220	Barredora nemát autropopulsad	0,050 h	15,20	0,76
M39AP001	Marcadora autopropulsada	0,050 h	6,40	0,32
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,015 %	6,00	0,09

TOTAL PARTIDA..... 1,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

700.020 MARCAS VIALES EN SIMBOLOS **m2**

	Marcas viales en símbolos, superficie realmente pintada, en pasos de cebra, isletas, signos, flechas, rótulos y letras, con pintura reflectante plástica en frío (dos componentes) y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada o realizada manualmente, incluso barrido, preparación de la superficie y premarcaje. Medida la superficie ejecutada.			
O010A020	Capataz	0,050 h	29,73	1,49
O010A030	Oficial primera	0,250 h	28,32	7,08
O010A060	Peón especializado	0,250 h	25,54	6,39
U39VA002	Pintura marca vial acrílica	0,950 kg	2,00	1,90
U39VZ001	Esferitas de vidrio N.V.	0,650 kg	1,00	0,65
M39AP005	Equipo ligero marcas viales	0,050 h	12,00	0,60
M08BO220	Barredora nemát autropopulsad	0,350 h	15,20	5,32
M39AP001	Marcadora autopropulsada	0,250 h	6,40	1,60
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,250 %	6,00	1,50

TOTAL PARTIDA..... 26,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-------------	--------	---------

2.1.3 SERVICIOS AFECTADOS Y OTROS

CATA_MEDIANA CATA 0,75 X 0,75 X 1,00 M U

Cata de 0,75 x 0,75 x 1,00 m para localización de servicios, incluida la excavación por medios manuales o mecánicos, con el rendimiento requerido para evitar afecciones al citado servicio y en presencia de personal de la compañía propietaria si fuese necesario, incluso toma de datos, 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.

O010A020	Capataz	0,120 h	29,79	3,57
O010A030	Oficial primera	0,500 h	28,32	14,16
O010A060	Peón especializado	1,800 h	25,54	45,97
M05EC010	Miniexcavadora de cadenas 9-13 CV	1,500 h.	41,00	61,50
M07DM020	Dumper convencional 2.000 kg.	0,500 h.	5,22	2,61
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,150 h	44,52	6,68
%CI	Costes indirectos (s/total)	1,345 %	6,00	8,07

TOTAL PARTIDA..... 142,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

DESV_TRAFICO DESVÍOS DE TRÁFICO PA

Partida alzada a justificar para señalización de desvíos de tráfico en zona afectada por apertura de zanja para colocación de tubería, según Normativa de Señalización de obras, incluso desplazamiento de la misma a lo largo del proceso de obra, incluyendo señalización vertical, semaforización, modificación y reposición de señalización horizontal, paneles direccionales, operarios señalizadores temporales, barrera tipo New Jersey de protección e iluminación en caso necesario, incluyendo la señalización y protección de los cruces de calzada, por fases donde sea necesario y trabajos nocturnos. Los trabajos referentes a la señalización horizontal incluyen, fresado de pintura existente, marcado de pintura provisional, fresado de pintura provisional y pintado definitivo de la señalización horizontal, totalmente ejecutado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
D02PF003	CRUCE DE SERVICIO AFECTADO			U
	Cruce de servicio afectado en ejecución de sección tipo de zanja y colocación de tubería, en ángulo superior 15ª, con reposición de servicios afectados, que incluye merma de rendimientos, desvíos provisionales, reposiciones de servicios y medios auxiliares para su mantenimiento en fase de ejecución.			
O01OA040	Oficial segunda	1,860 h	27,32	50,82
O01OA070	Peón ordinario	3,720 h	25,16	93,60
U37BA002	Retroexcavadora	0,930 h	55,80	51,89
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,500 m3	24,50	12,25
U02AK001	Martillo compresor 2.000 l/min	3,720 h	3,64	13,54
U02AK000	Transporte compresor	0,093 u	48,57	4,52
%CI	Costes indirectos (s/total)	2,266 %	6,00	13,60
TOTAL PARTIDA.....				240,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

2.2 DERIVACIONES
2.2.1 SANEAMIENTO

CON002C	ZANJA TIPO Z-06 1,5 M<H<=2,5 M EN CALZADA			m
	Zanja tipo Z-06 de saneamiento en calzada, según dimensiones de planos, y altura mayor que 1,50 metros e igual o inferior a 2,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.			
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	25,16	12,58
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,200 h	43,43	8,69
U37BA002	Retroexcavadora	0,389 h	55,80	21,71
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,350 m3	24,50	8,58
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,518 %	6,00	3,11
TOTAL PARTIDA.....				54,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
CON003T	ZANJA TIPO Z-07 2,5 M<H<=3,5 M EN TIERRAS			
	Zanja tipo Z-07 de saneamiento en tierras, según dimensiones de planos, y altura mayor que 2,50 metros e igual o inferior a 3,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.	m		
O01OA070	Peón ordinario	0,750 h	25,16	18,87
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,200 h	43,43	8,69
U37BA002	Retroexcavadora	0,533 h	55,80	29,74
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,780 m3	24,50	19,11
U40BA015	Tierra vegetal fertilizada	0,174 m3	16,79	2,92
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,796 %	6,00	4,78
TOTAL PARTIDA.....				84,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

ENT008	ENTIBACIÓN METÁLICA			
	Entibación cuajada de blindaje metálico y arriostramientos telescópicos, a emplear por indicación de la Dirección Facultativa, previa aprobación del sistema a emplear, incluyendo presentación, instalación, apeos, desentibación, protección de la cama del tubo, así como mermas de rendimientos en la realización de excavaciones y rellenos, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares, medida la superficie realmente contenida, considerando la altura como la altura media de los pozos que delimitan el tramo, medida esta desde la rasante de la lámina de agua hasta 20 cm por encima de la cota del terreno.	m2		
O01OA070	Peón ordinario	0,400 h	25,16	10,06
U37BA002	Retroexcavadora	0,046 h	55,80	2,57
ENTIBA2	Entibación con doble guía	1,000 M2.	1,86	1,86
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,145 %	6,00	0,87
TOTAL PARTIDA.....				15,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
PVC TØ315 TUBERÍA PVC TEJA Ø 315 MM		m		
	Colector de PVC rígido, color TEJA, de 315 mm. de diámetro y espesor de 7,7 mm - SN4 (UNE-EN 1401), incluso p.p. de codos, junta elástica bilabial, piezas especiales, conexiones, colocada y probada.			
U37DR315	Tubería PVC D=315 mm., SN4	1,050 m	19,20	20,16
O010A060	Peón especializado	0,050 h	25,54	1,28
O010A030	Oficial primera	0,050 h	28,32	1,42
O010A020	Capataz	0,050 h	29,79	1,49
M07CG025	Grua automovil	0,050 h	41,80	2,09
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,095 h	44,52	4,23
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,307 %	6,00	1,84
TOTAL PARTIDA.....				32,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

PR 1.2 _PF-2 P.R. 1200 BASE Y ELEMENTOS PREF. HASTA		u		
	Pozo de registro de hormigón 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 menor o igual a 2 m, con tapa de fundición de 62,5 cms. de diámetro y clase D-400 según UNE-EN 124, con anagrama de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa, totalmente terminado, incluso excavación, hormigón de relleno, taladros mediante corona, juntas elastoméricas de estanqueidad entre elementos, pates, sobreexcavaciones y posteriores rellenos, completamente terminado.			
O010A020	Capataz	1,000 h	29,79	29,79
O010A030	Oficial primera	2,000 h	28,32	56,64
O010A060	Peón especializado	4,000 h	25,54	102,16
M05EC020	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,200 h	67,20	13,44
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,150 h	11,30	1,70
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,090 h	44,52	4,01
M04MX020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,200 h	9,65	1,93
U04CA001	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	0,025 t	90,75	2,27
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,015 m3	24,50	0,37
U04PY001	Agua	0,015 m3	0,51	0,01
M02LA201	Hormigonera 250 l.	0,015 h	1,58	0,02
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	0,120 m3	70,00	8,40
U37UA255	Pate 25x31cm. D=18mm.	6,000 u	5,63	33,78
U37UA075	Brocal pozo h.D=100/62,5 H=60cm	1,000 u	80,56	80,56
U37UA205	Tapa fundición D=625mm D400	1,000 u	106,13	106,13
U37UA100	Solera prebaricada de hormigón armado	1,000 u	139,50	139,50
U37UA500	Junta Forsheda	1,000 u	49,85	49,85
U37UA035	Anillo pozo h. D=100cm.H=50cm.	2,000 u	135,68	271,36
%CI	Costes indirectos (s/total)	9,019 %	6,00	54,11
TOTAL PARTIDA.....				956,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
PR 1.2 _PF2 P.R. 1200	BASE Y ELEMENTOS PREF. MAYOR			
	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), completamente terminado.			
O010A020	Capataz	1,000 h	29,79	29,79
O010A030	Oficial primera	2,000 h	28,32	56,64
O010A060	Peón especializado	4,000 h	25,54	102,16
M05EC020	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,600 h	67,20	40,32
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,250 h	11,30	2,83
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,150 h	44,52	6,68
M04MX020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,200 h	9,65	1,93
U04CA001	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	0,050 t	90,75	4,54
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,120 m3	24,50	2,94
U04PY001	Agua	0,100 m3	0,51	0,05
M02LA201	Hormigonera 250 l.	0,050 h	1,58	0,08
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	0,150 m3	70,00	10,50
U37UA255	Pate 25x31cm. D=18mm.	6,000 u	5,63	33,78
U37UA075	Brocal pozo h.D=100/62,5 H=60cm	1,000 u	80,56	80,56
U37UA205	Tapa fundición D=625mm D400	1,000 u	106,13	106,13
U37UA100	Solera prebaricada de hormigón armado	1,000 u	139,50	139,50
U37UA500	Junta Forsheda	1,000 u	49,85	49,85
U37UA035	Anillo pozo h. D=100cm.H=50cm.	4,000 u	135,68	542,72
%CI	Costes indirectos (s/total)	12,110 %	6,00	72,66

TOTAL PARTIDA.....1.283,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
ARQ_50_HGON ARQUETA REGISTRO 50x50 HORMIGON				
	Arqueta de registro de hormigón de dimensiones interiores 50 x 50 cm., incluso marco y tapa de fundición dúctil D-400, superficie peatonal antideslizante, incluso demoliciones, excavaciones, conexiones, agotamiento, obras de fábrica, completamente terminada.			
O010A020	Capataz	0,050 h	29,79	1,49
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,32	0,28
O010A060	Peón especializado	0,150 h	25,54	3,83
M05EC020	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,090 h	67,20	6,05
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,050 h	11,30	0,57
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,010 h	44,52	0,45
M04MX020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,010 h	9,65	0,10
U04CA001	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	0,015 t	90,75	1,36
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,010 m3	24,50	0,25
U04PY001	Agua	0,010 m3	0,51	0,01
M02LA201	Hormigonera 250 l.	0,010 h	1,58	0,02
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	0,120 m3	70,00	8,40
U37DR009	Rejilla de fundición 50*50 tipo D400	1,000 u	86,95	86,95
U06AA002	Acero B 500 S	50,000 kg	0,80	40,00
U06AA001	Alambre atar 1,3 mm.	0,050 kg	1,13	0,06
U06XD001	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,000 m2	2,43	4,86
U04HA25B	Hormigón HA-25/B/25/ IIa central	1,200 m3	84,89	101,87
M10HV030	Vibrador hormigón neumático 100 mm	0,100 h	1,98	0,20
%CI	Costes indirectos (s/total)	2,568 %	6,00	15,41

TOTAL PARTIDA..... 272,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
SUM SIF 50X33 SUMIDERO PREFABRICADO SIFÓNICO 50X33		u		
	Formación de sumidero sifónico de 500 x 250 mm., con rejilla de hierro fundido, prefabricado tipo DRENA D3200 DR150 o equivalente D400, material de recibido y colocación. Todo incluido, incluso p.p. de nivelación, tuberías y conexión con pozo de registro existente, refuerzos de hormigón necesarios, construido según normativa NTE/ISS-37, totalmente terminado.			
O010A020	Capataz	0,050 h	29,79	1,49
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,32	0,28
O010A060	Peón especializado	0,150 h	25,54	3,83
M05EC020	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,090 h	67,20	6,05
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,050 h	11,30	0,57
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,010 h	44,52	0,45
M04MX020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,010 h	9,65	0,10
U04CA001	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	0,015 t	90,75	1,36
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,010 m3	24,50	0,25
U04PY001	Agua	0,010 m3	0,51	0,01
M02LA201	Hormigonera 250 l.	0,010 h	1,58	0,02
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	0,120 m3	70,00	8,40
U37DR010	Rejilla de fundición 50*33 tipo D400	1,000 u	80,25	80,25
U06AA002	Acero B 500 S	60,000 kg	0,80	48,00
U06AA001	Alambre atar 1,3 mm.	0,050 kg	1,13	0,06
U06XD001	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,200 m2	2,43	5,35
U04HA25B	Hormigón HA-25/B/25/ IIa central	1,300 m3	84,89	110,36
M10HV030	Vibrador hormigón neumático 100 mm	0,100 h	1,98	0,20
%CI	Costes indirectos (s/total)	2,670 %	6,00	16,02

TOTAL PARTIDA..... 283,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS

2.2.2 PAVIMENTACIÓN

530.001	EMULSIÓN C60BF4 IMP RIEGO IMPRIMACIÓN	m2		
	Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECL-1, empleada en riegos de imprimación de capas granulares (dotación 2 kg/m2), incluso barrido y preparación de la superficie, y eventual extendido de árido de cobertura para paso de tráfico.			
O010A060	Peón especializado	0,006 h	25,54	0,15
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,002 h	29,40	0,06
M07DM020	Dumper convencional 2000 kg	0,002 h	5,22	0,01
M08BO020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,002 h	11,20	0,02
M07CB026	Camión cist.bitum.c/lanza 10000 l	0,004 h	42,77	0,17
U39EM005	Emulsión asfáltica ECL-1	0,002 t	257,60	0,52
U02MP002	Arena de cantera (1,8 T/m3)	0,001 m3	18,00	0,02
U02MP001	Arena de río (0-5mm)	0,001 m3	24,50	0,02
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,010 %	6,00	0,06

TOTAL PARTIDA.....1,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
531.001	EMULSIÓN C60B3 ADH RIEGO ADHERENCIA	m2		
	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1, empleada en riegos de adherencia (dotación 1kg/m2), incluso barrido y preparación de la superficie.			
O010A060	Peón especializado	0,003 h	25,54	0,08
M07DM020	Dumper convencional 2000 kg	0,001 h	5,22	0,01
M08BO020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,001 h	11,20	0,01
M07CB026	Camión cist.bitum.c/lanza 10000 l	0,002 h	42,77	0,09
U39EM001	Emulsión asfáltica ECR-1	0,001 t	249,76	0,25
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,004 %	6,00	0,02
TOTAL PARTIDA.....				0,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

542.111	M.B.C. TIPO AC 22 BASE 60/70 S CALIZA (S-20)	t		
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 BASE 60/70 S CALIZA (S-20) en capa BASE, con árido calizo, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún.			
O010A020	Capataz	0,010 h	29,73	0,30
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,22	0,28
O010A060	Peón especializado	0,030 h	25,54	0,77
M03MC110	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	0,040 h	384,20	15,37
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t	0,010 h	44,52	0,45
M08EA100	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,010 h	102,00	1,02
M08RT050	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	0,010 h	50,40	0,50
M08RV020	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0,010 h	57,12	0,57
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
U39AR004	Árido calizo mezclas bitum.	0,885 t	15,00	13,28
U39BT002	Betún asfáltico B 60/70	0,050 t	750,00	37,50
U39FL001	Filler de aportación	0,047 t	105,00	4,94
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,751 %	6,00	4,51
TOTAL PARTIDA.....				79,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
542.151	M.B.C. TIPO AC 16 SURF 60/70 D CALIZA (D-12)	t		
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 60/70 D OFITA (D-12) en capa de rodadura, con áridos ofíticos, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún.			
O010A020	Capataz	0,010 h	29,73	0,30
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,22	0,28
O010A060	Peón especializado	0,030 h	25,54	0,77
M03MC110	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	0,042 h	384,20	16,14
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t	0,010 h	44,52	0,45
M08EA100	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,010 h	102,00	1,02
M08RT050	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	0,010 h	50,40	0,50
M08RV020	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0,010 h	57,12	0,57
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
U39AR004	Árido calizo mezclas bitum.	0,910 t	15,00	13,65
U39BT002	Betún asfáltico B 60/70	0,051 t	750,00	38,25
U39FL001	Filler de aportación	0,047 t	105,00	4,94
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,770 %	6,00	4,62
TOTAL PARTIDA.....				81,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

550.001	LOSA HORMIGÓN E=20 CM BAJO CALZADA	m2		
	Losa de hormigón magro vibrado, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo 15x15x6, incluso: adquisición, transporte, consolidación del terreno, vertido, regleado y medios auxiliares, de resistencia característica HM-20 N/mm2, tamaño máximo 40 mm.y consistencia plástica, (HM-20/P/40/Ia), acabado con textura superficial ranurada, para isletas o aceras, medida la superficie ejecutada.			
O010A030	Oficial primera	0,050 h	28,22	1,41
O010A060	Peón especializado	0,050 h	25,54	1,28
U04HM20P	Hormigón HM-20/P/40/I central	0,200 m3	81,20	16,24
U06HA015	Mallazo electrosoldado 15x15 d=12	1,200 m2	2,02	2,42
M37GA000	Regla vibradora	0,030 h	1,45	0,04
M04MX001	Bombeado hormigón 56 a 75 M3	0,160 m3	12,00	1,92
M04MX100	Despl. y mont. camión bomba	0,005 u	131,40	0,66
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,207 %	6,00	1,24
TOTAL PARTIDA.....				25,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
700.001	MARCA VIAL 10 CM			m
	Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante termoplástica en caliente, y microsferas de vidrio, con máquina autopropulsada, incluso premarcaje a cinta corrida.			
O010A020	Capataz	0,002 h	29,73	0,06
O010A030	Oficial primera	0,002 h	28,22	0,06
O010A060	Peón especializado	0,006 h	25,54	0,15
U39VA002	Pintura marca vial acrílica	0,060 kg	2,00	0,12
U39VZ001	Esferitas de vidrio N.V.	0,040 kg	1,00	0,04
M39AP005	Equipo ligero marcas viales	0,002 h	12,00	0,02
M08BO220	Barredora nemát autropopulsad	0,050 h	15,20	0,76
M39AP001	Marcadora autopropulsada	0,050 h	6,40	0,32
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,015 %	6,00	0,09

TOTAL PARTIDA..... 1,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

2.2.3 SERVICIOS AFECTADOS Y OTROS

CATA_MEDIANA CATA 0,75 X 0,75 X 1,00 M				U
	Cata de 0,75 x 0,75 x 1,00 m para localización de servicios, incluida la excavación por medios manuales o mecánicos, con el rendimiento requerido para evitar afecciones al citado servicio y en presencia de personal de la compañía propietaria si fuese necesario, incluso toma de datos, 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.			
O010A020	Capataz	0,120 h	29,79	3,57
O010A030	Oficial primera	0,500 h	28,32	14,16
O010A060	Peón especializado	1,800 h	25,54	45,97
M05EC010	Miniexcavadora de cadenas 9-13 CV	1,500 h.	41,00	61,50
M07DM020	Dumper convencional 2.000 kg.	0,500 h.	5,22	2,61
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,150 h	44,52	6,68
%CI	Costes indirectos (s/total)	1,345 %	6,00	8,07

TOTAL PARTIDA..... 142,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
D02PF003 CRUCE DE SERVICIO AFECTADO		U		
	Cruce de servicio afectado en ejecución de sección tipo de zanja y colocación de tubería, en ángulo superior 15ª, con reposición de servicios afectados, que incluye merma de rendimientos, desvíos provisionales, reposiciones de servicios y medios auxiliares para su mantenimiento en fase de ejecución.			
O01OA040	Oficial segunda	1,860 h	27,32	50,82
O01OA070	Peón ordinario	3,720 h	25,16	93,60
U37BA002	Retroexcavadora	0,930 h	55,80	51,89
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,500 m3	24,50	12,25
U02AK001	Martillo compresor 2.000 l/min	3,720 h	3,64	13,54
U02AK000	Transporte compresor	0,093 u	48,57	4,52
%CI	Costes indirectos (s/total)	2,266 %	6,00	13,60

TOTAL PARTIDA..... 240,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

600.030 HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa+Qb MUROS V. B. CEN.		m3		
	Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa+Qb, elaborado en central, colocado en arquetas, pozos, vigas y muros, zapatas o alzados, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.			
O01OA020	Capataz	0,060 h	29,79	1,79
O01OA030	Oficial primera	0,180 h	28,32	5,10
O01OA060	Peón especializado	0,180 h	25,54	4,60
M04MX001	Bombeado hormigón 56 a 75 M3	0,300 m3	12,00	3,60
M04MX100	Despl. y mont. camión bomba	0,002 u	131,40	0,26
M06CM030	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	0,150 h	4,00	0,60
M10HV030	Vibrador hormigón neumático 100 mm	0,150 h	1,98	0,30
U04HA25P	Hormigón HA-25/P/20/ IIa central	1,000 m3	84,89	84,89
%CI	Costes Indirectos (s/total)	1,011 %	6,00	6,07

TOTAL PARTIDA..... 107,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

600.032 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150		m3		
	Hormigón de limpieza HL-150 en cimientos de soleras y de obras de fábrica puesto en obra.			
O01OA020	Capataz	0,010 h	29,79	0,30
O01OA030	Oficial primera	0,030 h	28,32	0,85
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	1,000 m3	70,00	70,00
M10HV030	Vibrador hormigón neumático 100 mm	0,130 h	1,98	0,26
M10HV070	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	0,130 h	1,36	0,18
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,716 %	6,00	4,30

TOTAL PARTIDA..... 75,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVECÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
600.035	ACERO CORRUGADO B 500 S			kg
	Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de hormigón armado, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.			
O010A020	Capataz	0,002 h	29,73	0,06
O010A030	Oficial primera	0,007 h	28,22	0,20
O010A050	Ayudante	0,007 h	26,54	0,19
M07CG035	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	0,001 h	65,70	0,07
U06AA002	Acero B 500 S	1,000 kg	0,80	0,80
U06AA001	Alambre atar 1,3 mm	0,006 kg	1,13	0,01
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,013 %	6,00	0,08
TOTAL PARTIDA.....				1,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

680.019	ENCOFRADO MADERA PARAMENTOS VISTOS			m2
	Encofrado y desencofrado de todo tipo de paramentos para dejar hormigón visto, con madera cepillada y canteada, incluso pp. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos y medios auxiliares.			
O010A020	Capataz	0,050 h	29,73	1,49
O010A030	Oficial primera	0,400 h	28,32	11,33
O010A050	Ayudante	0,400 h	26,54	10,62
U07AI001	Madera pino encofrar 26 mm	0,040 m3	130,00	5,20
U06AA001	Alambre atar 1,3 mm	0,300 kg	1,13	0,34
U06DA010	Puntas plana 20x100	0,020 kg	1,47	0,03
U04PQ001	Sika Parement	0,160 l	1,72	0,28
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,293 %	6,00	1,76
TOTAL PARTIDA.....				31,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

2.3 GESTIÓN DE RESIDUOS

965.001	CLASIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS			PA
	PA. Partida alzada a justificar para la clasificación, recogida selectiva y gestión de residuos, según RD 105/2008, incluso parte proporcional de punto limpio y costes de gestión y tramitación.			
				Sin descomposición
TOTAL PARTIDA.....				600,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS

17.01.01A	RETIRADA DE HORMIGÓN LIMPIO			t
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de hormigón limpio en tamaño no superior a 50 cm el lado más largo, con código LER 17 01 01, en gestor autorizado y canon de vertido.			
				Sin descomposición
TOTAL PARTIDA.....				10,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
17.01.01B	RETIRADA DE HORMIGÓN GRANDES BLOQUES	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de hormigón de grandes bloques en tamaño superior a 50 cm el lado más largo, con código LER 17 01 01, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			12,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS			
17.01.01C	RETIRADA DE HORMIGÓN CON VARILLA	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de hormigón con restos de armaduras, con código LER 17 01 01, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			12,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS			
17.01.07	RETIRADA DE MEZCLA DE HORMIGÓN Y MATERIAL CERÁMICO (ESCOMBRO LIMPIO)	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06, con código LER 17 01 07, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			18,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS			
17.02.01A	RETIRADA DE MADERA LIMPIA	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de madera limpia, con código LER 17 02 01, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			19,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS			
17.02.01B	RETIRADA DE PODA	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de poda, con código LER 17 02 01, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			29,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS			
17.02.02	RETIRADA DE VIDRIO	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de vidrio, con código LER 17 02 02, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			65,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
17.02.03	RETIRADA DE PLÁSTICO	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de plástico, con código LER 17 02 03, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			65,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS			
17.03.02	RETIRADA DE FRESADO, AGLOMERADO O ASFALTO	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01, con código LER 17 03 02, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			27,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS			
17.05.04A	RETIRADA DE TIERRA Y PIEDRAS NATURALES	m3		
	Retirada, transporte y entrega de tierra y piedras naturales distintas de las especificadas en el código 17 05 03, con código LER 17 05 04, en relleno autorizado de sobrantes.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			4,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS			
17.05.04B	RETIRADA DE TIERRA Y PIEDRAS (ZANJAS) CON HORMIGÓN, CERÁMICO, ETC.	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de tierra y piedras de zanjas mezcladas con hormigón, materiales cerámicos, etc. distintas de las especificadas en el código 17 05 03, con código LER 17 05 04, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			22,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS			
17.09.04B	RETIRADA DE RESIDUOS MEZCLADOS SIN MATERIAL RECICLABLE	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03, siendo mezcla sin material reciclable (escombros de hormigón y/o cerámico con plástico, aislamiento, asfalto, tierra, vidrio o cartón-yeso), con código LER 17 09 04, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			65,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS			
17.09.04C	RETIRADA DE RESIDUOS MEZCLADOS CON MATERIAL RECICLABLE	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03, siendo mezcla con material reciclable (escombros de hormigón y/o cerámico con papel, cartón o madera), con código LER 17 09 04, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			85,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
20.01.01	RETIRADA DE PAPEL O CARTÓN LIMPIO	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de papel y cartón limpio, con código LER 19 12 01, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			0,00

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS

2.4	SEGURIDAD Y SALUD			
2.4.1	SEGURIDAD Y SALUD	u		
			Sin descomposición	
	TOTAL PARTIDA.....			1.876,19

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

3	ASUNCION KLINIKA			
3.1	RED GENERAL			
3.1.1	SANEAMIENTO			
CON000T	ZANJA TIPO Z-01 H<=0,6 M EN TIERRAS	m		
	Zanja tipo Z-01 de saneamiento en tierras, según dimensiones de planos, y altura igual o inferior a 0,60 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con hormigón HM-20, relleno y compactación hasta el 95% del P.M. con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.			
U40BA015	Tierra vegetal fertilizada	0,148 m3	16,79	2,48
U37BA002	Retroexcavadora	0,130 h	55,80	7,25
M10HV030	Vibrador hormigón neumático 100 mm	0,050 h	1,98	0,10
U04MA501	Hormigón HM-20	0,690 m3	81,20	56,03
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,050 h	43,43	2,17
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
O010A070	Peón ordinario	0,200 h	25,16	5,03
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,733 %	6,00	4,40
	TOTAL PARTIDA.....			77,72

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
CON001T	ZANJA TIPO Z-03 0,6 M<H<=1,5 M EN TIERRAS	m		
	Zanja tipo Z-03 de saneamiento en tierras, según dimensiones de planos, y altura mayor que 0,60 metros e igual o inferior a 1,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.			
U40BA015	Tierra vegetal fertilizada	0,188 m3	16,79	3,16
U37BE355	Compactador manual	0,046 h	6,15	0,28
U37BA002	Retroexcavadora	0,223 h	55,80	12,44
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,100 h	43,43	4,34
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,760 m3	24,50	18,62
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
O01OA070	Peón ordinario	0,250 h	25,16	6,29
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,454 %	6,00	2,72
TOTAL PARTIDA.....				48,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CON001C	ZANJA TIPO Z-04 0,6 M<H<=1,5 M EN CALZADA	m		
	Zanja tipo Z-04 de saneamiento en calzada, según dimensiones de planos, y altura mayor que 0,60 metros e igual o inferior a 1,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.			
O01OA070	Peón ordinario	0,250 h	25,16	6,29
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,100 h	43,43	4,34
U37BA002	Retroexcavadora	0,223 h	55,80	12,44
U37BE355	Compactador manual	0,046 h	6,15	0,28
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,760 m3	24,50	18,62
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,422 %	6,00	2,53
TOTAL PARTIDA.....				44,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
CON002T	ZANJA TIPO Z-05 1,5 M<H<=2,5 M EN TIERRAS			
	Zanja tipo Z-05 de saneamiento en tierras, según dimensiones de planos, y altura mayor que 1,50 metros e igual o inferior a 2,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.	m		
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	25,16	12,58
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,200 h	43,43	8,69
U37BA002	Retroexcavadora	0,389 h	55,80	21,71
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,350 m3	24,50	8,58
U40BA015	Tierra vegetal fertilizada	0,173 m3	16,79	2,90
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,547 %	6,00	3,28
TOTAL PARTIDA.....				58,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS

CON002C	ZANJA TIPO Z-06 1,5 M<H<=2,5 M EN CALZADA			
	Zanja tipo Z-06 de saneamiento en calzada, según dimensiones de planos, y altura mayor que 1,50 metros e igual o inferior a 2,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.	m		
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	25,16	12,58
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,200 h	43,43	8,69
U37BA002	Retroexcavadora	0,389 h	55,80	21,71
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,350 m3	24,50	8,58
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,518 %	6,00	3,11
TOTAL PARTIDA.....				54,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
CON003T	ZANJA TIPO Z-07 2,5 M<H<=3,5 M EN TIERRAS			
	Zanja tipo Z-07 de saneamiento en tierras, según dimensiones de planos, y altura mayor que 2,50 metros e igual o inferior a 3,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.	m		
O01OA070	Peón ordinario	0,750 h	25,16	18,87
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,200 h	43,43	8,69
U37BA002	Retroexcavadora	0,533 h	55,80	29,74
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,780 m3	24,50	19,11
U40BA015	Tierra vegetal fertilizada	0,174 m3	16,79	2,92
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,796 %	6,00	4,78
TOTAL PARTIDA.....				84,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CON003C	ZANJA TIPO Z-08 2,5 M<H<=3,5 M EN CALZADA			
	Zanja tipo Z-08 de saneamiento en calzada, según dimensiones de planos, y altura mayor que 2,50 metros e igual o inferior a 3,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.	m		
O01OA070	Peón ordinario	0,750 h	25,16	18,87
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,200 h	43,43	8,69
U37BA002	Retroexcavadora	0,533 h	55,80	29,74
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,400 m3	24,50	9,80
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,674 %	6,00	4,04
TOTAL PARTIDA.....				71,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
CON004T	ZANJA TIPO Z-09 H>3,5 M EN TIERRAS			
	Zanja tipo Z-09 de saneamiento en tierras, según dimensiones de planos, y altura mayor que 3,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.			
				m
O010A070	Peón ordinario	0,850 h	25,16	21,39
O010A070	Peón ordinario	0,850 h	25,16	21,39
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,200 h	43,43	8,69
U37BA002	Retroexcavadora	0,605 h	55,80	33,76
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,780 m3	24,50	19,11
U40BA015	Tierra vegetal fertilizada	0,174 m3	16,79	2,92
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,861 %	6,00	5,17
TOTAL PARTIDA.....				91,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

ENT008	ENTIBACIÓN METÁLICA			
	Entibación cuajada de blindaje metálico y arriostramientos telescópicos, a emplear por indicación de la Dirección Facultativa, previa aprobación del sistema a emplear, incluyendo presentación, instalación, apeos, desentibación, protección de la cama del tubo, así como mermas de rendimientos en la realización de excavaciones y rellenos, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares, medida la superficie realmente contenida, considerando la altura como la altura media de los pozos que delimitan el tramo, medida esta desde la rasante de la lámina de agua hasta 20 cm por encima de la cota del terreno.			
				m2
O010A070	Peón ordinario	0,400 h	25,16	10,06
U37BA002	Retroexcavadora	0,046 h	55,80	2,57
ENTIBA2	Entibación con doble guía	1,000 M2.	1,86	1,86
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,145 %	6,00	0,87
TOTAL PARTIDA.....				15,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
PERF_HORIZ PERFORACIÓN HORIZONTAL 400 MM				
	Perforación horizontal en cualquier clase de terreno, incluso roca, en hinca de tubería 400 mm de diámetro interior, Clase V, escudo abierto o cerrado, incluyendo excavación, extracción, transporte a vertedero, descenso, disp. empuje de tubería, agotamiento, sellado juntos, p.p. de pozo de ataque y demás operaciones necesarias.			
				m
O01OA020	Capataz	0,250 h	29,79	7,45
O01OA030	Oficial primera	1,000 h	28,32	28,32
O01OA060	Peón especializado	1,000 h	25,54	25,54
M05HI050	Equipo hinca 400 mm	0,200 u	1.500,00	300,00
U37UA260	Tubo hinca H.A. 400 mm	1,000 m	120,00	120,00
%CI	Costes indirectos (s/total)	4,813 %	6,00	28,88

TOTAL PARTIDA..... 510,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIEZ EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

PVC TØ315 TUBERÍA PVC TEJA Ø 315 MM				
	Colector de PVC rígido, color TEJA, de 315 mm. de diámetro y espesor de 7,7 mm - SN4 (UNE-EN 1401), incluso p.p. de codos, junta elástica bilabial, piezas especiales, conexiones, colocada y probada.			
				m
U37DR315	Tubería PVC D=315 mm., SN4	1,050 m	19,20	20,16
O01OA060	Peón especializado	0,050 h	25,54	1,28
O01OA030	Oficial primera	0,050 h	28,32	1,42
O01OA020	Capataz	0,050 h	29,79	1,49
M07CG025	Grua automovil	0,050 h	41,80	2,09
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,095 h	44,52	4,23
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,307 %	6,00	1,84

TOTAL PARTIDA..... 32,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
PR 1.2 _PF-2 P.R. 1200 BASE Y ELEMENTOS PREF. HASTA				u
	Pozo de registro de hormigón 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 menor o igual a 2 m, con tapa de fundición de 62,5 cms. de diámetro y clase D-400 según UNE-EN 124, con anagrama de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa, totalmente terminado, incluso excavación, hormigón de relleno, taladros mediante corona, juntas elastoméricas de estanqueidad entre elementos, pates, sobreexcavaciones y posteriores rellenos, completamente terminado.			
O010A020	Capataz	1,000 h	29,79	29,79
O010A030	Oficial primera	2,000 h	28,32	56,64
O010A060	Peón especializado	4,000 h	25,54	102,16
M05EC020	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,200 h	67,20	13,44
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,150 h	11,30	1,70
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,090 h	44,52	4,01
M04MX020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,200 h	9,65	1,93
U04CA001	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	0,025 t	90,75	2,27
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,015 m3	24,50	0,37
U04PY001	Agua	0,015 m3	0,51	0,01
M02LA201	Hormigonera 250 l.	0,015 h	1,58	0,02
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	0,120 m3	70,00	8,40
U37UA255	Pate 25x31cm. D=18mm.	6,000 u	5,63	33,78
U37UA075	Brocal pozo h.D=100/62,5 H=60cm	1,000 u	80,56	80,56
U37UA205	Tapa fundición D=625mm D400	1,000 u	106,13	106,13
U37UA100	Solera prebaricada de hormigón armado	1,000 u	139,50	139,50
U37UA500	Junta Forsheda	1,000 u	49,85	49,85
U37UA035	Anillo pozo h. D=100cm.H=50cm.	2,000 u	135,68	271,36
%CI	Costes indirectos (s/total)	9,019 %	6,00	54,11

TOTAL PARTIDA..... 956,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
PR 1.2 _PF2 P.R. 1200	BASE Y ELEMENTOS PREF. MAYOR			
	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), completamente terminado.			
O010A020	Capataz	1,000 h	29,79	29,79
O010A030	Oficial primera	2,000 h	28,32	56,64
O010A060	Peón especializado	4,000 h	25,54	102,16
M05EC020	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,600 h	67,20	40,32
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,250 h	11,30	2,83
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,150 h	44,52	6,68
M04MX020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,200 h	9,65	1,93
U04CA001	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	0,050 t	90,75	4,54
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,120 m3	24,50	2,94
U04PY001	Agua	0,100 m3	0,51	0,05
M02LA201	Hormigonera 250 l.	0,050 h	1,58	0,08
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	0,150 m3	70,00	10,50
U37UA255	Pate 25x31cm. D=18mm.	6,000 u	5,63	33,78
U37UA075	Brocal pozo h.D=100/62,5 H=60cm	1,000 u	80,56	80,56
U37UA205	Tapa fundición D=625mm D400	1,000 u	106,13	106,13
U37UA100	Solera prebaricada de hormigón armado	1,000 u	139,50	139,50
U37UA500	Junta Forsheda	1,000 u	49,85	49,85
U37UA035	Anillo pozo h. D=100cm.H=50cm.	4,000 u	135,68	542,72
%CI	Costes indirectos (s/total)	12,110 %	6,00	72,66

TOTAL PARTIDA.....1.283,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

2.1.2 PAVIMENTACIÓN

530.001	EMULSIÓN C60BF4 IMP RIEGO IMPRIMACIÓN			m2
	Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECL-1, empleada en riegos de imprimación de capas granulares (dotación 2 kg/m2), incluso barrido y preparación de la superficie, y eventual extendido de árido de cobertura para paso de tráfico.			
O010A060	Peón especializado	0,006 h	25,54	0,15
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,002 h	29,40	0,06
M07DM020	Dumper convencional 2000 kg	0,002 h	5,22	0,01
M08BO020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,002 h	11,20	0,02
M07CB026	Camión cist.bitum.c/lanza 10000 l	0,004 h	42,77	0,17
U39EM005	Emulsión asfáltica ECL-1	0,002 t	257,60	0,52
U02MP002	Arena de cantera (1,8 T/m3)	0,001 m3	18,00	0,02
U02MP001	Arena de río (0-5mm)	0,001 m3	24,50	0,02
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,010 %	6,00	0,06

TOTAL PARTIDA.....1,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
531.001	EMULSIÓN C60B3 ADH RIEGO ADHERENCIA	m2		
	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1, empleada en riegos de adherencia (dotación 1kg/m2), incluso barrido y preparación de la superficie.			
O010A060	Peón especializado	0,003 h	25,54	0,08
M07DM020	Dumper convencional 2000 kg	0,001 h	5,22	0,01
M08BO020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,001 h	11,20	0,01
M07CB026	Camión cist.bitum.c/lanza 10000 l	0,002 h	42,77	0,09
U39EM001	Emulsión asfáltica ECR-1	0,001 t	249,76	0,25
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,004 %	6,00	0,02
TOTAL PARTIDA.....				0,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

542.111	M.B.C. TIPO AC 22 BASE 60/70 S CALIZA (S-20)	t		
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 BASE 60/70 S CALIZA (S-20) en capa BASE, con árido calizo, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún.			
O010A020	Capataz	0,010 h	29,73	0,30
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,22	0,28
O010A060	Peón especializado	0,030 h	25,54	0,77
M03MC110	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	0,040 h	384,20	15,37
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t	0,010 h	44,52	0,45
M08EA100	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,010 h	102,00	1,02
M08RT050	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	0,010 h	50,40	0,50
M08RV020	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0,010 h	57,12	0,57
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
U39AR004	Árido calizo mezclas bitum.	0,885 t	15,00	13,28
U39BT002	Betún asfáltico B 60/70	0,050 t	750,00	37,50
U39FL001	Filler de aportación	0,047 t	105,00	4,94
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,751 %	6,00	4,51
TOTAL PARTIDA.....				79,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
542.151	M.B.C. TIPO AC 16 SURF 60/70 D CALIZA (D-12)	t		
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 60/70 D OFITA (D-12) en capa de rodadura, con áridos ofíticos, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún.			
O010A020	Capataz	0,010 h	29,73	0,30
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,22	0,28
O010A060	Peón especializado	0,030 h	25,54	0,77
M03MC110	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	0,042 h	384,20	16,14
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t	0,010 h	44,52	0,45
M08EA100	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,010 h	102,00	1,02
M08RT050	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	0,010 h	50,40	0,50
M08RV020	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0,010 h	57,12	0,57
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
U39AR004	Árido calizo mezclas bitum.	0,910 t	15,00	13,65
U39BT002	Betún asfáltico B 60/70	0,051 t	750,00	38,25
U39FL001	Filler de aportación	0,047 t	105,00	4,94
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,770 %	6,00	4,62
TOTAL PARTIDA.....				81,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

550.001	LOSA HORMIGÓN E=20 CM BAJO CALZADA	m2		
	Losa de hormigón magro vibrado, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo 15x15x6, incluso: adquisición, transporte, consolidación del terreno, vertido, regleado y medios auxiliares, de resistencia característica HM-20 N/mm2, tamaño máximo 40 mm.y consistencia plástica, (HM-20/P/40/Ia), acabado con textura superficial ranurada, para isletas o aceras, medida la superficie ejecutada.			
O010A030	Oficial primera	0,050 h	28,22	1,41
O010A060	Peón especializado	0,050 h	25,54	1,28
U04HM20P	Hormigón HM-20/P/40/I central	0,200 m3	81,20	16,24
U06HA015	Mallazo electrosoldado 15x15 d=12	1,200 m2	2,02	2,42
M37GA000	Regla vibradora	0,030 h	1,45	0,04
M04MX001	Bombeado hormigón 56 a 75 M3	0,160 m3	12,00	1,92
M04MX100	Despl. y mont. camión bomba	0,005 u	131,40	0,66
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,207 %	6,00	1,24
TOTAL PARTIDA.....				25,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
700.001	MARCA VIAL 10 CM			
	Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante termoplástica en caliente, y microsferas de vidrio, con máquina autopropulsada, incluso premarcaje a cinta corrida.			
O010A020	Capataz	0,002 h	29,73	0,06
O010A030	Oficial primera	0,002 h	28,22	0,06
O010A060	Peón especializado	0,006 h	25,54	0,15
U39VA002	Pintura marca vial acrílica	0,060 kg	2,00	0,12
U39VZ001	Esferitas de vidrio N.V.	0,040 kg	1,00	0,04
M39AP005	Equipo ligero marcas viales	0,002 h	12,00	0,02
M08BO220	Barredora nemát autropopulsad	0,050 h	15,20	0,76
M39AP001	Marcadora autopropulsada	0,050 h	6,40	0,32
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,015 %	6,00	0,09

TOTAL PARTIDA..... 1,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

3.1.3 SERVICIOS AFECTADOS Y OTROS

311.007	DEMOLICIÓN DE MURO DE MAMPOSTERÍA/BLOQUES HORMIGÓN			
	Demolición de muros de mampostería o de bloques de hormigón de espesor variable, por medios manuales o mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga y con p.p. de medios auxiliares.			
O010A040	Oficial segunda	0,100 h	27,32	2,73
O010A060	Peón especializado	0,400 h	25,54	10,22
O010A070	Peón ordinario	0,750 h	25,16	18,87
M06CM050	Compresor 31/70 CV, dos martillos	0,750 h	13,66	10,25
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,421 %	6,00	2,53

TOTAL PARTIDA..... 44,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

311.508	RETIRADA DE BARRERA BIONDA EXISTENTE			
	Retirada de barrera metálica bionda, incluso pp. de señalización y desvío de tráfico, demolición y excavación de postes de apoyo, carga y transporte de materiales resultantes, bien a acopio o depósito municipal, bien a vertedero autorizado.			
O010A020	Capataz	0,080 h	29,79	2,38
O010A060	Peón especializado	0,350 h	25,54	8,94
M05EN030	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,045 h.	57,21	2,57
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,018 h	44,52	0,80
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,120 h	11,30	1,36
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,161 %	6,00	0,97

TOTAL PARTIDA..... 17,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
600.030	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa+Qb MUROS V. B. CEN.	m3		
	Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa+Qb, elaborado en central, colocado en arquetas, pozos, vigas y muros, zapatas o alzados, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.			
O01OA020	Capataz	0,060 h	29,79	1,79
O01OA030	Oficial primera	0,180 h	28,32	5,10
O01OA060	Peón especializado	0,180 h	25,54	4,60
M04MX001	Bombeado hormigón 56 a 75 M3	0,300 m3	12,00	3,60
M04MX100	Despl. y mont. camión bomba	0,002 u	131,40	0,26
M06CM030	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	0,150 h	4,00	0,60
M10HV030	Vibrador hormigón neumático 100 mm	0,150 h	1,98	0,30
U04HA25P	Hormigón HA-25/P/20/ IIa central	1,000 m3	84,89	84,89
%CI	Costes Indirectos (s/total)	1,011 %	6,00	6,07

TOTAL PARTIDA..... 107,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

600.032	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150	m3		
	Hormigón de limpieza HL-150 en cimientos de soleras y de obras de fábrica puesto en obra.			
O01OA020	Capataz	0,010 h	29,79	0,30
O01OA030	Oficial primera	0,030 h	28,32	0,85
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	1,000 m3	70,00	70,00
M10HV030	Vibrador hormigón neumático 100 mm	0,130 h	1,98	0,26
M10HV070	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia para vibradores de hormigón (4,9 kW de potencia)	0,130 h	1,36	0,18
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,716 %	6,00	4,30

TOTAL PARTIDA..... 75,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVECÉNTIMOS

600.035	ACERO CORRUGADO B 500 S	kg		
	Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de hormigón armado, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.			
O01OA020	Capataz	0,002 h	29,73	0,06
O01OA030	Oficial primera	0,007 h	28,22	0,20
O01OA050	Ayudante	0,007 h	26,54	0,19
M07CG035	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	0,001 h	65,70	0,07
U06AA002	Acero B 500 S	1,000 kg	0,80	0,80
U06AA001	Alambre atar 1,3 mm	0,006 kg	1,13	0,01
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,013 %	6,00	0,08

TOTAL PARTIDA..... 1,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
680.019	ENCOFRADO MADERA PARAMENTOS VISTOS			m2
	Encofrado y desencofrado de todo tipo de paramentos para dejar hormigón visto, con madera cepillada y canteada, incluso pp. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos y medios auxiliares.			
O010A020	Capataz	0,050 h	29,73	1,49
O010A030	Oficial primera	0,400 h	28,32	11,33
O010A050	Ayudante	0,400 h	26,54	10,62
U07AI001	Madera pino encofrar 26 mm	0,040 m3	130,00	5,20
U06AA001	Alambre atar 1,3 mm	0,300 kg	1,13	0,34
U06DA010	Puntas plana 20x100	0,020 kg	1,47	0,03
U04PQ001	Sika Parement	0,160 l	1,72	0,28
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,293 %	6,00	1,76
TOTAL PARTIDA.....				31,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

704.000	BARRERA DE SEGURIDAD BIONDA N2-W2-0,6A			m
	Barrera de seguridad bionda doble, incluso abatimientos, p.p. poste de al menos 2,00 m de longitud, captafaros, separadores, tornillería y colocación, con las siguientes características: nivel de contención: N2; anchura de trabajo: W2; deflexión dinámica: 0,60m; índice de severidad: A			
O010A020	Capataz	0,075 h	29,73	2,23
O010A030	Oficial primera	0,200 h	28,32	5,66
O010A060	Peón especializado	0,300 h	25,54	7,66
M39AQ001	Maqui.hinca postes barre.segu	0,080 h	12,00	0,96
M07CB010	Camión basculante 4x2 10 t.	0,039 h	37,03	1,44
M07CB010	Camión basculante 4x2 10 t.	0,039 h	37,03	1,44
U04HM20P	Hormigón HM-20/P/40/I central	0,100 m3	81,20	8,12
U39VÑ025	Banda doble onda galva.	2,000 m	13,39	26,78
U39VÑ030	Pieza terminal	0,020 m	27,00	0,54
U39VM007	Poste galvan. CPN 120*55	0,700 m	11,52	8,06
U39VQ002	Juego tornillería	1,500 u	3,27	4,91
U39VS002	Captafaros	0,250 u	3,55	0,89
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,673 %	6,00	4,04
TOTAL PARTIDA.....				71,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

ARRIOS_POSTE ARRIOSTRAMIENTO DE POSTE DE TELECOMUNICACIONESPA

PA a justificar para el arriostramiento de poste de telefonía mientras se ejecuta la zanja correspondiente junto al poste.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
D02PF003	CRUCE DE SERVICIO AFECTADO	U		
	Cruce de servicio afectado en ejecución de sección tipo de zanja y colocación de tubería, en ángulo superior 15ª, con reposición de servicios afectados, que incluye merma de rendimientos, desvíos provisionales, reposiciones de servicios y medios auxiliares para su mantenimiento en fase de ejecución.			
O01OA040	Oficial segunda	1,860 h	27,32	50,82
O01OA070	Peón ordinario	3,720 h	25,16	93,60
U37BA002	Retroexcavadora	0,930 h	55,80	51,89
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,500 m3	24,50	12,25
U02AK001	Martillo compresor 2.000 l/min	3,720 h	3,64	13,54
U02AK000	Transporte compresor	0,093 u	48,57	4,52
%CI	Costes indirectos (s/total)	2,266 %	6,00	13,60

TOTAL PARTIDA..... 240,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

E07BHG060 FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x20 cm **m2**

	Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OA030	Oficial primera	0,200 h	28,32	5,66
O01OA050	Ayudante	0,300 h	26,54	7,96
O01OA070	Peón ordinario	0,800 h	25,16	20,13
P01BG070	Bloque hormigón gris 40x20x20	13,000 u	1,25	16,25
P01MC040	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,024 m3	76,00	1,82
U06AA002	Acero B 500 S	5,000 kg	0,80	4,00
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,558 %	6,00	3,35

TOTAL PARTIDA..... 59,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

610.020 HORMIGON HM-20 **m3**

	Hormigón HM-20/P/40, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.			
O01OA020	Capataz	0,030 h	29,79	0,89
O01OA030	Oficial primera	0,080 h	28,32	2,27
O01OA060	Peón especializado	0,080 h	25,54	2,04
M06CM030	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	0,100 h	4,00	0,40
M10HV030	Vibrador hormigón neumático 100 mm	0,100 h	1,98	0,20
U04HM20P	Hormigón HM-20/P/40/I central	1,050 m3	81,20	85,26
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,911 %	6,00	5,47

TOTAL PARTIDA..... 96,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
3.2	DERIVACIONES			
3.2.1	SANEAMIENTO			
ARQ_50_HGON	ARQUETA REGISTRO 50x50 HORMIGON			u
	Arqueta de registro de hormigón de dimensiones interiores 50 x 50 cm., incluso marco y tapa de fundición dúctil D-400, superficie peatonal antideslizante, incluso demoliciones, excavaciones, conexiones, agotamiento, obras de fábrica, completamente terminada.			
O010A020	Capataz	0,050 h	29,79	1,49
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,32	0,28
O010A060	Peón especializado	0,150 h	25,54	3,83
M05EC020	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,090 h	67,20	6,05
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,050 h	11,30	0,57
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,010 h	44,52	0,45
M04MX020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,010 h	9,65	0,10
U04CA001	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	0,015 t	90,75	1,36
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,010 m3	24,50	0,25
U04PY001	Agua	0,010 m3	0,51	0,01
M02LA201	Hormigonera 250 l.	0,010 h	1,58	0,02
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	0,120 m3	70,00	8,40
U37DR009	Rejilla de fundición 50*50 tipo D400	1,000 u	86,95	86,95
U06AA002	Acero B 500 S	50,000 kg	0,80	40,00
U06AA001	Alambre atar 1,3 mm.	0,050 kg	1,13	0,06
U06XD001	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,000 m2	2,43	4,86
U04HA25B	Hormigón HA-25/B/25/ IIa central	1,200 m3	84,89	101,87
M10HV030	Vibrador hormigón neumático 100 mm	0,100 h	1,98	0,20
%CI	Costes indirectos (s/total)	2,568 %	6,00	15,41

TOTAL PARTIDA..... 272,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CON002C ZANJA TIPO Z-06 1,5 M<H<=2,5 M EN CALZADA m

Zanja tipo Z-06 de saneamiento en calzada, según dimensiones de planos, y altura mayor que 1,50 metros e igual o inferior a 2,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.

O010A070	Peón ordinario	0,500 h	25,16	12,58
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,200 h	43,43	8,69
U37BA002	Retroexcavadora	0,389 h	55,80	21,71
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,350 m3	24,50	8,58
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,518 %	6,00	3,11

TOTAL PARTIDA..... 54,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
CON001C	ZANJA TIPO Z-04 0,6 M<H<=1,5 M EN CALZADA			m
	Zanja tipo Z-04 de saneamiento en calzada, según dimensiones de planos, y altura mayor que 0,60 metros e igual o inferior a 1,50 metros, medida desde la cota de rasante de tubería (la altura de cada tramo se corresponde con la altura media de los pozos que delimitan el tramo), incluso corte de pavimento, excavación no clasificada en todo tipo de terreno, incluso roca dura, mediante medios mecánicos o manuales, incluyendo parte proporcional de desbroce, tala y demoliciones de todo tipo, cama y arriñonamiento con arena compactada al 95% del P.M., relleno y compactación con material seleccionado procedente de la excavación (exento de piedras) y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.			
O010A070	Peón ordinario	0,250 h	25,16	6,29
U37AA005	Retro-martillo rompedor 400	0,100 h	43,43	4,34
U37BA002	Retroexcavadora	0,223 h	55,80	12,44
U37BE355	Compactador manual	0,046 h	6,15	0,28
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,760 m3	24,50	18,62
U01CI01	Cinta señalizadora	2,200 m	0,12	0,26
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,422 %	6,00	2,53
TOTAL PARTIDA.....				44,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ENT008	ENTIBACIÓN METÁLICA			m2
	Entibación cuajada de blindaje metálico y arriostramientos telescópicos, a emplear por indicación de la Dirección Facultativa, previa aprobación del sistema a emplear, incluyendo presentación, instalación, apeos, desentibación, protección de la cama del tubo, así como mermas de rendimientos en la realización de excavaciones y rellenos, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares, medida la superficie realmente contenida, considerando la altura como la altura media de los pozos que delimitan el tramo, medida esta desde la rasante de la lámina de agua hasta 20 cm por encima de la cota del terreno.			
O010A070	Peón ordinario	0,400 h	25,16	10,06
U37BA002	Retroexcavadora	0,046 h	55,80	2,57
ENTIBA2	Entibación con doble guía	1,000 M2.	1,86	1,86
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,145 %	6,00	0,87
TOTAL PARTIDA.....				15,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
PVC TØ315 TUBERÍA PVC TEJA Ø 315 MM		m		
	Colector de PVC rígido, color TEJA, de 315 mm. de diámetro y espesor de 7,7 mm - SN4 (UNE-EN 1401), incluso p.p. de codos, junta elástica bilabial, piezas especiales, conexiones, colocada y probada.			
U37DR315	Tubería PVC D=315 mm., SN4	1,050 m	19,20	20,16
O010A060	Peón especializado	0,050 h	25,54	1,28
O010A030	Oficial primera	0,050 h	28,32	1,42
O010A020	Capataz	0,050 h	29,79	1,49
M07CG025	Grua automovil	0,050 h	41,80	2,09
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,095 h	44,52	4,23
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,307 %	6,00	1,84
TOTAL PARTIDA.....				32,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

PVC TØ250 TUBERÍA PVC TEJA Ø 250 MM		m		
	Colector de PVC rígido, color TEJA, de 250 mm. de diámetro y espesor de 7,7 mm - SN4 (UNE-EN 1401), incluso p.p. de codos, junta elástica bilabial, piezas especiales, conexiones, colocada y probada.			
U37DR250	Tubería PVC D=250 mm., SN4	1,050 m	17,60	18,48
O010A060	Peón especializado	0,050 h	25,54	1,28
O010A030	Oficial primera	0,050 h	28,32	1,42
O010A020	Capataz	0,050 h	29,79	1,49
M07CG025	Grua automovil	0,050 h	41,80	2,09
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,095 h	44,52	4,23
%CI	Costes indirectos (s/total)	0,290 %	6,00	1,74
TOTAL PARTIDA.....				30,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
SUM SIF 50X33 SUMIDERO PREFABRICADO SIFÓNICO 50X33		u		
	Formación de sumidero sifónico de 500 x 250 mm., con rejilla de hierro fundido, prefabricado tipo DRENA D3200 DR150 o equivalente D400, material de recibido y colocación. Todo incluido, incluso p.p. de nivelación, tuberías y conexión con pozo de registro existente, refuerzos de hormigón necesarios, construido según normativa NTE/ISS-37, totalmente terminado.			
O010A020	Capataz	0,050 h	29,79	1,49
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,32	0,28
O010A060	Peón especializado	0,150 h	25,54	3,83
M05EC020	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,090 h	67,20	6,05
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,050 h	11,30	0,57
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,010 h	44,52	0,45
M04MX020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,010 h	9,65	0,10
U04CA001	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	0,015 t	90,75	1,36
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,010 m3	24,50	0,25
U04PY001	Agua	0,010 m3	0,51	0,01
M02LA201	Hormigonera 250 l.	0,010 h	1,58	0,02
U04MA500	Hormigón HL-150/C/TM central	0,120 m3	70,00	8,40
U37DR010	Rejilla de fundición 50*33 tipo D400	1,000 u	80,25	80,25
U06AA002	Acero B 500 S	60,000 kg	0,80	48,00
U06AA001	Alambre atar 1,3 mm.	0,050 kg	1,13	0,06
U06XD001	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,200 m2	2,43	5,35
U04HA25B	Hormigón HA-25/B/25/ IIa central	1,300 m3	84,89	110,36
M10HV030	Vibrador hormigón neumático 100 mm	0,100 h	1,98	0,20
%CI	Costes indirectos (s/total)	2,670 %	6,00	16,02

TOTAL PARTIDA..... 283,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS

3.2.2 PAVIMENTACIÓN

530.001	EMULSIÓN C60BF4 IMP RIEGO IMPRIMACIÓN	m2		
	Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECL-1, empleada en riegos de imprimación de capas granulares (dotación 2 kg/m2), incluso barrido y preparación de la superficie, y eventual extendido de árido de cobertura para paso de tráfico.			
O010A060	Peón especializado	0,006 h	25,54	0,15
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,002 h	29,40	0,06
M07DM020	Dumper convencional 2000 kg	0,002 h	5,22	0,01
M08BO020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,002 h	11,20	0,02
M07CB026	Camión cist.bitum.c/lanza 10000 l	0,004 h	42,77	0,17
U39EM005	Emulsión asfáltica ECL-1	0,002 t	257,60	0,52
U02MP002	Arena de cantera (1,8 T/m3)	0,001 m3	18,00	0,02
U02MP001	Arena de río (0-5mm)	0,001 m3	24,50	0,02
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,010 %	6,00	0,06

TOTAL PARTIDA.....1,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
531.001	EMULSIÓN C60B3 ADH RIEGO ADHERENCIA	m2		
	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1, empleada en riegos de adherencia (dotación 1kg/m2), incluso barrido y preparación de la superficie.			
O010A060	Peón especializado	0,003 h	25,54	0,08
M07DM020	Dumper convencional 2000 kg	0,001 h	5,22	0,01
M08BO020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,001 h	11,20	0,01
M07CB026	Camión cist.bitum.c/lanza 10000 l	0,002 h	42,77	0,09
U39EM001	Emulsión asfáltica ECR-1	0,001 t	249,76	0,25
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,004 %	6,00	0,02
TOTAL PARTIDA.....				0,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

542.111	M.B.C. TIPO AC 22 BASE 60/70 S CALIZA (S-20)	t		
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 BASE 60/70 S CALIZA (S-20) en capa BASE, con árido calizo, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún.			
O010A020	Capataz	0,010 h	29,73	0,30
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,22	0,28
O010A060	Peón especializado	0,030 h	25,54	0,77
M03MC110	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	0,040 h	384,20	15,37
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t	0,010 h	44,52	0,45
M08EA100	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,010 h	102,00	1,02
M08RT050	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	0,010 h	50,40	0,50
M08RV020	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0,010 h	57,12	0,57
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
U39AR004	Árido calizo mezclas bitum.	0,885 t	15,00	13,28
U39BT002	Betún asfáltico B 60/70	0,050 t	750,00	37,50
U39FL001	Filler de aportación	0,047 t	105,00	4,94
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,751 %	6,00	4,51
TOTAL PARTIDA.....				79,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
542.151	M.B.C. TIPO AC 16 SURF 60/70 D CALIZA (D-12)	t		
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 60/70 D OFITA (D-12) en capa de rodadura, con áridos ofíticos, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún.			
O010A020	Capataz	0,010 h	29,73	0,30
O010A030	Oficial primera	0,010 h	28,22	0,28
O010A060	Peón especializado	0,030 h	25,54	0,77
M03MC110	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	0,042 h	384,20	16,14
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t	0,010 h	44,52	0,45
M08EA100	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,010 h	102,00	1,02
M08RT050	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	0,010 h	50,40	0,50
M08RV020	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0,010 h	57,12	0,57
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10000 l	0,003 h	29,40	0,09
U39AR004	Árido calizo mezclas bitum.	0,910 t	15,00	13,65
U39BT002	Betún asfáltico B 60/70	0,051 t	750,00	38,25
U39FL001	Filler de aportación	0,047 t	105,00	4,94
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,770 %	6,00	4,62
TOTAL PARTIDA.....				81,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

550.001	LOSA HORMIGÓN E=20 CM BAJO CALZADA	m2		
	Losa de hormigón magro vibrado, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo 15x15x6, incluso: adquisición, transporte, consolidación del terreno, vertido, regleado y medios auxiliares, de resistencia característica HM-20 N/mm ² , tamaño máximo 40 mm.y consistencia plástica, (HM-20/P/40/Ia), acabado con textura superficial ranurada, para isletas o aceras, medida la superficie ejecutada.			
O010A030	Oficial primera	0,050 h	28,22	1,41
O010A060	Peón especializado	0,050 h	25,54	1,28
U04HM20P	Hormigón HM-20/P/40/I central	0,200 m3	81,20	16,24
U06HA015	Mallazo electrosoldado 15x15 d=12	1,200 m2	2,02	2,42
M37GA000	Regla vibradora	0,030 h	1,45	0,04
M04MX001	Bombeado hormigón 56 a 75 M3	0,160 m3	12,00	1,92
M04MX100	Despl. y mont. camión bomba	0,005 u	131,40	0,66
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,207 %	6,00	1,24
TOTAL PARTIDA.....				25,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
700.001	MARCA VIAL 10 CM			m
	Marca vial reflexiva de 10 cm, con pintura reflectante termoplástica en caliente, y microsferas de vidrio, con máquina autopropulsada, incluso premarcaje a cinta corrida.			
O010A020	Capataz	0,002 h	29,73	0,06
O010A030	Oficial primera	0,002 h	28,22	0,06
O010A060	Peón especializado	0,006 h	25,54	0,15
U39VA002	Pintura marca vial acrílica	0,060 kg	2,00	0,12
U39VZ001	Esferitas de vidrio N.V.	0,040 kg	1,00	0,04
M39AP005	Equipo ligero marcas viales	0,002 h	12,00	0,02
M08BO220	Barredora nemát autropopulsad	0,050 h	15,20	0,76
M39AP001	Marcadora autopropulsada	0,050 h	6,40	0,32
%CI	Costes Indirectos (s/total)	0,015 %	6,00	0,09

TOTAL PARTIDA..... 1,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

3.2.3 SERVICIOS AFECTADOS Y OTROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
CATA_MEDIANA	CATA 0,75 X 0,75 X 1,00 M			U
	Cata de 0,75 x 0,75 x 1,00 m para localización de servicios, incluida la excavación por medios manuales o mecánicos, con el rendimiento requerido para evitar afecciones al citado servicio y en presencia de personal de la compañía propietaria si fuese necesario, incluso toma de datos, 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.			
O010A020	Capataz	0,120 h	29,79	3,57
O010A030	Oficial primera	0,500 h	28,32	14,16
O010A060	Peón especializado	1,800 h	25,54	45,97
M05EC010	Miniexcavadora de cadenas 9-13 CV	1,500 h.	41,00	61,50
M07DM020	Dumper convencional 2.000 kg.	0,500 h.	5,22	2,61
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,150 h	44,52	6,68
%CI	Costes indirectos (s/total)	1,345 %	6,00	8,07

TOTAL PARTIDA..... 142,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
D02PF003	CRUCE DE SERVICIO AFECTADO			U
	Cruce de servicio afectado en ejecución de sección tipo de zanja y colocación de tubería, en ángulo superior 15ª, con reposición de servicios afectados, que incluye merma de rendimientos, desvíos provisionales, reposiciones de servicios y medios auxiliares para su mantenimiento en fase de ejecución.			
O01OA040	Oficial segunda	1,860 h	27,32	50,82
O01OA070	Peón ordinario	3,720 h	25,16	93,60
U37BA002	Retroexcavadora	0,930 h	55,80	51,89
U04AA001	Arena de río (0-5mm)	0,500 m3	24,50	12,25
U02AK001	Martillo compresor 2.000 l/min	3,720 h	3,64	13,54
U02AK000	Transporte compresor	0,093 u	48,57	4,52
%CI	Costes indirectos (s/total)	2,266 %	6,00	13,60

TOTAL PARTIDA..... 240,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

3.3 GESTIÓN DE RESIDUOS

965.001 CLASIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS PA

PA. Partida alzada a justificar para la clasificación, recogida selectiva y gestión de residuos, según RD 105/2008, incluso parte proporcional de punto limpio y costes de gestión y tramitación.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 600,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS

17.01.01A RETIRADA DE HORMIGÓN LIMPIO t

Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de hormigón limpio en tamaño no superior a 50 cm el lado más largo, con código LER 17 01 01, en gestor autorizado y canon de vertido.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 10,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS

17.01.01B RETIRADA DE HORMIGÓN GRANDES BLOQUES t

Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de hormigón de grandes bloques en tamaño superior a 50 cm el lado más largo, con código LER 17 01 01, en gestor autorizado y canon de vertido.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 12,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS

17.01.01C RETIRADA DE HORMIGÓN CON VARILLA t

Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de hormigón con restos de armaduras, con código LER 17 01 01, en gestor autorizado y canon de vertido.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 12,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
17.01.07	RETIRADA DE MEZCLA DE HORMIGÓN Y MATERIAL CERÁMICO (ESCOMBRO LIMPIO)			
	t Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06, con código LER 17 01 07, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	18,00
	Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS			
17.02.01A	RETIRADA DE MADERA LIMPIA			
	t Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de madera limpia, con código LER 17 02 01, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	19,00
	Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS			
17.02.01B	RETIRADA DE PODA			
	t Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de poda, con código LER 17 02 01, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	29,00
	Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS			
17.02.02	RETIRADA DE VIDRIO			
	t Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de vidrio, con código LER 17 02 02, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	65,00
	Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS			
17.02.03	RETIRADA DE PLÁSTICO			
	t Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de plástico, con código LER 17 02 03, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	65,00
	Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS			
17.03.02	RETIRADA DE FRESADO, AGLOMERADO O ASFALTO			
	t Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01, con código LER 17 03 02, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	27,00
	Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS			
17.05.04A	RETIRADA DE TIERRA Y PIEDRAS NATURALES			
	m3 Retirada, transporte y entrega de tierra y piedras naturales distintas de las especificadas en el código 17 05 03, con código LER 17 05 04, en relleno autorizado de sobrantes.			
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	4,00
	Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	IMPORTE
17.05.04B	RETIRADA DE TIERRA Y PIEDRAS (ZANJAS) CON HORMIGÓN, CERÁMICO, ETC.	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de tierra y piedras de zanjas mezcladas con hormigón, materiales cerámicos, etc. distintas de las especificadas en el código 17 05 03, con código LER 17 05 04, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	22,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS			
17.09.04B	RETIRADA DE RESIDUOS MEZCLADOS SIN MATERIAL RECICLABLE	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03, siendo mezcla sin material reciclable (escombros de hormigón y/o cerámico con plástico, aislamiento, asfalto, tierra, vidrio o cartón-yeso), con código LER 17 09 04, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	65,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS			
17.09.04C	RETIRADA DE RESIDUOS MEZCLADOS CON MATERIAL RECICLABLE	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03, siendo mezcla con material reciclable (escombros de hormigón y/o cerámico con papel, cartón o madera), con código LER 17 09 04, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	85,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS			
20.01.01	RETIRADA DE PAPEL O CARTÓN LIMPIO	t		
	Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de papel y cartón limpio, con código LER 19 12 01, en gestor autorizado y canon de vertido.			
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS			
3.4	SEGURIDAD Y SALUD			
3.4.1	SEGURIDAD Y SALUD	u		
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	2.579,68
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

ANEJO Nº 08. CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1.- MEMORIA

- 1.1.- OBJETO
- 1.2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN
- 1.3.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

2.- FICHAS DE CONTROL DE CALIDAD

3.- PRESUPUESTO

1.- MEMORIA

1.1.- OBJETO

El presente Programa de Control de Calidad (P.C.C.) se redacta en cumplimiento del DECRETO 209/2014 de 28 de octubre por el que se regula el Control de Calidad en la Construcción. Según se estipula en el Capítulo Primero, será preceptivo el cumplimiento del Decreto en todas las obras de edificación y de urbanización que se lleven a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco. En todo caso, como buena práctica se desarrollan la justificación de la Normativa a cumplir por las unidades que componen el Proyecto, se establecen los parámetros de aceptación de las unidades, se determinan los lotes y posteriormente se determinan las unidades y la valoración económica del apartado destinado al Control de la Calidad de las obras del PROYECTO DE SANEAMIENTO EN CLÍNICA ASUNCIÓN.

Los ensayos están incluidos hasta el 1,5% del presupuesto, que corresponden a 6.711,06€, por lo que no es motivo de abonar aparte.

1.2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

- General:
 - Normas UNE, UNE-EN y CEN.
 - Normas DIN (las no contradictorias con las normas anteriores).
 - Normas ASME, ANSI y CEI, a decidir por la Administración.
- Construcción:
 - Instrucción EHE-08 de Hormigón Estructural aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008.
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes del Ministerio de Fomento (PG-3-2018).
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.
 - Instrucción para la Recepción de Cementos RC-16, aprobada por el RD 256/2016 de 10 de junio de 2016.
 - Instrucción EM-62 de estructuras de acero del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
 - Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación /NCSR-02, aprobada por el RD 997/2002 del 27 de diciembre.
 - Código Técnico de la Edificación, aprobado por el RD 314/2006 de 17 de marzo de 2006 y modificaciones hasta el RD732/2019 de 20 de diciembre de 2019.
 - Instrucción de Acero Estructural, aprobado por el RD 751/2011 de 27 de mayo de 2011.

- Norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras, aprobada por la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo de 2014.
- Norma 8.2-IC «Marcas viales» de la Instrucción de Carreteras, aprobada por la Orden de 16 de julio de 1987.
- Instrucción 8.3-IC. Señalización de obras. MOPTMA 31 de agosto de 1987.
- Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras (Orden FOM/3053/2008).
- Criterios de aplicación de Sistemas de Contención de vehículos, aprobada por la Orden Circular 35/2014.
- Conducciones:
 - Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión.
 - Pliego General de Condiciones Facultativas para tuberías de Abastecimiento de Aguas.
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (MOPTMA. 15/9/1986).
 - Pliego de Condiciones para la Fabricación, Transporte y Montaje de Tuberías de Hormigón, de la Asociación Técnica de Derivados de Cemento.
 - Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado o pretensado.
 - Normas para tuberías de abastecimiento de aguas del MOPTMA. de 1974.
 - Normas para bombeo del Hydraulic Institute.
 - Tubos de acero soldado destinados a conducción de fluidos. Especificaciones Técnicas (BOE 6/3/83).
 - Tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente (BOE 14/1/86).
 - Norma UNE-EN 545.- Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua.
 - Normas para tuberías de Poliéster Reforzado con fibra de vidrio: ASTM D 2310, 3517, 3754 3839; ANSI/AWWA C950-81.
- Electricidad:
 - Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01-09, aprobada por el RD 223/2008 de 15 de febrero de 2008.
 - Reglamento Electrotécnico para baja tensión. BOE de 18 de septiembre de 2002.
 - Instrucciones complementarias del reglamento electrotécnico para baja tensión.
 - Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (RD 1890/2008).
 - Orden Circular 36/2015 de 24 de febrero, sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles.

- Varios:
 - Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de Hidrocarburos.
 - Normas de Ensayo redactadas por el Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios Experimentales de Obras Públicas, Orden de 31 de diciembre de 1958.
 - Las modificaciones, ampliaciones, sustituciones, etc. de las Prescripciones o Normas citadas en párrafos anteriores serán siempre de aplicación preferente a éstas en cuanto entren en vigor.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

1.3.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Se especifican debidamente en la Normativa citada anteriormente los parámetros de aceptación y rechazo, incluyendo en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares un desarrollo detallado de las unidades, individualmente, indicando los valores de aceptación o refiriéndose explícitamente a la Normativa en vigor que así lo regula.

2.- FICHAS DE CONTROL DE CALIDAD



PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Revisión: 0
Fecha: jul.-21
Hoja: 1

PLAN DE ENSAYOS

PROYECTO DE SANEAMIENTO EN CLÍNICA ASUNCIÓN

PE NÚMERO:	ACTIVIDAD	UNIDAD
PE 02	SUELOS	Rellenos localizados
PE 12	CONDUCCIONES	Tubo PVC de saneamiento



PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Revisión: 0
Fecha: jul.-21
Hoja: 2

PLAN DE ENSAYOS

PROYECTO DE SANEAMIENTO EN CLÍNICA ASUNCIÓN

PE N°	02	ACTIVIDAD: SUELOS					
UNIDAD	ENSAYO	NORMA	TAMAÑO LOTE DE CONTROL	UD	MEDICIÓN	N° ENSAYOS	CLAVE
Rellenos localizados	Toma de muestras de suelos	NLT 101	5.000,00	m3	2.515,91	1	
	Análisis granulométrico	NLT 104	5.000,00	m3	2.515,91	1	
	Límites de Atterberg	NLT 105	5.000,00	m3	2.515,91	1	
	Comprobación de no plasticidad	NLT 106	5.000,00	m3	2.515,91	1	
	Proctor Normal	NLT 107	5.000,00	m3	2.515,91	1	
	Proctor Modificado	NLT 108	5.000,00	m3	2.515,91	1	
	Densidad in situ, método de la arena	NLT 109	5.000,00	m3	2.515,91	1	
	Índice CBR	NLT 111	5.000,00	m3	2.515,91	1	
	Equivalente de arena	NLT 113	5.000,00	m3	2.515,91	1	
	Contenido de materia orgánica	NLT 118	5.000,00	m3	2.515,91	1	
	Desgaste de Los Ángeles	NLT 149	5.000,00	m3	2.515,91	1	
Ensayo de carga con placa, de 30 o 50 cm de diámetro	NLT 357	2.500,00	m2	2.515,91	2		



PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Revisión: 0
Fecha: jul.-21
Hoja: 3

PLAN DE ENSAYOS

PROYECTO DE SANEAMIENTO EN CLÍNICA ASUNCIÓN

PE N°	12	ACTIVIDAD: CONDUCCIONES					
UNIDAD	ENSAYO	NORMA	TAMAÑO LOTE DE CONTROL	UD	MEDICIÓN	N° ENSAYOS	CLAVE
Tubo de PVC de saneamiento	Características geométricas	UNE EN 1401/1452	500,00	ml	1.096,26	3	
	Densidad	UNE EN 1401/1452	500,00	ml	1.096,26	3	
	Temperatura de reblandecimiento	UNE EN 727	500,00	ml	1.096,26	3	
	Comportamiento frente al calor	UNE EN 1401/1452	500,00	ml	1.096,26	3	
	Resistencia al impacto	UNE EN 744	500,00	ml	1.096,26	3	
	Absorción de agua 23 °C	UNE EN ISO 62	500,00	ml	1.096,26	3	
	Absorción de agua 100 °C	UNE EN 1401/1452	500,00	ml	1.096,26	3	
	Resistencia a tracción simple	UNE EN 1401/1452	500,00	ml	1.096,26	3	
	Flexión transversal	PPTP para Tuberías del MOPT	500,00	ml	1.096,26	3	
	Prueba de estanquidad red de saneamiento	P.P.T.G.T.S.P. del MOPU	250,00	ml	1.096,26	5	
Funcionamiento de la red de saneamiento	P.P.T.G.T.S.P. del MOPU	250,00	ml	1.096,26	5		

3.- PRESUPUESTO

		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD ÁRIDOS			
D38RA002	u TOMA DE MUESTRAS SUELOS NLT-101 Ud. de toma de muestras en suelos según NLT-101, incluyendo desplazamiento para toma de muestras.	1,00	24,00	24,00
D38RA004	u GRANULOMETRIA DE SUELOS NLT-104 Ud. de ganulometría de suelos por tamizado según NLT-104, incluyendo desplazamiento para toma de muestras.	1,00	23,00	23,00
D38RA006	u LIMITES DE ATTERBERG NLT-105 Ud. de ensayo para determinar la sensibilidad del suelo al agua por medio de los límites de Atterberg según NLT-105, Límite de liquidez (LL), límite de plasticidad (LP), incluyendo desplazamiento para toma de muestras.	1,00	20,00	20,00
D38RA008	u COMPRO. DE NO PLASTICIDAD NLT-106 Ud. de ensayo para comprobación de la no plasticidad según NLT-106, incluyendo desplazamiento para toma de muestras.	1,00	10,00	10,00
D38RA012	u PROCTOR MODIF. NLT-108 (4 PUNTOS) Ud. ensayo Proctor Modificado realizado en cuatro puntos distintos según NLT-108, incluyendo desplazamiento para toma de muestras.	1,00	58,00	58,00
D38RA014	u DENSIDAD IN SITU MET. ARENA NLT-109 Ud determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad según NLT-109, método de la arena, hasta tres determinaciones en suelos, incluyendo desplazamiento para toma de muestras.	1,00	65,00	65,00
D38RA018	u INDICE C.B.R. NLT-111 Ud de ensayo índice C.B.R. de suelos según NLT-111, incluyendo desplazamiento para toma de muestras.	1,00	101,00	101,00
D38RA020	u EQUIVALENTE DE ARENA NLT-113 Ud de ensayo de equivalente de arena según NLT-113, incluyendo desplazamiento para toma de muestras.	1,00	11,00	11,00
D38RA022	u CONT. MATERIA ORGANICA NLT-118 Ud de ensayo contenido de materia orgánica de suelos según NLT-118, incluyendo desplazamiento para toma de muestras.	1,00	13,00	13,00
D38RA024	u DESGASTE DE LOS ANGELES NLT-149 Ud de ensayo para determinación de la resistencia al desgaste de los áridos determinado mediante el ensayo de Los Ángeles según NLT-149, incluyendo desplazamiento para toma de muestras.	1,00	58,00	58,00

		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D38RF002	u UD ENSAYO DE CARGA CON PLACA Ud ensayo de carga con placa de 30 ó 50 cm de diámetro para determinar la capacidad de soporte y/o grado de compactación, según NLT-357, incluyendo desplazamientos.	2,00	60,00	120,00
TOTAL 01.....				503,00
04	INSTALACIONES			
04.01	SANEAMIENTO			
JFA1120A	u DETERM.MEDIDAS,1TUBO PVC Determinación de las medidas de un tubo de PVC, según UNE-EN 1452, incluyendo desplazamientos.	3,00	40,00	120,00
JFA1210B	u DETERM.DENSIDAD PICNÓM.,1MUEST.TUBO PVC Determinación de la densidad del material por el método del picnómetro de una muestra de tubo de PVC, según UNE-EN ISO 1183-3, incluyendo desplazamientos.	3,00	30,00	90,00
JFA13A0H	u TEMPERATURA REBLANDECIM.VICAT,1MUEST.TUBO MAT.PLÁST. Determinación de la temperatura de reblandecimiento vicat de una muestra de tubo de material plástico, según UNE-EN-ISO 306, incluyendo desplazamientos.	3,00	60,00	180,00
JFA1410A	u DETERM.COMPORTAM.FRENTE CALOR,1MUEST.TUBO PVC Determinación del comportamiento frente al calor de una muestra de tubo de PVC, según UNE-EN 1452, incluyendo desplazamientos.	3,00	60,00	180,00
JFA15104	u DETERM.RESIST.IMPACTO,1MUEST.TUBO PVC Determinación de la resistencia al impacto de una muestra de tubo de PVC, según UNE-EN 744	3,00	130,00	390,00
JFA16A06	u ABSORCIÓN AGUA P/INMERSIÓN23°C,1MUEST.TUBO MAT.PLÁST. Determinación de la absorción de agua, por inmersión a 23°C de una muestra de tubo de material plástico, según UNE EN ISO 62, incluyendo desplazamientos.	3,00	80,00	240,00
JFA1710A	u ABSORCIÓN AGUA P/INMERS.100°C,1MUEST.TUBO PVC Determinación de la absorción de agua, por inmersión a 100°C de una muestra de tubo de PVC, según UNE-EN 1452, incluyendo desplazamientos.	3,00	60,00	180,00
JFA1800A	u ENSAYO TRACCIÓN+P.FLUEN/ROTURA, Ensayo a tracción, con determinación del esfuerzo máximo (en el punto de fluencia o el de rotura), según UNE-EN 1452, incluyendo desplazamientos.	3,00	130,00	390,00

JFA19C01 u ENSAYO FLEXIÓN TRANSV.,1TUBO MAT.PLÁST.D<400 MM			
Ensayo de aplastamiento o de flexión transversal de un tubo de material plástico de 400 mm de diámetro, como máximo, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de abastecimiento de agua del MOPT, incluyendo desplazamientos.			
	3,00	130,00	390,00
U19IA310 u PRUEBA ESTANQUEIDAD RED SANEAM.			
Prueba para comprobar la estanqueidad de un tramo, entre pozos contiguos, de la red de saneamiento, mediante obturado del pozo aguas abajo y llenado por el pozo contiguo aguas arriba hasta superar la generatriz superior del tubo, s/P.P.T.G.T.S.P.			
	5,00	50,00	250,00
U19IA320 u P.FUNCIONAMIENTO RED SANEAMIENTO			
Realización de prueba para comprobar el funcionamiento de la red de saneamiento mediante descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/P.P.T.G.T.S.P.			
	5,00	50,00	250,00
TOTAL 04.01.....			2.660,00
TOTAL 04.....			2.660,00
<hr/> TOTAL			<hr/> 3.163,00

ANEJO Nº 09. GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO

1.1.- MARCO LEGISLATIVO

2.- IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO Y ESTIMACIÓN DE CANTIDAD

3.- LISTADO DE POSIBLES RESIDUOS PELIGROSOS QUE SE PREVÉ GENERAR EN LA OBRA

4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

- 4.1.- GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA
- 4.2.- SEGREGACIÓN EN ORIGEN
- 4.3.- RECICLADO Y RECUPERACIÓN
- 4.4.- RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA
- 4.5.- ALMACENAMIENTO DE RCD EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN
- 4.6.- ALMACENAMIENTO DE RESTANTES MATERIALES EN OBRA
- 4.7.- CONTROL DE SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS

5.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DEL RESIDUO

- 6.1.- MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DEL RESIDUO
- 6.2.- SUPERVISIÓN DE LA CORRECTA SEPARACIÓN

7.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

8.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

- 8.1.- DEFINICIONES
- 8.2.- ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA
- 8.3.- MANEJO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA
- 8.4.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

9.- VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición establece el régimen de control de la producción, posesión y gestión de residuos generados en las actividades de demolición y de construcción. Determina las obligaciones y responsabilidades que conciernen a los agentes implicados, que son, básicamente, los titulares de la licencia de obra o del bien inmueble objeto de esta, los promotores (a los que se denomina productores de residuos de construcción y demolición), las personas físicas o jurídicas que ejecutan la obra de construcción o demolición (es decir constructor o contratista, subcontratistas o trabajadores autónomos). A estos se denomina como "poseedores de residuos de construcción y demolición" y, cuando estos últimos solo efectúen operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, habrán de intervenir los denominados gestores de valorización o de eliminación.

Afecta a los trabajos de construcción, rehabilitación, reforma o demolición de bienes inmuebles y entre éstos a las edificaciones, excavaciones, inyecciones y urbanizaciones, carreteras, puertos, aeropuertos, ferrocarriles, canales, presas, instalaciones deportivas o de ocio y otros análogos de ingeniería civil.

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, se presenta el siguiente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos codificados según la lista europea de residuos (Orden MAM/304/2002) y estimación de la cantidad de residuos que se generarán, en Tn y m3.
- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación.
- Medidas de separación de residuos en obra.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión.
- Disposiciones del pliego de prescripciones técnicas particulares, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión.

Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos.

El Real Decreto aprobado, que tiene carácter básico, regula en su articulado, entre otras cuestiones, las obligaciones que corresponden a todas las personas físicas o jurídicas que participan en la gestión de residuos de construcción y demolición además de las actuaciones que, en aras a garantizar los objetivos de la norma, deben llevar a cabo las administraciones públicas competentes.

En este sentido el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, establece que determinados aspectos de la materia deben ser regulados por la legislación específica que se apruebe por las Comunidades Autónomas como es

en este caso la Comunidad Autónoma del País Vasco, que mediante el Decreto 112/2012, de 26 de junio, regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición de dicha comunidad.

Así ocurre, por ejemplo, con la posibilidad de exigir la constitución de una fianza que permita garantizar el cumplimiento de las obligaciones que impone la norma o la regulación de las actividades de valorización y eliminación de los residuos de construcción y demolición.

1.1.- MARCO LEGISLATIVO

El presente estudio se ha realizado tomando como referencia la legislación vigente referente a residuos:

Normativa comunitaria:

- Directiva 75/442/CEE, de 15 de julio de 1975, sobre residuos y sus modificaciones posteriores mediante la Directiva 91/156/CEE.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.
- Resolución del Consejo de 24 de febrero de 1997 sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos.
- Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.
- Decisión 2000/532/CEE, de la Comisión de 3 de mayo de 20021 por la que se aprueba la Lista Europea de Residuos.

Normativa estatal:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº 38, de 13/02/08).
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006, 12 de julio de 2001.
- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el

1 Posteriormente modificada por Decisiones de la Comisión 2001/118/CE de 16 de enero y 2001/119/Ce de 22 de enero y por la Decisión del Consejo 2001/573/CE de 23 de julio. Sustituye a la Decisión 94/3/CE de la Comisión que establecía una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a Residuos, y a la Decisión 94/904/CE del Consejo, que establecía una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.

Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

- Real decreto 782/1998, de 30 de abril, por el cual se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real decreto 952/1997, de 20 de junio, por el cual se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Real decreto 363/95, de 10 de marzo, por el cual se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas
- Real decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el cual se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Normativa autonómica:

- Plan de Prevención y Gestión de Residuos No Peligrosos de la Comunidad Autónoma del País Vasco 2008-2011.
- Decreto 112/2012, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición establece el régimen de control de la producción, posesión y gestión de residuos generados en las actividades de demolición y de construcción.
- Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero y la ejecución de los rellenos, modificada por el Decreto 112/2012.

2.- IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO Y ESTIMACIÓN DE CANTIDAD

En el presente Proyecto se supone un volumen estimado de la cantidad, expresada en metros cúbicos y toneladas, 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. A continuación, se muestra un listado de los **Residuos de la construcción y demolición**, según normativa europea, con su correspondiente codificación.

CÓDIGO LER	NOMBRE DEL RESIDUO	SUPERFICIE (m ²)	VOLUMEN (m ³)	DENSIDAD (t/m ³)	PESO (t)
17 01	HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS				
17 01 01	Hormigón		236,81	2,40	568,35
17 01 02	Ladrillos				
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos				
17 01 06	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas				
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06		15,00	2,40	36,00

CÓDIGO LER	NOMBRE DEL RESIDUO	SUPERFICIE (m²)	VOLUMEN (m³)	DENSIDAD (t/m³)	PESO (t)
17 02	MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO				
17 02 01	Madera				
17 02 02	Vidrio				
17 02 03	Plástico		2,73	1,10	3,00
17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas				
17 03	MEZCLAS BITUMINOSAS, ALQUITRÁN DE HULLA Y OTROS PRODUCTOS ALQUITRANADOS				
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01		227,02	2,45	556,20
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados				
17 04	METALES (incluidas sus aleaciones)				
17 04 01	Cobre, bronce, latón				
17 04 02	Aluminio				
17 04 03	Plomo				
17 04 04	Zinc				
17 04 05	Hierro y acero				
17 04 06	Estaño				
17 04 07	Metales mezclados				
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas				
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas				
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10				
17 05	TIERRA (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje				
17 05 03	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas				
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		1.210,54		
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas				
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05				
17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas				
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07				
17 06	MATERIALES DE AISLAMIENTO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN QUE CONTIENEN AMIANTO				
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto				
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas				
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03				

CÓDIGO LER	NOMBRE DEL RESIDUO	SUPERFICIE (m ²)	VOLUMEN (m ³)	DENSIDAD (t/m ³)	PESO (t)
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto				
17 08	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE YESO				
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01				
17 09	OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN				
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio				
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB [por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB]				
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición [incluidos los residuos mezclados] que contienen sustancias peligrosas (pinturas)				
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03				
20 01	FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE				
20 01 01	Papel y cartón				3,00

3.- LISTADO DE POSIBLES RESIDUOS PELIGROSOS QUE SE PREVÉ GENERAR EN LA OBRA

- Esprays.
- Envases de pintura, disolventes, etc.

4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

4.1.- GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Se trata de implantar sistemas adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

Para ello es importante el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación y definir los procedimientos de gestión idóneos. Es también conveniente la implantación de un registro de los residuos generados y la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento con el sistema preciso para la recogida

de derrames, todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

4.2.- SEGREGACIÓN EN ORIGEN

La mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento. Por ello se proponen medidas de segregación fundamentalmente encaminadas a la correcta entrega de los residuos peligrosos a gestor autorizado.

4.3.- RECICLADO Y RECUPERACIÓN

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados reciclándolos en la misma obra o en otra obra. Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos. Su eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

4.4.- RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA

En la recepción en obra de los materiales externos se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirá a los productos que dispongan de las fichas de seguridad al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerán en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la

LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.

- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán los detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

4.5.- ALMACENAMIENTO DE RCD EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

4.6.- ALMACENAMIENTO DE RESTANTES MATERIALES EN OBRA

Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.

Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:

- Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor o envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.

Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar

perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

4.7.- CONTROL DE SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS

Consultado el inventario de suelos potencialmente contaminados de IHOBE no hay datos que permitan suponer la aparición de residuos tóxicos durante las excavaciones ya que las parcelas con suelos potencialmente contaminados incluidas en dicho inventario no quedan próximas a la zona de obra. Independientemente, en el movimiento de tierras que se realice en los tramos que afectan a rellenos artificiales o zonas limítrofes, se inspeccionará la naturaleza del material existente. Cuando a raíz de la inspección se sospeche la existencia de residuos industriales, se tomarán muestras al menos a dos profundidades distintas, determinando los siguientes parámetros:

- pH.
- Metales.
- HCH.
- Aceite mineral.
- PCB's.
- Eox.
- Test de ecotoxicidad, incluyendo:
 - Inflamabilidad.
 - Corrosividad.
 - Reactividad.
- Presencia de productos cancerígenos o probablemente cancerígenos y sustancias mutagénicas y teratogénicas.
- Toxicidad DL50 para rata por dosis oral, toxicidad DL50 para rata por contacto.
- Bioensayos para CL50 con lixiviados.

Si los resultados de la analítica de laboratorio indicaran que se trata de residuos industriales inertes, el Contratista lo pondrá en conocimiento de la Dirección General de Medio Ambiente para su correcta evacuación y gestión conforme a la legislación vigente en materia de residuos inertes de origen industrial (Decreto 423/1994, de 2 de noviembre, sobre gestión de residuos inertes e inertizados – BOPV nº 239).

Si el análisis de las muestras revelara la existencia de residuos de carácter tóxico y peligroso, el Contratista lo pondrá igualmente en conocimiento de la Dirección General de Medio Ambiente de la Diputación Foral de Gipuzkoa, procediéndose conforme se señala en epígrafes posteriores.

5.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

Según la legislación de residuos, aquellos residuos para los que existe una técnica de valorización no pueden ser eliminados mediante disposición en vertedero.

A su vez, es obligación del poseedor de los residuos de construcción y demolición entregar dichos residuos a un gestor autorizado, no siendo posible su gestión mediante depósito en contenedores municipales.

Los materiales excedentes de la excavación se utilizarán, a ser posible, en rellenos de obras cercanas, en tanto el material no sufrirá ninguna degradación por el uso previsto en esta obra. En su defecto, será tratado como residuo de construcción, trasladándose al vertedero correspondiente.

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

Se marcan las operaciones y el destino previstos inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Externo
	Reutilización de los residuos procedentes de la demolición de pavimentos	Externo
	Reutilización de materiales cerámicos	Externo
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	Externo
	Reutilización de materiales metálicos	Externo

Previsión de operaciones de valorización in situ de los residuos generados

Se marcan las operaciones y el destino previstos inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

OPERACIÓN PREVISTA	
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

Previsión de operaciones de valorización in situ de los residuos generados

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno Vasco para la gestión de residuos no peligrosos.

6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DEL RESIDUO

En base al del Decreto 112/2012, se establece el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco con el objetivo de alcanzar los siguientes fines:

- Fomentar, en condiciones ambientalmente seguras, la reutilización de materiales de construcción y demolición.
- Fomentar, por este orden, la prevención, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos de construcción y demolición en condiciones ambientalmente seguras.
- Minimizar la eliminación de los residuos de construcción y demolición.
- Asegurar la correcta eliminación de los residuos de construcción y demolición.
- Contribuir al desarrollo de la edificación sostenible sin menoscabo de la calidad y funcionalidad de los edificios.

Para ello los 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:

CÓDIGO LER	NOMBRE DEL RESIDUO	CANTIDAD	UNIDAD
17 01 01	Hormigón	10	Tn
17 01 02	Ladrillos	10	Tn
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	10	Tn
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	10	Tn
17 02 01	Madera	en todos los casos	
17 02 02	Vidrio	0,25	Tn
17 02 03	Plástico	en todos los casos	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	en todos los casos	
17 04 XX	Metales	en todos los casos	
17 08 02	Yeso de falsos techos, molduras y paneles	en todos los casos	
20 01 01	Papel y cartón	0,25	Tn

Con el objeto de garantizar el cumplimiento de lo recogido en el Decreto 112/2012, previo al comienzo de las obras el Técnico de Medio Ambiente debe realizar una importante labor formativa y, por lo tanto, deberá

preparar la documentación de formación necesaria en el que se incluyan las normas de actuación y conducta para la correcta separación de los residuos generados. A su vez, se deberá responsabilizar de que los trabajadores sean conocedores de las responsabilidades que le corresponde a cada uno de los individuos.

Aparte de informar a los trabajadores de sus obligaciones y de facilitarles los medios necesarios para que gestionen correctamente sus RCDs, el Técnico de Medio Ambiente debe implantar algún método de seguimiento que le permita corregir malas prácticas e identificar los responsables de ellas.

6.1.- MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DEL RESIDUO

6.1.1. Productos químicos

Etiquetado

La utilización de los productos químicos en la obra va en aumento, pero los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, principalmente desde el punto de vista de la seguridad y de las vías de entrada al organismo en caso de exposición.

Los peligros más significativos están identificados por los símbolos (pictogramas) e indicaciones de peligro que se especifican en la imagen siguiente:



La descripción del riesgo del producto y las medidas preventivas se recogen en las Frases R (Risc) y S (Safety):

Frases R: La explicación y descripción de estos riesgos, como puede ser la vía de entrada o si el efecto es crónico o agudo, se realiza mediante las frases "R". También se identifican por las frases "R" el efecto cancerígeno, el efecto mutágeno o los efectos sobre la reproducción.

Frases S: Mediante las frases "S" se indican determinadas recomendaciones para su utilización y actuación en caso de incidentes o de accidentes.

Para conseguir unas adecuadas medidas específicas en la obra respecto a los productos químicos, se establecen los siguientes sistemas de comunicación e información relativos a los riesgos químicos:

RELACIÓN DE MEDIDAS ESPECÍFICAS ADOPTADAS EN ESTA OBRA RESPECTO A LOS PRODUCTOS QUÍMICOS	
Informar sobre los pictogramas anteriores a todos los trabajadores de la obra	X
Señalización de todos aquellos lugares en que se utilicen los productos químicos	X
Obligatoriedad de comunicación por escrito de toda empresa en la obra que utilice productos químicos, indicando en la comunicación su naturaleza y tipo	X
Información a todos los trabajadores sobre la naturaleza de los productos y sustancias químicas utilizadas en la obra	
Limitación de accesos a las zonas de utilización de productos químicos	X
Limitación de actividades con el manejo de productos y sustancias químicas que puedan ocasionar riesgos a otros trabajadores	X

Otros	--
-------	----

Es necesario etiquetar todos los productos que se manipulen, ya sean productos de partida, intermedios o de reacción, incluidos los residuos.

Almacenamiento

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 656/2017 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta para almacenar los productos químicos en obra son:

RELACIÓN DE MEDIDAS ESPECÍFICAS ADOPTADAS EN ESTA OBRA RESPECTO AL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	
Se ha preparado en la obra un lugar adecuado para almacenar los productos químicos, disponiendo de los medios de extinción correctos según los productos para evitar que se produzcan accidentes	X
Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas	X
Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados	X
No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos	X
Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros	
Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados	X
Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.)	X
Dividir las superficies de los locales de almacenamiento en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. Esto permite en el caso de una fuga, derrame o incendio, conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados	X

RELACIÓN DE MEDIDAS ESPECÍFICAS ADOPTADAS EN ESTA OBRA RESPECTO AL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	
Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas	X
Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso de deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.	X
Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento. Las personas que trabajan con sustancias químicas han sido informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.	X
Los proveedores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces es necesario pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabajar de forma más cómoda. Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse manipulaciones indebidas que son causa de accidentes. En tales casos deberán extremarse las precauciones	X
No trasvasar nunca a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber (Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.)	X
Etiquetar correctamente los envases para evitar confusiones no solo en la utilización del producto sino en las consecuencias derivadas de su incorrecta identificación	X
Respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas que se ofrece en la tabla siguiente:	X

RELACIÓN DE MEDIDAS ESPECÍFICAS ADOPTADAS EN ESTA OBRA RESPECTO AL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS					
CUADRO RESUMEN DE INCOMPATIBILIDADES DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS					
					
	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	○
	+	-	+	○	+
+ Se pueden almacenar conjuntamente. ○ Solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas preventivas. - No deben de almacenarse juntos.					

En definitiva, se ha de considerar siempre que la gestión de los productos químicos en la obra alcanza incluso la propia gestión de sus residuos.

RELACIÓN DE MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS DEL RESTO DE RCDS DE LA OBRA
<p>Debido a la diversa procedencia y a la multitud de productos químicos, en la gestión de los residuos se seguirán las especificaciones de las fichas de seguridad de los productos utilizados, que indican la forma apropiada de deshacerse de los residuos que se forman al terminar de usarlos ya que pueden comprometer, no solo el medio ambiente, sino también y lo que es más importante, la seguridad de los trabajadores.</p> <p>No obstante, en dicha separación se tendrán en cuenta los criterios establecidos anteriormente.</p>

6.1.2. Fracciones de hormigón

En el presente proyecto se prevé la generación de residuos de hormigón, por lo que debe considerarse la siguiente relación de medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra, en caso de existencia.

RELACIÓN DE MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DEL <i>HORMIGÓN DEL RESTO DE RCDS DE LA OBRA</i>
<ul style="list-style-type: none">• Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables o peligrosos de Hormigón.• Segregación en obra nueva.• Derribo separativo.• Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o acopiados en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

6.1.3. Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos

Dadas las características específicas de esta obra no es de prever la generación de residuos de ladrillos, tejas y cerámicos, no obstante, debe considerarse la siguiente relación de medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra, en caso de existencia.

RELACIÓN DE MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DE <i>LADRILLOS, TEJAS Y CERÁMICOS DEL RESTO DE RCDS DE LA OBRA</i>
<ul style="list-style-type: none">• Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables o peligrosos de ladrillos, tejas y productos cerámicos.• Segregación en obra nueva.• Derribo separativo.• Los residuos, a medida que son generados en obra, se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

6.1.4. Fracciones de metal

Dadas las características específicas de esta obra es probable que se generen residuos de metal, por lo tanto, debe considerarse la siguiente relación de medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

RELACIÓN DE MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DE METALES DEL RESTO DE RCDS DE LA OBRA

- Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables o peligrosos de Metal, en especial de Acero.
- Segregación en obra nueva.
- Derribo separativo.
- Los residuos, a medida que son generados en obra, se acopiarán a montón o en contenedores especificados, en los puntos establecidos, hasta ser retirados.

6.1.5. Fracciones de madera

Dadas las características específicas de esta obra es probable que se generen residuos de madera, por lo que debe considerarse la siguiente relación de medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

RELACIÓN DE MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DE LA MADERA DEL RESTO DE RCDS DE LA OBRA

- Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables o peligrosos de Madera.
- Segregación en obra nueva.
- Derribo separativo.
- Los residuos, a medida que son generados en obra, se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados.

6.1.6. Fracciones de plástico

Dadas las características específicas de esta obra es poco probable que se genere residuo plástico, no obstante, se detalla la relación de medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra por si finalmente resultase necesario.

RELACIÓN DE MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DEL PLÁSTICO DEL RESTO DE RCDS DE LA OBRA

- Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables o peligrosos de plástico.
- Segregación en obra nueva.
- Derribo separativo.

- Los residuos, a medida que son generados en obra, se acopiarán en contenedores en los puntos establecidos hasta ser retirados.

6.1.7. Fracciones de papel y cartón

Dadas las características específicas de esta obra también resulta poco probable que se llegue a una generación de residuos de papel o cartón superior a 0,25 T, no obstante, se detalla la relación de medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra por si finalmente resultase necesario.

RELACIÓN DE MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DEL PAPEL Y CARTÓN DEL RESTO DE RCDS DE LA OBRA

- Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables o peligrosos de papel o cartón.
- Segregación en obra nueva.
- Derribo separativo.
- Los residuos, a medida que son generados en obra, se acopiarán en contenedores en los puntos establecidos hasta ser retirados.

6.1.8. Fugas en los depósitos de almacenamiento y accidentes durante el transporte a vertedero

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra. No obstante, y dada la naturaleza de estos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, etc.), en caso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de contenedores, incidente, etc.) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de estos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico. No obstante, y en el supuesto que esto sucediese, y dada la naturaleza de estos, no son de prever derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

6.2.- SUPERVISIÓN DE LA CORRECTA SEPARACIÓN

Se realizarán controles periódicos para asegurar que cada residuo se encuentra correctamente identificado, separado y almacenado o acopiado hasta su retirada a vertedero o gestor de residuos autorizado.

Para ello se emplearán listas de chequeo particularizadas para cada tipo de residuo y se intentará detectar el origen de estos. En caso de encontrarse con residuos acopiados o almacenados inadecuadamente se anotarán las posibles anomalías con el objeto de evitar errores futuros. Las posibles carencias deberán ser informadas a cada subcontrata y, en casos graves (contaminación tóxica de zonas permeables, residuos mal separados, etc.) se notificará directamente a la empresa responsable.

7.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones destinadas a la separación y almacenamiento temporal de residuos estarán compuestas por los siguientes contenedores o recipientes que se ubicarán dentro de la zona destinada y balizada como punto limpio.

Estos son los contenedores a instalar:

- Contenedor estanco para envases y recipientes de plástico.
- Contenedor abierto para maderas.
- Depósitos estancos especiales para residuos tóxicos.
- Contenedor estanco sobre terreno adecuado para inertes.

La zona definida como punto limpio deberá estar correctamente vallada y balizada para evitar el acceso de terceros.

8.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

8.1.- DEFINICIONES

- **Residuo de construcción y demolición:** cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 22/2011, de 28 de julio, se genere en una obra de construcción o demolición.
- **Residuo inerte:** aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a

la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

8.2.- ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

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.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregarse del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m³ o bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores de la obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

El personal de obra, el cual estará bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, se verá obligado a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Éstas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de estos.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Controlar que los contenedores salen de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra para conseguir una gestión más eficiente.
- Comunicar a los gestores de los residuos de la obra las medidas adoptadas para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

8.3.- MANEJO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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. Anexo II. Lista de Residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas o cubas de hormigón serán tratados como residuos "escombro".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior

a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

8.4.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

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 esta 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.

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, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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 destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio.

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 deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor) los certificados y demás documentación acreditativa.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la Obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los contenedores se distinguirán mediante carteles o señalización con los colores y símbolos indicados a continuación:

Verde	Azul	Amarillo	Marrón	Negro	Blanco	Rojo	Morado	Gris
Vidrio	Papel y cartón	Envases y plásticos	Madera	Neumáticos	Residuos orgánicos	Residuos peligrosos: aceites, filtros, absorbentes	Pilas alcalinas y de botón	Inertes

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización del Gobierno Vasco y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo, se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación nacional vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Todo el personal de la obra será conocedor de sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Se animará al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

Se facilitará la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Siempre que sea posible se intentará reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

9.- VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Se considera incluida la correspondiente tasa o canon al transporte y depósito a vertedero o depósito de sobrantes de los materiales clasificados.

El importe de ejecución material total de los costes de gestión de residuos asciende a la cantidad de TREINTA MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS (30.668,93-€).

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1 GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA							
965.001 PA CLASIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS							
PA. Partida alzada a justificar para la clasificación, recogida selectiva y gestión de residuos, según RD 105/2008, incluso parte proporcional de punto limpio y costes de gestión y tramitación.							
	1				1,00		
					1,00	600,00	600,00
17.01.01A t RETIRADA DE HORMIGÓN LIMPIO							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de hormigón limpio en tamaño no superior a 50 cm el lado más largo, con código LER 17 01 01, en gestor autorizado y canon de vertido.							
Demolición cuneta	2,4	15,00	0,20	0,25	1,80		
Demolición en calzada	2,4	232,54	1,53	0,20	170,78		
					172,58	10,00	1.725,80
17.01.01C t RETIRADA DE HORMIGÓN CON VARILLA							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de hormigón con restos de armaduras, con código LER 17 01 01, en gestor autorizado y canon de vertido.							
Demolición muro derivación	2,4	1,75	0,50	1,50	3,15		
					3,15	12,00	37,80
17.02.01B t RETIRADA DE PODA							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de poda, con código LER 17 02 01, en gestor autorizado y canon de vertido.							
Desbroce	0,2	15,99		0,10	0,32		
					0,32	29,00	9,28
17.02.03 t RETIRADA DE PLÁSTICO							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de plástico, con código LER 17 02 03, en gestor autorizado y canon de vertido.							
	1				1,00		
					1,00	65,00	65,00
17.03.02 t RETIRADA DE FRESADO, AGLOMERADO O ASFALTO							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01, con código LER 17 03 02, en gestor autorizado y canon de vertido.							
Demolición firme existente	2,45	128,88	1,53	0,15	72,47		
	2,45	103,66	1,53	0,15	58,29		
	2,45	104,84	1,53	0,15	58,95		
	2,45	15,99	1,53	0,15	8,99		
					198,70	27,00	5.364,90
17.05.04A m3RETIRADA DE TIERRA Y PIEDRAS NATURALES							
Retirada, transporte y entrega de tierra y piedras naturales distintas de las especificadas en el código 17 05 03, con código LER 17 05 04, en relleno autorizado de sobrantes.							
Tierras excedentes	1	128,88		1,02	131,46		
	1	103,66		1,02	105,73		
	1	104,84		1,02	106,94		
	1	15,99		1,02	16,31		
					360,44	4,00	1.441,76

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.12.01 t RETIRADA DE PAPEL O CARTÓN LIMPIO							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de papel y cartón limpio, con código LER 19 12 01, en gestor autorizado y canon de vertido.	1				1,00		
					1,00	0,00	0,00
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS.....							9.244,54
2 TOLOSAKO UDALA							
965.001 PA CLASIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS							
PA. Partida alzada a justificar para la clasificación, recogida selectiva y gestión de residuos, según RD 105/2008, incluso parte proporcional de punto limpio y costes de gestión y tramitación.	1				1,00		
					1,00	600,00	600,00
17.01.01A t RETIRADA DE HORMIGÓN LIMPIO							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de hormigón limpio en tamaño no superior a 50 cm el lado más largo, con código LER 17 01 01, en gestor autorizado y canon de vertido.							
Demolición cuneta	2,4	15,00	0,20	0,25	1,80		
Demolición en calzada	2,4	232,54	1,53	0,20	170,78		
					172,58	10,00	1.725,80
17.01.01C t RETIRADA DE HORMIGÓN CON VARILLA							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de hormigón con restos de armaduras, con código LER 17 01 01, en gestor autorizado y canon de vertido.							
Demolición muro derivación	2,4	1,75	0,50	1,50	3,15		
					3,15	12,00	37,80
17.02.01B t RETIRADA DE PODA							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de poda, con código LER 17 02 01, en gestor autorizado y canon de vertido.							
Desbroce	0,2	15,99		0,10	0,32		
					0,32	29,00	9,28
17.02.03 t RETIRADA DE PLÁSTICO							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de plástico, con código LER 17 02 03, en gestor autorizado y canon de vertido.							
	1				1,00		
					1,00	65,00	65,00
17.03.02 t RETIRADA DE FRESADO, AGLOMERADO O ASFALTO							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01, con código LER 17 03 02, en gestor autorizado y canon de vertido.							
Demolición firme existente	2,45	128,88	1,53	0,15	72,47		
	2,45	103,66	1,53	0,15	58,29		
	2,45	104,84	1,53	0,15	58,95		
	2,45	15,99	1,53	0,15	8,99		
					198,70	27,00	5.364,90

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.05.04A m3RETIRADA DE TIERRA Y PIEDRAS NATURALES							
Retirada, transporte y entrega de tierra y piedras naturales distintas de las especificadas en el código 17 05 03, con código LER 17 05 04, en relleno autorizado de sobrantes.							
Tierras excedentes	1	128,88		1,02	131,46		
	1	103,66		1,02	105,73		
	1	104,84		1,02	106,94		
	1	15,99		1,02	16,31		
					360,44	4,00	1.441,76
19.12.01 t RETIRADA DE PAPEL O CARTÓN LIMPIO							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de papel y cartón limpio, con código LER 19 12 01, en gestor autorizado y canon de vertido.							
	1				1,00		
					1,00	0,00	0,00
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS.....							9.244,54
3 ASUNCION KLINIKA							
965.001 PA CLASIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS							
PA. Partida alzada a justificar para la clasificación, recogida selectiva y gestión de residuos, según RD 105/2008, incluso parte proporcional de punto limpio y costes de gestión y tramitación.							
	1				1,00		
					1,00	600,00	600,00
17.01.01A t RETIRADA DE HORMIGÓN LIMPIO							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de hormigón limpio en tamaño no superior a 50 cm el lado más largo, con código LER 17 01 01, en gestor autorizado y canon de vertido.							
Demolición en calzada	2,4	282,43	1,53	0,20	207,42		
					207,42	10,00	2.074,20
17.01.01C t RETIRADA DE HORMIGÓN CON VARILLA							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de hormigón con restos de armaduras, con código LER 17 01 01, en gestor autorizado y canon de vertido.							
Demolición muro arqueta inicial	2,4	1,75	0,75	0,50	1,58		
Demolición solera junto depósitos	2,4	6,26	1,75	0,30	7,89		
					9,47	12,00	113,64
17.01.07 t RETIRADA DE MEZCLA DE HORMIGÓN Y MATERIAL CERÁMICO (ESCOMBRO LIMPIO)							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06, con código LER 17 01 07, en gestor autorizado y canon de vertido.							
Canalización agua potable	9,6	3,00	0,50	1,50	21,60		
	4,8	3,00	2,00	0,50	14,40		
					36,00	18,00	648,00

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.02.01B t RETIRADA DE PODA							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de poda, con código LER 17 02 01, en gestor autorizado y canon de vertido.							
Desbroce	0,2	197,63		0,10	3,95		
					3,95	29,00	114,55
17.02.03 t RETIRADA DE PLÁSTICO							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de plástico, con código LER 17 02 03, en gestor autorizado y canon de vertido.							
	1				1,00		
					1,00	65,00	65,00
17.03.02 t RETIRADA DE FRESADO, AGLOMERADO O ASFALTO							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01, con código LER 17 03 02, en gestor autorizado y canon de vertido.							
Demolición firme existente	2,45	282,43	1,53	0,15	158,80		
	2,45	259,58	0,90	0,15	85,86		
					244,66	27,00	6.605,82
17.05.04A m3RETIRADA DE TIERRA Y PIEDRAS NATURALES							
Retirada, transporte y entrega de tierra y piedras naturales distintas de las especificadas en el código 17 05 03, con código LER 17 05 04, en relleno autorizado de sobrantes.							
Tierras excedentes	1	282,43		1,02	288,08		
	1	197,63		1,02	201,58		
					489,66	4,00	1.958,64
19.12.01 t RETIRADA DE PAPEL O CARTÓN LIMPIO							
Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de papel y cartón limpio, con código LER 19 12 01, en gestor autorizado y canon de vertido.							
	1				1,00		
					1,00	0,00	0,00
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS.....							12.179,85

ANEJO Nº 10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- MEMORIA

- 1.1.- CONSIDERACIONES GENERALES
- 1.2.- IDENTIFICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 1.3.- PROPIEDAD. AUTOR. ENTORNO
- 1.4.- DESCRIPCIÓN PROYECTO
- 1.5.- OBJETIVO Y FINALIDAD
- 1.6.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA
- 1.7.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS
- 1.8.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA
- 1.9.- PLAN DE ETAPAS

2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- 2.1.- TRABAJOS A EJECUTAR. RIESGOS. PREVENCIONES
- 2.2 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
- 2.3 INSTALACIONES PROVISIONALES
- 2.4 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

3.- PLANOS

4.- PRESUPUESTO

- 4.1.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES
- 4.2.- RESUMEN DE PRESUPUESTO

1.- MEMORIA

1.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

El presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo intenta marcar una normativa de equipamiento, funcionalidad y manejo de maquinarias y herramientas, así como de los restantes medios de seguridad y conducta del personal de obra, al objeto de la prevención de accidentes de trabajo y la realización de éste en las mejores condiciones posibles.

Se ha redactado de manera que en su MEMORIA se estudian los tipos de trabajo, sus riesgos y la forma de prevenir éstos, así como las restantes circunstancias de la función laboral.

Han sido estudiadas separadamente las características de los trabajos y el manejo de la máquina y emplear, de tal manera que mediante el uso y consulta de este documento, en cualquier momento durante la realización de los trabajos, o antes del inicio de estos, se puedan adoptar las medidas de prevención que nos aseguren la eliminación o máxima minoración de los riesgos previsibles.

La interpretación de estas normas corresponde a personal cualificado; jefes de obra, encargados y vigilantes de seguridad; de tal forma que mediante su estudio y análisis pueda ser convenientemente redactado el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Según establece el R.D. 1627/1997, dado que el importe del presupuesto base de licitación (IVA incluido) supera los 450.759,08 €, existe la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud. Además, la duración estimada de las obras referenciadas es de ocho meses (8) y por lo tanto supera los 30 días laborables, empleándose más de 20 trabajadores simultáneos en algún momento, y existe una probabilidad muy alta de que el volumen de mano de obra (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores) sea superior a 500 días, por lo que se elabora el presente Estudio de Seguridad y Salud, compuesto por Memoria descriptiva, Pliego de Condiciones Particulares, Planos y Presupuesto con sus correspondientes mediciones.

1.2.- IDENTIFICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud a las obras del PROYECTO DE SANEAMIENTO EN CLÍNICA ASUNCIÓN.

1.3.- PROPIEDAD. AUTOR. ENTORNO

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante del Proyecto citado anteriormente, en función de las exigencias recogidas en el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Este Estudio de Seguridad y Salud se redacta a partir de los documentos correspondientes al PROYECTO DE SANEAMIENTO EN CLÍNICA ASUNCIÓN, redactado por Girder Ingenieros S.L. por encargo de Gipuzkoako Ur Kontsortzioa.

En cuanto al entorno, debe mencionarse la realización del trabajo en un entorno urbano con tráfico rodado, por lo que en la redacción del Plan de Seguridad y Salud se considerarán los procedimientos constructivos adecuados a la situación expuesta indicada, contemplando en cada una de las unidades de ejecución el riesgo implícito que ello supone.

1.4.- DESCRIPCIÓN PROYECTO

Las obras definidas en el presente proyecto consisten en ejecutar una nueva red separativa de saneamiento mediante un colector de fecales y otro de pluviales en una misma zanja, ambos de Ø 315 mm, con pozos de registro con una separación máxima de 40 metros entre ellos, pendiente máxima del 15% y mínima del 1%, y dando servicio a las viviendas situadas en Izaskungo Aldapa.

1.5.- OBJETIVO Y FINALIDAD

Es el objetivo del presente Estudio de Seguridad la prevención de todos los riesgos que indudablemente se producen en cualquier proceso laboral y está encaminado a proteger la integridad de las personas y los bienes, indicando y recomendando los medios y métodos que habrán de emplearse, así como las secuencias de los procesos laborales adecuados en cada trabajo específico, a fin de que, contando con la colaboración de todas las personas que intervienen en los trabajos, se consiga un RIESGO NULO durante el desarrollo de los mismos.

Se atenderá especialmente a los trabajos de mayor riesgo como son los que se efectúan en el interior de zanjas, a los que se ejecutan en zonas expuestas al tráfico de paso, a la circulación de maquinaria pesada y manejo de máquinas herramientas, y se cuidarán las medidas para las protecciones individuales y colectivas, señalizaciones, instalaciones provisionales de obra y primeros auxiliares.

1.6.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

1.6.1. Organización de la actividad preventiva

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario de la construcción organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- a) Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
- b) Constituyendo un servicio de prevención propio.
- c) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

La empresa o empresas que intervengan en la ejecución de las obras indicarán la modalidad elegida y el responsable en materia de seguridad y salud para la obra. Además, como en la obra se van a ejecutar trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y para dar cumplimiento a los artículos cuarto y séptimo de la LEY 54/ 2003, del 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, que se modifica la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales así como el R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/ 1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el 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, el contratista adjudicatario de las obras, deberá indicar, en el Plan de Seguridad y Salud, los RECURSOS PREVENTIVOS asignados a la obra, comunicando a los Coordinadores de Seguridad y Salud:

- El nombre de las personas designadas para este cometido.
- El carácter del nombramiento (como Trabajador Designado, del Servicio de Prevención propio, del Servicio de Prevención Ajeno, etc.).
- Su formación en materia de seguridad.
- Los medios materiales y auxiliares que vayan a disponer.

Tal y como se señala en la Ley 54/ 2003 los Recursos Preventivos designados por el contratista, deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia, y tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

1.6.2. Vigilancia de la salud de los trabajadores

En cumplimiento de sus obligaciones, la empresa adjudicataria de la obra, asegurará en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a sus trabajadores de los servicios asistenciales sanitarios en

materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral. Para ello, velará por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de sus trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente. El reconocimiento comprenderá el estudio médico necesario para determinar si el trabajador es apto o no apto para realizar las labores que se le encomiendan.

Se dispondrá de un botiquín de obra con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar visible de la obra y convenientemente señalado, preferiblemente en las instalaciones destinadas al aseo. Se hará cargo del botiquín, la persona más capacitada, que será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido de este, para lo que será sometido a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos. El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evita la entrada de agua y humedad. Contará asimismo con compartimentos o cajones. En función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimentos, los medicamentos que tienen una acción detallada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común. Las condiciones de los medicamentos, material de cura y quirúrgico, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuados a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, presentándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda. En el interior del botiquín figurará escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

1.6.3. Formación en Seguridad y Salud

La Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, obliga a todo empresario a realizar la formación de sus trabajadores en materia de seguridad. Dada la eventualidad y movilidad de los trabajadores de la construcción en general, y la modificación de los procesos constructivos en función de los medios y elementos disponibles, resulta imprescindible formar e informar a los trabajadores que intervienen en un tajo o tarea determinada de los riesgos a que puedan estar sometidos, los medios de protección colectiva que deben estar instalados y los de protección personal que deben emplear, junto con las consecuencias de su no utilización o empleo inadecuado.

1.6.4. Libro de Incidencias

Conforme a lo señalado en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro

de incidencias que constará de hojas por duplicado y que deberá mantenerse si empre en la obra y en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, que nombre el Promotor. Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas que intervengan en la obra.
- Los representantes de los trabajadores.
- Los Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- La Dirección Facultativa.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en Seguridad y Salud en 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 en la que se realiza la obra, y a notificar las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

1.6.5. Control de entrega de equipos de protección individual

Al objeto de realizar un control sobre los Equipos de Protección Individual, el contratista adjudicatario de las obras entregará a cada trabajador que reciba prendas de protección personal un documento justificando su recepción. En dicho documento se hará constar 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 señalen.

1.6.6. Teléfonos y direcciones

En el local de vestuarios de la obra, se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento posible.

1.6.7. Plan de emergencia

En el caso de que se produzca un accidente de consecuencias graves, se procederá de la manera siguiente:

- Atender al accidentado.
- Comunicar al recurso preventivo de la obra o al responsable de seguridad, de lo ocurrido.
- Solicitar la ayuda necesaria llamando a la Mutua de Accidentes, al Servicio de Prevención Ajeno del contratista si estuviese concertado, o a SOS DEIAK (112).
- Transcurridos 5 minutos desde la petición de ayuda, repetir la llamada para confirmar la llegada de

la ayuda.

- No dejar nunca sólo al herido.
- No evacuar al herido en vehículos particulares.
- Si el accidente se ha producido por caída de altura, no mover al herido salvo por circunstancias que pudiesen agravar las posibles lesiones que padezca.
- Comunicar el accidente a la Mutua, al Servicio de Prevención, al Coordinador de Seguridad y a la Dirección de Obra.

1.7.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

1.7.1 Plan de emergencia

En cumplimiento de lo señalado en el R.D. 1627/97, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con anterioridad al inicio de los trabajos o en el momento en que se detecte tal circunstancia cuando en la misma intervenga más de una empresa, o una empresa y trabaja dores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud, las partidas incluidas en el documento "Presupuesto" del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán a la Empresa Constructora siguiendo los mismos cauces y en las mismas condiciones que cualquier otra partida del Proyecto.

Se desarrollan a continuación las pautas de actuación en caso de emergencia, con objeto de cumplir con el artículo 20 "Medidas de emergencia" de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

El objetivo del Plan de Emergencia es indicar los comportamientos, organización, actuaciones y casos de aplicación para las situaciones de emergencia que puedan presentarse como consecuencia de un accidente, incidente o suceso grave, con la finalidad de prevenir las causas de las emergencias y garantizar la intervención inmediata frente al siniestro y la evacuación del personal.

Ámbito de aplicación

El conocimiento del Plan de Emergencia y el cumplimiento de su contenido será obligatorio para todo el personal que intervenga en la obra.

Análisis de riesgos

Riesgos de tipo natural:

- Tormenta que provoque la caída de un rayo en algún punto del recinto de la obra.

Riesgos Inherentes a las actividades de la obra:

- Explosión e incendio debido a la utilización o manipulación de equipos oxigas, compresores, baterías, productos inflamables, maquinaria, etc.
- Atrapamiento por máquina o vehículo de obra.
- Incendio de origen eléctrico en alguna de las instalaciones de módulos.

Inventario de recursos

Recursos materiales:

- a) Sistemas de extinción: Los medios de extinción a utilizar serán extintores portátiles de polvo ABC de 6 Kgs. en casetas de obra y almacenes de combustibles y herramientas, y de CO₂ en el acopio de líquidos inflamables y junto a los cuadros eléctricos.
- b) Sistemas de alarma: La comunicación interna será verbal y mediante telefonía móvil. La comunicación externa se realizará mediante telefonía móvil y básica.
- c) Primeros Auxilios: Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios en las instalaciones generales de la obra y en los vestuarios, debidamente señalizados. También se dispondrá de un botiquín portátil en los vehículos de obra con los que se realicen los trabajos. El contenido mínimo del botiquín será: desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, vendas, pinzas y guantes desechables. Tras su caducidad será repuesto inmediatamente y será revisado mensualmente por el Técnico de Seguridad y/o Encargado de Obra.
- d) Señalización: Se colocarán en diferentes puntos de la obra señales de advertencia, prohibición, obligación y de auxilio con el objeto de complementar las medidas a implantar.

Recursos Humanos

Mandos y personal técnico de obra con formación en emergencias y primeros auxilios.

Cuando la emergencia precise ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores se recurrirá a los mismos mediante el procedimiento establecido al efecto.

Coordinación de Urgencias: 112

Plan de actuación

La persona o personas que detecten una situación de emergencia, comunicarán inmediatamente la misma al Técnico de Seguridad o Mando inmediato presente.

Se actuará con los medios a su alcance hasta el control total de la emergencia.

Si no se logra el control de la emergencia, el Trabajador encargado de la puesta en práctica de las medidas de emergencia presente en obra, previa evaluación de su dimensión procederá a:

- La evacuación de la zona en caso de necesidad.
- La comunicación y solicitud de ayuda a los Servicios Externos necesarios a través de:

Coordinación de Urgencias: 112

Se pondrá en conocimiento del suceso a la Dirección Facultativa de la obra.

Una vez determinado el cese de la emergencia se procederá a investigar las causas origen de la emergencia, elaborando el correspondiente informe.

Procedimiento de actuación en caso de accidente laboral

Accidente leve

La persona accidentada comunicará lo sucedido al Encargado Obra, éste acompañará al accidentado hasta el botiquín y le realizará las primeras curas.

El Encargado de Obra evaluará la necesidad o no de trasladar al accidentado a un centro asistencial.

Accidente grave

El Encargado de Obra, realizará una evaluación primaria al accidentado para determinar la necesidad de ser trasladado con medios propios a un centro asistencial o, por el contrario, haya que solicitar ayuda externa para la atención y su posterior traslado.

a) Traslado con medios propios:

El Encargado de Obra designará el vehículo y la persona o personas que trasladarán y atenderán al accidentado hasta el centro asistencial

Se informará del accidente con la mayor celeridad a la Dirección Facultativa.

Las personas intervinientes en el traslado mantendrán informado al Jefe de Obra y al Encargado de Obra de la evolución del accidentado y de las medidas adoptadas en el centro asistencial.

b) Traslado por medios externos:

El Mando presente en obra solicitará la ayuda externa utilizando el procedimiento de comunicación establecido.

El Mando presente en obra designará una persona para que acompañe a los servicios externos desde la entrada a la obra hasta el lugar del accidente.

El Mando presente en obra designará una persona para que acompañe al accidentado hasta el centro asistencial e informe de la evolución del accidentado y de las medidas adoptadas.

Se informará del accidente con la mayor celeridad a la Dirección Facultativa.

Evacuación

Será decisión del Mando presente en obra la evacuación parcial o total de los tajos.

La evacuación será canalizada por el responsable o Encargado de Obra presente.

Implantación

Formación

Todo el personal interviniente en la obra recibirá una formación general adecuada en cuanto a criterios y normas establecidas en el presente Plan de Emergencia y Evacuación.

Las personas que tengan asignadas una labor específica dentro del plan recibirán formación de acuerdo con sus funciones y responsabilidades.

Mantenimiento de equipos de protección

a) Extintores

Cada tres meses:

- Se comprobará la accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, inscripciones y mangueras.
- Se comprobará el estado de carga (peso y presión)

Anualmente (por personal especializado):

- Se verificará el estado de carga (peso y presión)

- Se comprobará el estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

Cada cinco años (personal especializado):

- Se enviará el extintor para proceder al retimbrado de acuerdo con la ITC- MIE A.P.5. del Reglamento de Aparatos a Presión.

Informe de accidentes

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE			
OBRA:			
NOMBRE DEL LESIONADO:	EMPRESA:	Edad:	Profesión/Oficio:
Experiencia en este trabajo: Años: Meses:	¿Era su trabajo habitual? Si No	Testigos presenciales:	
Causa del accidente:	Parte lesionada:	Tipo de lesión:	Grado de Lesión:
Fecha del accidente:	Día de la semana:	Hora del día:	Hora de trabajo:
Fecha de baja:	Fecha de alta:	Duración de la Incapacidad:	Posibilidad repetición:

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE:

Proceso de trabajo: Describir el Proceso y fases de trabajo que estaba realizando

- Descripción clara de la secuencia del accidente:
- Causas básicas que originaron el accidente:

PREVENCIÓN:

- Medidas a tomar para evitar la repetición del accidente:

INVESTIGADO POR:		REVISADO POR:	
FECHA:	FIRMA:	FECHA:	FIRMA:

1.7.2 Dirección Facultativa

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud. Las modificaciones de éste que hayan de introducirse serán informadas y aprobadas, si procede, dejando constancia escrita de las mismas.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

1.7.3 Coordinador de Seguridad y Salud

Durante la ejecución de las obras, coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- Al tomar 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.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinará 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 Real Decreto 1626/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Aprobará el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones contenidas en el mismo.
- Organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptará las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

1.7.4 Empresa constructora

En virtud de lo establecido en el RD 1627/97, la empresa que resulte adjudicataria de las obras presentará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Plan de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución.

El Contratista estará obligado responsablemente a cumplir y a hacer cumplir a su personal y al personal de los posibles gremios o empresas subcontratadas, empresas de suministros, transporte, mantenimiento o cualquier obra, todas las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, estatal, autonómico, provincial y local que sean de aplicación y estén vigentes o entren en vigor durante la realización de la obra.

Es responsabilidad del Contratista la ejecución correcta de las medidas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven tanto el Contratista como las subcontratas o similares (suministro, transporte, mantenimiento u otras) que en la obra existieran respecto a las inobservancias de dichas medidas que fueren a los segundos imputables. Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene la Promoción o la Dirección Facultativa será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté estipulado expresamente en el mismo.

Son obligaciones generales del Contratista, y de los posibles subcontratistas y similares (suministros, transporte, mantenimiento u otras) si los hubiera, cumplir con lo establecido por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y cuantas en materia de Seguridad y Salud Laboral fueran de aplicación en la obra, por razón de las actividades laborales que en ella se realicen.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud, que deberá contar con la aprobación previa al comienzo de la obra, por parte del Coordinador en materia de Seguridad y Salud nombrado por el Promotor. Si se implantasen elementos de seguridad no relacionados en el Plan de Seguridad y Salud que presente la Empresa Constructora, éstos, deberán ser autorizados previamente por el Coordinador en fase de ejecución o de la Dirección Facultativa en caso de no existir éste.

1.7.5 Trabajadores

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta, así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención son las siguientes:

- Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario,

deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.

1.8.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El Presupuesto de Ejecución Material para las obras asciende a la cantidad 447.403,71 € (cuatrocientos cuarenta y siete mil cuatrocientos tres euros con setenta y un céntimos de euro), y el presupuesto base de licitación de estas a la cantidad 644.216,60 € (seiscientos cuarenta y cuatro mil doscientos dieciseis euros con sesenta céntimos).

El plazo de ejecución máximo considerado para la terminación de las obras se ha estimado en OCHO MESES (8). En cuanto a la mano de obra y en función de las características de los trabajos a ejecutar, se considera que el número de operarios que normalmente trabajarán en la obra será entre SEIS y DIEZ operarios.

1.9.- PLAN DE ETAPAS

Atendiendo a la memoria del Proyecto y al análisis de su documento Presupuesto con el desglose por capítulos y partidas, los trabajos que fundamentalmente se van a ejecutar son los que siguen, a los cuales aplicaremos las medidas preventivas adecuadas a fin de evitar los riesgos detectables más comunes:

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Despeje y desbroce del terreno.

Excavación de terreno.

Rellenos localizados.

OBRAS DE FÁBRICA

Puesta en obra de hormigón elaborado.

Colocación de encofrado.

Puesta en obra de armaduras de acero corrugado.

SANEAMIENTO

Ejecución de pozos, pozos de resalto, arquetas e imbornales.

Instalación de conductos.

PAVIMENTACIÓN

Trabajos de aglomerado.

Hormigonado de soleras.

Del estudio de los trabajos a ejecutar comprobamos la diversidad de riesgos, que son inherentes y específicos de cada partida.

Se prevé utilización de maquinaria pesada de obras públicas para la ejecución de caminos y transporte de materiales de excavación, así como de retroexcavadoras para el tendido de conducciones, y grúas y aparatos elevadores para la puesta en obra de las piezas prefabricadas de hormigón, acero y madera.

Son operaciones de especial riesgo las correspondientes a la colocación de tuberías en las zanjas abiertas para las conducciones saneamiento / drenaje.

En el Pliego que sigue se hace una exposición detallada por capítulos de los riesgos detectables más comunes y de las medidas preventivas que habrá que adoptar y tener en consideración para la confección del Plan de Seguridad de la obra.

Existencia de instalaciones y servicios afectados

Se vigilarán igualmente los servicios afectados para la realización de las obras, recogidos en el Anejo correspondiente y con indicaciones explícitas en los planos del Proyecto. Será necesaria la reposición de

todos y cada uno de los servicios existentes, tanto públicos como privados, según lo indicado en Proyecto.

Siempre que existan instalaciones o servicios afectados, los pasos a seguir serán:

- a) El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado, así como el mayor servicio. Datos aportados por este titular. La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección, protegiéndose la instalación de sobrepresiones, debidas al uso de maquinaria pesada, etc.
- b) Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.
- c) Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos o que los dejen fuera de servicio.

Existen unos servicios como son los de suministro de energía eléctrica o gas subterráneos, que no sólo llevan el riesgo de la suspensión del servicio, sino el riesgo intrínseco de la peligrosidad de cara a la vida de las personas que trabajan y se hallan en sus inmediaciones.

Tanto es así que, para los trabajos sobre este tipo de instalaciones, además de las normas de carácter general expuestas con anterioridad, habrá de tenerse siempre en cuenta:

1. Se podrá efectuar la excavación mecánica hasta llegar a una cota de 1 metro por encima de la cota de la instalación existente.
2. Se podrá efectuar la continuidad de la excavación con martillo neumático, hasta una cota de 0,50 metros, por encima de la coronación de la instalación afectada.
3. El resto se efectuará por procedimientos manuales, no punzantes.

Circulación de personas ajenas a la obra

Dadas las características de la obra es imposible la colocación de un vallado perimetral que evite el paso de personas ajenas a la obra, pero será necesario delimitar en lo posible el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo, por lo tanto, las zonas de trabajo en la proximidad de viales con circulación peatonal o rodada se vallarán perimetralmente.

Se delimitará la zona donde se coloquen las instalaciones de Higiene y Bienestar, mediante un cerramiento perimetral. Las condiciones de este cerramiento deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Las maniobras de maquinaria se realizarán con ayuda de señalistas, al igual que la ordenación del tráfico cuando se interfiera el mismo.

Se prestará atención a la incorporación de camiones a la vía pública y desde la misma al interior de la obra, utilizando señalistas en caso necesario.

Se señalizará la salida de camiones a los viales, al menos, con la señal de STOP y la señal TP-50 de peligro indefinido.

Suministro de energía eléctrica provisional

Para la ejecución de la obra se emplearán, como norma general, grupos electrógenos que provistos de los debidos dispositivos de seguridad alimentarán las necesidades de obra.

La acometida de energía eléctrica provisional para los servicios de bienestar y tajos de la obra que lo requieran se realizará desde la red general en las condiciones que la compañía suministradora establezca, en cuanto a la disposición y características del contador y la caja general de protección. Se contratará por mediación de un Instalador Autorizado por Iberdrola.

Suministro de agua potable provisional

El suministro de agua potable provisional a la obra se realizará desde la red general de abastecimiento municipal.

Características del vertido de aguas sucias de los servicios higiénicos provisionales

El vertido de las aguas sucias procedentes de los servicios higiénicos de la obra se realizará a la red general de saneamiento municipal.

Lugar del centro de asistencia más próximo

El centro asistencial más próximo a la obra, dependiente de Osakidetza, es el Centro de Salud de Tolosa, sito en la calle Gernikako Arbolaren Lorategia, s/n, y cuyo teléfono es el 943 006 800.

En caso de accidente de gravedad, el lugar de asistencia más próximo a la obra es el Hospital Asuncion Klinika, sito en la calle -Izaskungo Aldapa s/n de Tolosa, y cuyo teléfono es el 943 697 000.

S.O.S. Deiak (Coordinadora de Urgencias): 112

2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1.- TRABAJOS A EJECUTAR. RIESGOS. PREVENCIONES

2.1.1.- EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO. DESMONTE

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de la excavación.
- Desprendimientos por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos por vibraciones cercanas (vehículos, martillos, etc.).
- Desprendimientos por variaciones fuertes de temperaturas.
- Desprendimientos por cargas estáticas próximas.
- Desprendimientos por fallos en las entibaciones.
- Desprendimientos por excavaciones bajo el nivel freático
- Atropellos, colisiones, vuelcas y falsas maniobras de la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.
- Caídas de personas y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.
- Riesgos derivados de las condiciones climatológicas.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas existentes en el subsuelo.
- Riesgos a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a obras en ejecución.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.
- Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

- El frente y los paramentos de las excavaciones serán inspeccionados - por el encargado al iniciar y dejar los trabajos debiendo señalar - los que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.
- El saneo de tierras mediante palanca o pértiga se ejecutará estando - el operario sujeto por el cinturón de seguridad amarrado a un punto "fuerte" fuertemente anclado.
- Se señalará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad a los taludes o bordes de excavación (mínimo dos metros)
- Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.
- El acceso a esta zona restringida de seguridad de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Cualquier trabajo realizado a pie de talud será interrumpido si no reúne las condiciones de estabilidad definidas por la Dirección de Seguridad.
- Serán inspeccionadas por el Jefe de Obra y Encargado o Capataz las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base del talud.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de las entibaciones cuya garantía ofrezca dudas.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.
- Serán eliminados arbustos, matorros y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y la del terreno colateral.
- Han de utilizarse testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes actúan como avisadores al llamar la atención por su embolsamiento que son comúnmente inicios de desprendimientos.
- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:
 - Pendiente 1/1 terrenos movedizos, desmoronables.
 - Pendiente 1/2 terrenos blandos pero resistentes.
 - Pendiente 1/3 terrenos muy compactos.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abiertos antes de haber procedido a su saneo etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz o vigilante de seguridad.
- La circulación de vehículos no se realizará a menos de 3 metros para los vehículos ligeros y 4 para los pesados.
- Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando, usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.
- Se recomienda evitar los barrizales en evitación de accidentes.

- Como norma general no se recomienda la utilización del corte vertical. No obstante, cuando por economía o rapidez se considere necesario se ejecutará con arreglo a la siguiente condición:
 - Se desmochará el corte vertical en bisel (su borde superior) con pendiente 1/1 1/2 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. Se observará asimismo el estricto cumplimiento de las medidas preventivas de circulación aproximación al borde superior y las sobrecargas y vibraciones.
- Las excavaciones tendrán dos accesos separados uno para la circulación de personas y otro para las máquinas y camiones.
- Caso de no resultar factible lo anterior, se dispondrá una barrera, valla, barandilla, etc. de seguridad para proteger el acceso peatonal al tajo.
- Se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el movimiento de tierras.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes, y a continuación se relacionan:

- Casco protector de polietileno
- Botas de seguridad e impermeables
- Trajes impermeables
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Mascarillas filtrantes
- Cinturón antivibratorio (conductores de maquinaria)
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o PVC

2.1.2.- EXCAVACIÓN EN VACIADO

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Repercusiones en las edificaciones colindantes.
- Desplomes de tierras o rocas,
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplomes por filtraciones o bolas ocultas.
- Desplomes de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación.
- Desprendimientos por vibraciones próximas.

- Desprendimientos por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por cargas próximas al borde de la excavación.
- Desprendimientos de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Atropellos colisiones vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierras.
- Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación al interior de esta.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Caídas de personas al mismo nivel.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, se inspeccionará el estado de las medianerías de las posibles edificaciones colindantes. Cualquier anomalía se comunicará inmediatamente a la Dirección de obrar tras proceder a desalojar el tajo expuesto al riesgo
- También antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, el Encargado o Vigilante de Seguridad inspeccionará los apeos y apuntalamientos existentes comprobando su perfecto estado. De no ser así lo comunicará a la Dirección procediendo como anteriormente.
- En caso de presencia en el tajo de agua se procederá a su inmediato achique, en prevención de alteraciones en los taludes.
- Se eliminarán del frente de la excavación las viseras y bolos inestables.
- El frente de avance y los taludes laterales del vaciado serán revisados antes de iniciar las tareas interrumpidas por cualquier causa.
- Se señalará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad mínima de aproximación (2 m) al borde del variado.
- La coronación del borde de vaciado al que deban acceder las personas se protegerá con una barandilla de 90 cm. de alturas formada por pasamanos 9 listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a dos metros del borde de coronación del talud se efectuará, caso de ser necesario haciendo uso del cinturón de seguridad de la forma expuesta anteriormente.
- Queda terminantemente prohibido el trabajo o circulación al pie de los taludes inestables.
- Antes de reiniciar los trabajos interrumpidos por cualquier causa, se inspeccionará el perfecto estado de las entibaciones, tomando las medidas necesarias en caso de duda de su comportamiento.
- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualesquiera de las siguientes condiciones:
 - Pendiente 1/1 en terrenos movedizos desmoronables.
 - Pendiente 1/2 en terrenos blandos pero resistentes.
 - Pendiente 1/3 terrenos muy compactos.

- Se recomienda la NO-UTILIZACIÓN de taludes verticales y en caso de ser necesarios se cumplirán las siguientes normas:
 - Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel con una pendiente 1/1, 1/2, 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad a partir del corte superior del bisela instalándose la barandilla de seguridad y cumplimentando las limitaciones de circulación de vehículos y aproximación al borde del talud, permanencia en su borde inferior y otras medidas de seguridad necesarias.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en el entorno del radio de acción de una máquina para movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente excavador en tanto se haya estabilizado, apuntalado, entibado etc.
- Las maniobras de carga y descarga de camiones serán dirigidas por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad.
- Se prohíbe la circulación de vehículos a una distancia menor de aproximación del borde de coronación del talud de 3 m. para los vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.
- Serán asimismo de aplicación cualquiera otra norma de seguridad que no estén contempladas en este articulado y sean consideradas necesarias.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo sencillas.
- Cinturones de seguridad A B o C.
- Guantes de cuero o goma o PVC según necesidades.

2.1.3.- EXCAVACIÓN EN POZOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de objetos al interior,
- Caídas de personas al entrar o salir.

- Caídas de personas al circula por las inmediaciones.
- Caídas de vehículos al interior que circulen próximamente.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación, electrocución y asfixia.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El personal empleado en la ejecución de estos trabajos será de probada da experiencia y competencia en los mismos.
- El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes. Su longitud sobrepasará en todo momento un metro o más de la bocana del pozo.
- Como norma general no se acoplarán tierras alrededor del pozo a una distancia inferior a los dos metros.
- Los elementos auxiliares de extracción de tierras se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado en torno a la boca del pozo.
- El entablado será revisado por persona responsable cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de permitir el acceso al interior del personal.
- Se entibarán o encamisarán todos los pozos cuando su profundidad sea igual o superior a 1-50 metros, en prevención de derrumbes.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual 0 superior a los 2 metros se rodeará su boca con una barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié ubicada a una distancia mínima de 2 m. del borde del pozo.
- Como norma general en las bocas de los pozos se colocará una de las siguientes señalizaciones de peligro:
 - Rodear el pozo con una señal de yeso de diámetro igual al del pozo más dos metros.
 - Proceder igualmente sustituyendo la señal de yeso por cinta de banderolas sobre pies derechos.
 - Cerrar el acceso de forma eficaz, al personal ajeno a los trabajos del pozo.
- Al ser descubierta cualquier conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la obra.
- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "portátiles estancos" antihumedad alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe expresamente la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Prendas de trabajo adecuadas y homologadas existentes.
- Casco de polietileno, de ser necesario con protectores auditivos o con iluminación autónoma por baterías.
- Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Gafas protectoras antipartículas.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero, goma o FVC.
- Botas de seguridad, de cuero o goma, punteras reforzadas y suelas antideslizantes.
- Trajes para ambientes húmedos.
- Resultan de aplicación específica las normas para el uso de escaleras de manos barandillas y maquinaria.

2.1.4.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Desprendimientos de tierras.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de las zanjas.
- Atrapamiento de personas por la maquinaria.
- Interferencias con conducciones subterráneos.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos al interior de la zanja.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a que puede estar sometido.
- El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Sobrepasará en un metro el borde superior
- Quedan prohibidos los acopios de tierras ó materiales en le borde de la misma, a una distancia inferior a la de seguridad. (2 m.)
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1-5 M- se entibará según el apartado

VACIADOS, pudiéndose disminuir esta entibación desmochando el borde superior del talud.

- Cuando una zanja tenga una profundidad igual ó superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima del borde de 2 metros.
- Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
 - Línea de yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma.
 - Línea de señalización igual a la anterior formada por cuerda de banderolas y pies derechos.
 - Cierre eficaz de la zona de accesos a la coronación de los bordes.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierras en las que se instalarán proyectores de intemperie.
- Si la iluminación es portátil la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. teniendo esto a portátiles rejilla protectora y carcasa mango aislados.
- Para los taludes que deban mantenerse estables durante largo tiempos - se dispondrá una malla protectora de alambre galvanizado o red de las empleadas en edificación firmemente sujeta al terreno.
- De ser necesario los taludes se protegerán mediante un gunitado de consolidación temporal de seguridad.
- Como complemento de las medidas anteriores se mantendrá una inspección continuada del comportamiento de los taludes y sus protecciones.
- Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para en caso de peligro abandonar los tajos rápidamente.
- Los taludes y cortes serán revisados a intervalos regulares previendo alteraciones de estos por acciones exógenas, empujes por circulación de vehículos o cambios climatológicos.
- Los trabajos a ejecutar en el borde de los taludes o trincheras no muy estables se realizarán utilizando el cinturón de seguridad en las condiciones que indica la norma.
- En caso de inundación de las zanjas por cualquier causa, se procederá al achique inmediato de las aguas, en evitación de alteración en la estabilidad de los taludes y cortes del terreno.
- Tras una interrupción de los trabajos por cualquier causa, se revisarán los elementos de las entibaciones comprobando su perfecto estado antes de la reanudación de estos.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad A, B o C.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa adecuada al tipo de trabajo.
- Trajes para ambientes húmedos.
- Protectores auditivos.

En el Documento nº 3, Documentación Gráfica, se exponen gráficamente las medidas y normas generales a observar en las excavaciones y sus medidas de seguridad más comunes, teniendo en cuenta que de ser necesario se adoptarán las denominadas especiales según las características de la excavación y terrenos.

2.1.5.- RELLENOS DE TIERRAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenido.
- Caídas de materiales desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o cabinas de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de señalización y dirección en las maniobras.
- Atropellos.
- Vuelcos de vehículos en las maniobras de descarga.
- Accidentes debidos a la falta de visibilidad por ambientes pulverulentos motivados por los propios trabajos.
- Accidentes por el mal estado de los firmes.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Todo el personal que maneje vehículos será especialista en el manejo de este, estando acreditado documentalmente.
- Los vehículos serán revisados periódicamente, al menos una vez por semana, en especial los mecanismos de accionamiento mecánico.
- Está terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos y la disposición de la carga no ofrecerá riesgo alguno para el propio vehículo ni para las personas que circulen en las inmediaciones.
- Los vehículos tendrán claramente la tara y carga máxima.

- Se prohíbe el transporte de personas fuera de la cabina de conducción y en número superior al de asientos.
- Los equipos de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe coordinador que puede ser el vigilante de seguridad.
- Loa tajos, cargas y cajas se regarán periódicamente en evitación deformación de polvaredas.
- Se señalizarán los accesos, recorridos y direcciones para evitar interferencias entre los vehículos durante su circulación.
- Se instalarán topes delimitación de recorrido en los bordes de los terraplenes de vertido.
- Las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por personas especialmente destinadas a esta función.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a 5 m. En torno a las palas, retroexcavadoras, compactadoras y apisonadoras en movimiento.
- Todos los vehículos empleados en excavaciones y compactaciones estarán dotados de bocina automática de aviso de marcha atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de manera visible con "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y STOP.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad antivuelco.
- TODOS LOS VEHÍCULOS ESTARÁN DOTADOS CON PÓLIZA DE SEGURO CON RESPONSABILIDAD CIVIL ILIMITADA.
- A lo largo de la obra se dispondrá letreros divulgativos del riesgo de este tipo de trabajos, - peligro – vuelco – colisión – atropello – etc.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables o no de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico intercambiable.
- Guantes.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo adecuada.

2.1.6.- EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO O ACERO

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.
- Contactos con el hormigón, dermatitis del cemento.
- Fallos en entibaciones.
- Corrimientos de tierras.
- Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.
- Ruido ambiental.
- Electrocutación por contactos eléctricos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Para vertidos directos mediante canaleta:

- Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigonera en evitación de vuelcos o caídas.
- No acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- No situar operarios tras los camiones hormigoneras durante el retroceso en las maniobras de acercamiento.
- Se instalarán barandillas sólidas en el borde de la excavación protegiendo en el tajo de guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por el capataz o encargado.

Para vertidos mediante bombeo:

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón será especialista en este trabajo.
- La tubería se apoyará en caballetes arriostrados convenientemente.
- La manguera terminal será manejada por un mínimo de 2 operarios.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de Hormigonado se hará por personal especializado. Se evitarán codos de radio reducido.
- Se prohíbe accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida. En caso de detención de la bola separara la maquina se reduce la presión a cero y se desmontara la tubería.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS APLICABLES DURANTE EL HORMIGONADO EN ZANJAS

- Antes del inicio del Hormigonado se revisará el buen estado de las entibaciones.
- Se instalar pasarelas de circulación de personas sobre las zanjass a hormigonar, formadas por al menos tres tabloness tabladoss. (60 cm).

- Iguales pasarelas se instalarán para facilitar el paso y movimientos del personal que hormigona.
- Se respetará la distancia de seguridad (2 m) con fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse a las zanjas para verter el hormigón.
- Siempre que sea posible el vibrado se efectuara desde el exterior de la zanja utilizando el cinturón de seguridad.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Botas de cuero, goma o lona de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturones de seguridad A-B o C.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

2.1.7.- CONDUCCIONES SERVICIOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Hundimiento de la bóveda en excavaciones y minas.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por manejo de herramientas.
- Lesiones por posturas obligadas continuadas.
- Desplomes de taludes de las zanjas.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y viciados.
- Electrocuación.
- Intoxicaciones por gases.
- Riesgos de explosiones por gases o líquidos.
- Averías en los torno.
- Infecciones por trabajos en las proximidades de alcantarillados o albañales en servicio.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Recabar la información necesaria sobre la posible existencia de conducciones subterráneas en la zona y localización de estas.

- Acopio de tuberías en superficies horizontales sobre durmientes.
- Entibaciones suficientes según cálculos expresos
- Entubado de pozos en evitación de derrumbamientos.
- Las excavaciones en minas se ejecutarán protegidas mediante un escudo sólido de bóveda.
- De considerarse necesario, la contención de tierras se efectuará mediante gunitado armado según calculo expreso.
- Como norma general los trabajos en el interior de pozos o zanjas no se efectuarán en solitario.
- Se dispondrá una soga a lo largo de la zanja para asirse en caso de emergencia.
- En acceso a los pozos y zanjas se hará mediante escaleras según las normas al efecto.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad de tal forma que permita su inmediata localización y posible extracción al exterior.
- En las galerías se dispondrá una manguera de ventilación con posible impulsión forzada.
- Se vigilará la existencia de gases. En caso de detección se procederá al desalojo inmediato.
- En caso de detección de gases nocivos la permanencia se efectuará con equipo de respiración autónomo de una hora mínima de autonomía.
- Los pozos y galería tendrán iluminación suficiente suministrada a 24 voltios y todos los equipos serán blindados.
- Se prohibirá fumar en el interior de pozos y galería donde se sospeche posible existencia de gases.
- Se prohibirá el acceso a los pozos de cualquier operario que aun perteneciendo a la obra no pertenezca a la cuadrilla encargada.
- La excavación en mina bajo los viales transitados se efectuará siempre entibada con escudo de bóveda.
- Los ganchos del torno tendrán pestillo.
- Alrededor de la boca del pozo se instalará una superficie de seguridad a base de un entablado trabado entre sí.
- El torno se anclará firmemente a la boca del pozo y se recomienda la entibación de la boca de este. Estará provisto de cremallera de sujeción contra en desenroscado involuntario.
- Los vertidos se efectuarán fuera de la distancia de seguridad (2m).
- No se acopiarán materiales sobre las galerías en fase de excavación evitando sobrecargas.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Casco con equipo de iluminación autónomo.

- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Botas de cuero, goma o lona de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Equipos de iluminación y respiración autónomos.
- Cinturones de seguridad A-B o C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

2.1.10.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Contactos eléctricos indirectos y/o directos.
- Los derivados de la caída de tensión en las líneas por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Para los cables y conductores:

- Planos que reflejen la distribución de las líneas principales y secundarias, desde el punto de acometida al cuadro general y desde éste a los secundarios, con especificación de las protecciones adoptadas para los circuitos.
- El calibre de los conductores será el adecuado para la carga eléctrica que ha de transportar.
- Dispondrán de sus fundas protectoras de aislamiento en perfecto estado.
- La distribución desde el cuadro general a los secundarios de obra se hará con cable manguera antihumedad.
- El tendido de los conductores y mangueras se efectuará a una altura mínima de dos metros en los lugares peatonales y de cinco metros en los de vehículos o más altos de ser necesario.
- Podrán enterrarse los cables eléctricos en los pasos de vehículos, siempre que esta operación se efectúe con garantías y correctamente.
- En el cruce de los viales de obra los conductores eléctricos estarán siempre enterrados, y se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonas, que tendrán la misión de señalización de reparto y de carga. La profundidad mínima de enterramiento será de cuarenta cm y el cable irá alojado en el interior de un tubo rígido.

- Los empalmes de manguera siempre irán enterrados y los provisionales se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- Igual medida se aplicará a los definitivos. Los trazados de las líneas eléctricas de obra no coincidirán con los de suministro de agua.
- Las mangueras de alargadera pueden llevarse tendidas por el suelo y sus empalmes (de existir) serán estancos antihumedad.

Para los interruptores:

- Se ajustarán a los indicados en el reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, con la señal: Peligro electricidad.
- Las cajas irán colgadas de paramentos verticales o de "pies derechos" estables.

Para los cuadros eléctricos:

- Serán metálicos de tipo intemperie, con puerto y cerradura con llave, según la norma UNE 20324.
- Se protegerán con viseras como protección adicional, tendrán la carcasa conectada a tierra y en la puerta adherida la señal normalizada "peligro electricidad".
- Podrán ser los cuadros de PVC si cumplen con la norma UNE 20324.
- Los cuadros eléctricos se colgarán en tableros de madera recibidos en pies derechos y las maniobras en los mismos se efectuarán usando la banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.
- Las tomas de corriente de los cuadros serán normalizadas blindadas para intemperie en número suficiente a sus funciones.
- Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Para la toma de energía eléctrica:

- Las tomas de los cuadros se efectuarán mediante clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato, maquina o máquina herramienta y siempre estará la tensión en la clavija "hembra" para evitar los contactos eléctricos directos.

Para la protección de los circuitos.

- La instalación dispondrá de los interruptores automáticos necesarios que se calcularán minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad 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 herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos.

- La instalación de "alumbrado general" para las instalaciones de obra y primeros auxilios estarán protegidas además por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial y como así mismo todas las líneas, los cuales se instalarán con las siguientes sensibilidades según R.E.B.T.:
 - Alimentación a maquinaria:300 mA
 - ..Alimentación a maquinaria mejora del nivel de seguridad:..... 30 mA
 - Para las instalaciones de alumbrado no portátil: 30 mA

Para la toma de tierra:

- El transformador irá dotado de toma de tierra con arreglo al Reglamento vigente.
- Dispondrán de toma de tierra las partes metálicas de todo equipo eléctrico y así como el neutro de la instalación.
- La toma de tierra se efectuará a través de cada pica de cuadro general.
- El hilo de tomas de tierra será el de color verde y amarillo. Se prohíbe en toda la obra su uso distinto.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en carriles para estancia o desplazamiento de máquinas y máquinas herramientas que no posean doble aislamiento.
- Para las máquinas que no posean doble aislamiento las tomas de tierra se efectuarán mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra de cuadros generales distintos serán eléctricamente independientes.

Para la instalación de alumbrado:

- El alumbrado nocturno, de ser necesario, cumplirá las Ordenanzas de Trabajo en la Construcción y la General de Seguridad de Salud en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será la adecuada a las características de estos y se efectuará mediante proyectores ubicados sobre pies derechos estables.
- La iluminación con portátiles se efectuará con portalámparas estancos de seguridad con mango aislante rejilla protectora manguera antihumedad clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentados a 24 voltios.
- La iluminación se efectuará a una altura no inferior a 2 metros.
- Las zonas de paso estarán siempre perfectamente iluminadas.

Durante el mantenimiento y reparaciones:

- El personal de mantenimiento estará en posesión del carné profesional correspondiente.
- La maquinaria eléctrica se revisará periódicamente. Cuando se detecte un fallo se declarará "fuera

de servicio" mediante su desconexión y cuelgue del rótulo avisador correspondiente.

- Las revisiones se efectuarán por personal cualificado en cada caso.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones con la maquinaria en servicio.
- Se desconectará y colocará en lugar bien visible el rótulo:
 - "NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

NORMAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN GENERALES

Las indicaciones que se hacen a continuación son generales y se recomienda su observancia, ya que desde el comienzo de las obras hasta el final de estas "la electricidad y sus riesgos de utilización están siempre presentes":

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se colocarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones y al menos a 2 m. de alto.
- No se instalarán en las rampas de acceso a las excavaciones.
- Como protección adicional se curarán con viseras.
- Los postes provisionales de colgar mangueras se ubicarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones.
- El suministro eléctrico al fondo de las excavaciones se apartará de las rampas de acceso y de las escaleras de mano.
- Los curadores eléctricos en servicio permanecerán siempre cerrados.
- Nunca se utilizarán fusibles improvisados, serán normalizados y adecuados a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores que no dispongan de doble aislamiento.
- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cerrada o abiertas por sus carcasas protectoras.
- No se permiten las conexiones a tierra a través de conducciones de agua y armaduras etc.
- No deben circular carretillas o personas sobre mangueras alargaderas dispuestas por el suelo.
- No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas en servicio transportando elementos o piezas longitudinales.
- Se revisará la adecuada conexión del hilo de tierra en los enchufes de las mangueras alargaderas.
- No se permitirán conexiones directas cable/clavija.
- Vigilar no se desconecten las alargaderas por el sistema "tirón".
- Comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales accionando el mando de prueba.
- Se dispondrán repuestos de disyuntores magneto térmicos clavijas y otros elementos como fusibles, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los extintores.

- Disponer convenientemente las señales normalizadas avisadoras de los distintos peligros existentes.
- Comprobar la utilización de las prendas de protección personal.

NOTA: Al final del presente Estudio en los Planos de Detalles, se representan mediante esquemas gráficos las faltas más corrientes que pueden cometerse y la manera correcta de realizarlo.

2.1.11.- PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Notificar a la compañía suministradora propietaria de la línea, la intención de iniciar los trabajos.
- Si fuese necesario y posibles solicitar el corte de fluido y puesta a tierra de los cables.
- No realizar trabajos en las proximidades de la línea hasta que se ha, ya comprobado el corte de fluido y puesta a tierra.
- Caso de ser necesario se desviará la línea eléctrica por fuera de los límites que se consideren adecuados.
- Las distancias de seguridad a conductores de líneas eléctricas en ser vicio, serán las que marquen las Normas de Alta, Media y Baja Tensión y será en cualquier caso mayor de 5 metros.
- Esta distancia de seguridad será balizada y señalizada según el siguiente procedimiento:
 1. Se marcarán con aparatos (taquímetro) las alineaciones perpendiculares a ambos lados de la línea a la distancia adecuada en el suelo.
 2. Sobre cada alineación se marcará a cada lado de la línea la distancia de 5 m. según los casos de más el 50% del ancho del conjunto del cableado del tendido eléctrico.
 3. Sobre estas señalizaciones se levantarán pies derechos de madera de una altura de 5 m. en los que se pintará una franja de color blanco.
 4. Las tres hileras de postes así conformadas a ambos lados de la línea se unirán entre sí de todas las formas posibles con cuerda de banderolas formando un entramado perfectamente visible.
 5. La separación entre los postes de balizamiento de cada línea será de 4 a 5 metros.

2.1.12.- MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dada la gran incidencia de utilización de esta maquinaria en la obra objeto del presente Estudio de Seguridad, a continuación, se expone los riesgos más comunes y las medidas de seguridad aplicables a cada una de las máquinas estudiadas por separado.

Consideramos como más representativas las que se reseñan a continuación:

- Palas cargadoras.
- Retroexcavadoras y miniretroexcavadoras.
- Bulldozers.
- Motoniveladoras.
- Traílla (remolcadas o autopropulsadas).
- Dumpers. Motovolquete autopropulsado.
- Camión dumper.
- Rodillos vibrantes autopropulsados.
- Compactadores.
- Compactados manuales.
- Pisones mecánicos.
- Extendedoras de productos bituminosos.

RIESGOS DETECTABLES COMUNES A TODAS LAS MÁQUINAS

- Los derivados de su circulación. Vuelos, atropellos, atrapamientos, proyecciones vibraciones y ruidos formación de polvo.
- Los provocados por su uso específico características de cada tipo de máquina y su trabajo realizado y los particulares de mantenimiento de sus mecanismos.

NORMAS PREVENTIVAS GENERALES

- Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha adelante y retroceso servofreno, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores a ambos lados del pórtico de seguridad antivuelco, cabinas anti-impactos y extintores.
- Las máquinas serán revisadas diariamente comprobando su buen estado.
- Periódicamente (determinar plazos) se redactará un parte de revisión que será controlado por el Vigilante de Seguridad y estará a disposición de la Dirección Facultativa.
- Se prohíbe permanecer transitar o trabajar dentro del radio de acción de las máquinas en movimiento.
- Durante el periodo de paralización se señalará su entorno con indicaciones de peligros prohibiendo expresamente la permanencia del personal en sus proximidades o bajo ellas.
- La maquinaria no entrará en funcionamiento en tanto no se haya señalado convenientemente la existencia de líneas eléctricas en Servicio.
- De producirse un contacto de una máquina con una línea eléctrica teniendo la máquina rodadura de neumáticos el conductor permanecerá inmóvil en su asiento y solicitará auxilio por medio de la bocina. Acto seguido se inspeccionará el posible puenteo eléctrico con el terreno y de ser posible

el salto, sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista SALTARÁ FUERA DEL VEHÍCULO, SIN TOCAR AL MISMO TIEMPO LA MÁQUINA Y EL TERRENO.

- Antes del abandono de la máquina el conductor dejará en reposo en contacto con el suelo el órgano móvil de la máquina y accionando el freno de mano y parado el motor.
- Las pasarelas o peldaños de acceso a las máquinas permanecerán siempre limpios de barro gravas o aceites en evitación de lesiones,
- Se prohíbe en estas máquinas el transporte de personas.
- Se instalarán de manera adecuada donde sea necesario topes de recorrido y señalización de tráfico y circulación.
- No se ejecutarán trabajos de replanteo o comprobación durante la permanencia de máquinas en movimiento en el tajo.
- Dentro de los trabajos de mantenimiento de la maquinaria se revisará especialmente la presión de neumáticos y aceites de los mecanismos.

RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS Y MINIRETROEXCAVADORA

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Los enumerados para las palas cargadoras.
- Los derivados de situaciones singulares por trabajo empleando bivalva.

NORMAS PREVENTIVAS

- Entregar a los maquinistas la hoja de recomendaciones e instrucciones enumerada anteriormente para palas cargadoras.
- En los trabajos con bivalva extremar las precauciones en el manejo del brazo y controlar cuidadosamente las oscilaciones de la bivalva.
- Acotar la zona de seguridad igual a la longitud de alcance máximo del brazo de la "retro".
- Serán de aplicación las normas generales de protección en cabina (aros antivuelco) y los escapes de gases del motor sobre su incidencia en el área del conductor.
- Los conductores no abandonarán la máquina sin antes haber parado el motor y depositado la cuchara en el suelo. Si la cuchara es bivalva estará cerrada.
- Los desplazamientos se efectuarán con la cuchara apoyada en la máquina evitando balanceos.
- Se prohíben específicamente los siguientes puntos:
 - El transporte de personas.
 - Efectuar con la cuchara o brazo trabajos puntuales distintos de los propios de la máquina.
 - Acceder a la máquina para su manejo con equipo inadecuado.
 - Realizar trabajos sin usar los apoyos de inmovilización.

- Utilizar la "retro" como una grúa. Estacionar la máquina a menos de 3 m. del borde de tajos inseguros.
- Realizar trabajos dentro de un tajo por otros equipos estando la "retro" en funcionamiento.
- Verter los productos de la excavación a menos de 2 m. del borde de esta (como norma general). Esta distancia de seguridad para las zanjas estará en función del tipo de terreno y de la profundidad de la zanja.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Las indicadas para los trabajos realizados con palas cargadoras.

MOTOVOLQUETES AUTOPROPULSADOS, DUMPERS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Los derivados por tratarse de un vehículo en circulación:

- Atropellos.
- Choques.

Los producidos por ser una herramienta de trabajo:

- Vuelcos durante el vertido o en tránsito.
- Vibraciones, ruidos y polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

NORMAS PREVENTIVAS

- Los conductores serán personal especializado comprobado.
- Usarlo como una máquina no como un automóvil.
- Comprobar el buen estado del vehículo antes de su utilización. Frenos neumáticos etc.
- Manejar con atención y cuidado la manivela de puesta en marcha y ni accionar ésta sin accionar el freno de mano.
- No cargar por encima del peso límite ni con colmos que dificulten la visibilidad frontal.
- No verter en vacíos o cortes del terreno sin los topes de recorrido.
- Respetar las señales de circulación interna.
- Remontar pendientes preferiblemente marcha atrás.
- No usar velocidades inadecuadas. Máxima velocidad 20 Km./h.
- No transportar piezas que sobresalgan excesivamente.

- Nunca transportar personas en la cuba.
- Los conductores tendrán carné de conducir clase B
- Para trabajos nocturnos tendrán los dumpers faros de marcha adelante y marcha atrás.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco protector, ropa de trabajo adecuada, cinturón elástico antivibratorio y calzado adecuado.

CAMIÓN DUMPER PARA MOVIMIENTOS DE TIERRAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Los derivados de su circulación:
 - Atropellos, choques y colisiones.
 - Proyección de objetos.
 - Producción de vibraciones, ruido y polvo.
 - Desplomes de taludes.
- Los producidos por su uso y manejo:
 - Vuelcos o caídas al subir o bajar de las cabinas de conducción.
 - Contactos con conducciones.
 - Lesiones derivadas de su mantenimiento y aprovisionamiento.

NORMAS PREVENTIVAS

- Estos vehículos estarán dotados de los siguientes medios:
 - Faros de marcha adelante y retroceso, Intermitentes de giro.
 - Pilotos de posicionamiento y balizamiento de la caja.
 - Servofrenos y frenos de mano.
 - Cabinas antivuelco y anti-impacto.
 - Bocina automática de marcha atrás.
- El servicio de revisión y mantenimiento se efectuará en la maquinaria pesada de movimiento de tierras.
- Se entregará a los conductores las Normas de Seguridad del anexo 1.
- No circular con la caja alzada o en movimiento. (basculantes)
- La distancia de seguridad para estos vehículos será de 10 metros.
- Estos vehículos en estación se señalizara con "señales de peligro".
- Para las normas de cargas descarga y circulación se adoptarán las medidas generales del resto de vehículos pesados ya enunciadas.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco de polietileno al abandonar la cabina de conducción
- Las recomendadas anteriormente para conductores de vehículos.

RODILLOS VIBRANTES AUTOPROPULSADOS

RIESGOS DETECTABLES COMUNES

- Atropello o atrapamiento del personal de servicio.
- Pérdida del control de la máquina por avería de alguno de sus mecanismos durante su funcionamiento.
- Vuelcos o caídas por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Caídas de personas al subir o bajar. Conductores
- Ruidos y vibraciones.
- Los derivados de la pérdida de atención por trabajo monótono.
- Los derivados de su mantenimiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los conductores y operarios serán de probada destreza en la máquina.
- Se entregará al conductor del rodillo las normas generales de seguridad para conductores de máquinas.
- Se observarán en esta máquina las medidas preventivas indicadas anteriormente sobre utilización de maquinaria pesada.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE LAS COMPACTADORAS

- Se trata de una máquina peligrosa, por lo que debe extremarse la precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina deben utilizarse los peldaños y asideros dispuestos para tal menester para evitar caídas y lesiones.
- No debe accederse a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No debe saltarse directamente al suelo si no es por peligro inminente para el conductor.
- No hay que tratar de realizar «ajustes» con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No debe permitirse el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
- No debe trabajarse con la compactadora en situación de avería o de semiavería.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, hay que poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina y parar el motor extrayendo la llave de contacto.

- No deben guardarse combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- La tapa del radiador no debe levantarse en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.
- Hay que protegerse con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión y además con gafas antiproyecciones.
- El aceite del motor y del sistema hidráulico debe cambiarse en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, por lo que si deben ser manipulados no se debe fumar ni acercar fuego.
- Si debe tocarse el electrólito, (líquidos de la batería), se hará protegido con guantes impermeables ya que el líquido es corrosivo.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas antiproyecciones y antipolvo.
- Calzado adecuado para conducción de vehículos.
- Prendas de protección para mantenimiento.
- Guantes, mandil y polainas.

EXTENDEDORAS DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropello o atrapamiento de personas de los equipos auxiliares.
- Caídas de personas desde o en la máquina.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones penosas por alta: temperaturas y vapores calientes.
- Los derivados de la inhalación de vapores de betunes asfálticos, nieblas y humos.
- Quemaduras y sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se permite la permanencia de otra persona que el conductor sobre la extendidora en marcha.
- Las maniobras de aproximación y vertido en la tolva estarán dirigidas por el Jefe de Equipo que será un especialista.

- Los operarios auxiliares de la extendidora quedarán en posición en la cuneta por delante de las máquinas durante las operaciones de llenado de la tolva de tal manera que se evite el riesgo de atropello o atrapamiento en las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendidora estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternadas.
- Las plataformas de estancia o ayuda y seguimiento al extendido asfáltico y estarán protegidas por barandillas normalizadas con rodapié desmontable.
- Se prohíbe expresamente el acceso a la regla vibrante durante las operaciones de extendido. La máquina y lugares de paso se señalarán con:
 - PELIGRO SUSTANCIAS CALIENTES - PELIGRO FUEGO
 - NO TOCAR ALTAS TEMPERATURAS
- De permitirlo el modelo de la máquina se instalarán toldos o sombrilla de protección intemperie.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS

- Casco de polietileno.
- Prenda de cabeza para protección solar.
- Botas de media caña impermeable.
- Guantes - mandil - polainas - impermeables.
- Ropa de trabajo adecuada.

NORMAS DE SEGURIDAD GENERALES PARA ENTREGAR A LOS MAQUINISTAS QUE HAYAN DE CONDUCIR LAS MÁQUINAS PARA MOVIMIENTOS DE TIERRAS

- Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros de que dispone el vehículo se evitan lesiones por caídas.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de la llanta al ordenar las cubiertas.
- Suba y baje del vehículo frontalmente por el acceso a la cabina agarrándose con ambas manos de forma segura.
- No abandone el vehículo saltando desde el mismo si no existe situación de peligro.
- No realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. Pare y efectúe las operaciones necesarias.
- No permita el acceso a la máquina a ninguna persona no autorizada.
- No trabaje en situación de semi-avería. Corrija las deficiencias y continúe su trabajo.
- En las operaciones de mantenimiento apoye los órganos móviles del vehículo en el suelo, pare el

- motor, accione el freno de mano y bloquee la máquina. Realice a continuación lo necesario.
- No guardar trapos sucios o grasientos ni combustible en el vehículo, producen incendios.
 - No levante en caliente la tapa del radiador.
 - Protéjase con guantes para manejar líquidos. Use las gafas anti-protecciones y mascarillas antipolvo cuando sea necesario.
 - Para cambiar aceites del motor o de los sistemas hidráulico el hágalo en frío.
 - Los líquidos de las baterías son inflamables, recuérdelo.
 - Para manipular el sistema eléctrico, parar siempre el motor y extraiga la llave de contacto.
 - No libere los frenos en posición de parada sin antes haber colocado los calzos de las ruedas.
 - Si ha de arrancar el motor usando baterías de otro vehículo, evite saltos de corriente. Los electrolitos producen gases inflamables.
 - Vigile la presión de los neumáticos.
 - Para llenar los neumáticos sitúese tras la banda de rodadura y previniendo una rotura de la manguera.
 - Compruebe el buen funcionamiento de la máquina antes de empezar el trabajo después de cada parada.
 - Ajuste bien el asiento para alcanzar los controles con facilidad.
 - Si contacta con cables eléctricos proceda como sigue:
 - Separe la máquina del lugar del contacto.
 - Toque la bocina indicando situación peligrosa.
 - Pare el motor y ponga el freno de mano.
 - Salte del vehículo EVITANDO ESTAR EN CONTACTO AL MISMO TIEMPO CON LA MÁQUINA Y EL SUELO.
 - No abandone el vehículo con el motor en marcha.
 - No abandone el vehículo sin haber dejado los órganos móviles apoyados en el suelo.
 - No transporte personas en la máquina ni en el interior de la cabina de conducción.
 - Compruebe el buen estado del arco de protección antivuelco de su vehículo.
 - Cumpla por su seguridad las instrucciones sobre el manejo de las máquinas durante la realización de los trabajos y adopte las medidas preventivas del PLAN DE SEGURIDAD.

GRUAS AUTOPROPULSADAS

RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES

- Vuelco.
- Atropellos ~ atrapamientos – caídas.
- Golpes de la carga suspendida.
- Desprendimientos de las cargas manipuladas.

- Contactos con conducciones eléctricas.
- Caídas al acceder o abandonar la cabina.
- Lesiones propias del mantenimiento de la máquina.

NORMAS PREVENTIVAS APLICABLES

- Controlar el libro de mantenimiento de la grúa y revisiones.
- El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.
- Entregar al conductor el anexo nº 1 sobre normas generales de seguridad para maquinistas.
- Comprobar el perfecto apoyo de los gatos.
- Controlar las maniobras de la grúa por un especialista.
- Comprobar el no sobrepasar la carga máxima admitida en función de la longitud y pendiente o inclinación del brazo de la grúa.
- Mantener siempre a la vista la carga. De no ser posible efectuar las maniobras con un señalista experto.
- Se prohíbe expresamente arrastrar las cargas con estas máquinas.
- Se respetará la distancia de seguridad de 5 metros.
- Hacer cumplir al maquinista las normas de seguridad y mantenimiento de las máquinas que enumeramos a continuación:
- Mantener la grúa alejada de los terrenos inseguros.
- No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.
- No realizar trabajos sin una buena visibilidad.
- No realizar arrastres de cargas o esfuerzos sesgados.
- Izar una sola carga cada vez.
- Asegurar la estabilidad de la máquina antes de trabajar.
- No abandonar la grúa con una carga suspendida.
- Respetar las cargas e inclinaciones de pluma máximas.
- Asegure los aparatos de izado y ganchos con pestillos.
- Atender fielmente las medidas de seguridad de la obra.
- Usar las prendas de seguridad y protección personal adecuadas.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS

- Casco de polietileno.
- Guantes adecuados de conducción, impermeables, para manipular, etc.
- Calzado adecuado de seguridad, aislante etc.

ESPADONES (MÁQUINAS DE CORTE CON DISCO)

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Contactos con conducciones enterradas.
- Atrapamientos y cortes.
- Proyecciones de fragmentos.
- Producción de ruidos y polvo al cortar en seco.

NORMAS PREVENTIVAS

- El personal que utilice estas máquinas será especialista.
- Antes de producir el corte estudiar posibles conducciones enterradas.
- Los órganos móviles estarán protegidos (carcasas).
- Se usará siempre la vía húmeda (empleo de agua en el corte).
- En los espadones de motor eléctrico los mangos estarán aislados.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Ropa adecuada de trabajo.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de - cuero ~ goma o PVC - impermeables.
- Gafas de seguridad para cortes en seco.
- Mascarilla con filtro mecánico o químico recambiable.

2.1.13.- MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Las máquinas herramientas de acción eléctrica estarán protegidas por doble aislamiento.
- Los motores estarán protegidos por carcasas adecuadas.
- Igualmente estarán protegidos los órganos motrices, correas ~ cadenas engranajes. y otros órganos de transmisión.
- Se prohíbe efectuar reparaciones o manipulaciones con la máquina en funcionamiento.
- El montaje y ajuste de correas se realizará con herramienta adecuada.
- Las transmisiones de engranajes estarán protegidas por carcasas de malla metálica que permita ver su funcionamiento.

- Las máquinas en avería se señalarán con: NO CONECTAR AVERIADO.
- Las herramientas de corte tendrán el disco protegido con carcasas
- Las máquinas herramientas que hayan de funcionar en ambientes con productos inflamables y tendrán protección antideflagrante.
- En ambientes húmedos la tensión de alimentación será de 24 voltios.
- El transporte aéreo de las máquinas mediante grúas se efectuará con éstas en el interior de bateas nunca colgadas.
- En general las máquinas herramientas que produzcan polvos se utilizarán en vía húmeda.
- Las herramientas accionadas por aire a presión (compresores) estarán dotadas de camisas insonorizadoras.
- Siempre que sea posible las mangueras de alimentación se instalarán aéreas y señalizadas por cuerdas de banderolas.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMIENDABLES

- Cascos de polietileno.
- Ropa adecuada de trabajo. - impermeables.
- Guantes de seguridad. - cuero ~ goma - PVC - impermeables.
- Botas de seguridad. - goma PVC - protegidas.
- Plantillas de seguridad. - anticlavos -.
- Mandil y polainas muñequeras de cuero - impermeables.
- Gafas de seguridad - anti-impactos – antipolvo - anti-proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas filtrantes - antipolvo - anti-vapores - filtros fijos y recambiables.
- Fajas elásticas anti-vibraciones.

NOTA: Al final del presente Estudio en los Planos de Detalles, se representan mediante esquemas gráficos las faltas más corrientes que pueden cometerse en la utilización de estos medios auxiliares y la manera correcta de su empleo.

2.2 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

La mano de obra tiene una incidencia baja en este tipo de trabajos no obstante dada su envergadura en la fase de mayor coincidencia se estiman en un número aproximado a los 12 - 15 operarios entre personal técnico laboral directo y laboral subcontratado.

Los botiquines portátiles (mínimo 2) dispondrán según la reglamentación del siguiente material sanitario:

Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercrominas, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielos, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

Asistencia a accidentados.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos, direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

2.3 INSTALACIONES PROVISIONALES

Se prevé la dotación de locales provisionales para ser utilizados por el personal que dispondrán de comedor y servicios higiénicos. En el plano correspondiente en el apartado dedicado a documentación gráfica, se indican los modelos considerados más adecuados para los servicios de vestuarios, comedor y aseos. Ya que mediante la utilización de estos elementos prefabricados se consigue, con el menor costo, proporcionar las mejores prestaciones y funcionalidad en este tipo de instalaciones.

Estas instalaciones se deberán realizar al inicio de las obras y mantenerlos hasta casi su terminación, evitando cualquier posible interferencia con la construcción y acabado de las obras que nos ocupan. Para el servicio de limpieza de las instalaciones higiénicas se responsabilizará a una persona, o equipo de personas, los cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Considerando el número previsto de operarios se realizarán las siguientes instalaciones:

Comedores

El recinto destinado a comedores consistirá en una caseta prefabricada modulada, realizada con estructura de perfiles laminados, con cerramiento y cubiertas de paneles "sandwich" en chapa termolacada, por

ambas caras, con aislamiento de espuma de poliuretano extruido en su interior. Carpintería en ventanas de aluminio anodizado en su color, rejas de protección, suelo constituido por tablero fenólico y pavimento todo ello previa preparación del terreno y cimentaciones.

Contará con calentaplatos o comidas y fregadero, perfectamente diferenciado del recto del local mediante tabique. Dispondrá de recipientes para basuras o desperdicios, con tapa hermética que se retirarán diariamente.

El resto del local dispondrá de mesas dobles y bancos con capacidad para 2x3 personas, según se desarrolla en la documentación gráfica.

Vestuarios y Aseos

Para cubrir las necesidades se habilitarán dos locales de idénticas dimensiones y características que el descrito anteriormente para comedor, disponiendo cada uno de una cabina con tazas turcas de porcelana o acero esmaltado, una cabina de ducha, con agua fría y caliente, dos lavabos con idénticos servicios y un urinario, todo ello debidamente compartimentado e independizado.

Se dispondrá de un termo eléctrico de 100 L., así como de 10 taquillas metálicas de 25x50x180 cm. dispuestas en el recinto, junto con bancos corridos de listones de madera. Se equiparán debidamente con perchas, papeleras, portarrollos, toalleros o secamanos automáticos.

Oficina Técnica

En un local de similares características y dimensiones a los citados, se situarán los servicios de oficinas técnica y almacén de herramientas, que se dispondrá según las necesidades de la Contrata.

2.4 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

SEÑALIZACION DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se empleará de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas". Los carteles se instalarán en los accesos al recinto de obra y se repondrá

n cuantas veces sea necesario.

- ADVERTENCIA DE PELIGRO INDETERMINADO.
- PROHIBIDO PASO A PERSONAS NO AUTORIZADAS.
- PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA, PIES, MANOS, VISTA Y OIDOS.
- OTROS.

SEÑALIZACION VIAL

Dado que los trabajos a realizar se plantean accediendo desde viales al tránsito de vehículos u ocupación temporal de a cera, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice e l tráfico de vehículos de la forma más segura posible.

- Señal. vial TRIANGULAR PELIGRO TP-18 "OBRAS EN CALZADA" 60 cm. de lado.
- Señal vial TP-60+cajetín "salida de camiones".
- Señal de STOP en salida de camiones desde la obra.

2.5.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

LEGISLACIÓN Y NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN

- **Real Decreto 39/1997 de 17 de enero**, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y a la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo e apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Orden del 27 de junio de 1997**, por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Riesgos Laborales.
- **Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre**, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y

Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece los mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- **Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales**, por el que se tiene por objeto promover la seguridad y salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

- **Ley 54/2003 de 12 de diciembre de reforma del marco formativo de la 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.**
- **Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción**, por la que se establecen las garantías para evitar situaciones objetivas de riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

Dichas garantías se materializan:

Condicionando a que las subcontrataciones que se realicen a partir del tercer nivel de subcontratación respondan a causas objetivas, con el fin de prevenir prácticas que den lugar a riesgos para la seguridad y salud en el trabajo.

Exigiendo requisitos de calidad o solvencia a las empresas, entre los cuales se encuentra la acreditación de la formación en prevención de riesgos laborales de sus recursos humanos.

Introduciendo mecanismos de transparencia en las obras de construcción, mediante sistemas documentales y aumento de la participación de los trabajadores de las empresas que intervienen

en la obra.

- **Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.** El desarrollo reglamentario se estructura en:

Regulación del régimen de funcionamiento de los Registros de Empresas Acreditadas dependientes de las autoridades laborales autonómicas: formato y contenido de la solicitud, procedimientos de inscripción, renovación y cancelación. Para ello se configuran procedimientos administrativos en los que prima la agilidad y la simplificación de los trámites.

Regulación del cómputo de los trabajadores contratados con carácter indefinido y de las previsiones mínimas de formación de los recursos humanos, necesarias para las inscripciones en el registro.

Regulación del Libro de Subcontratación, determinando su formato, habilitación por la autoridad laboral y su régimen de funcionamiento.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

- **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción**, aprobado por resolución del 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.
- **Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.**
- **Real Decreto 485/1997 de 14 de abril**, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en la seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997 de 14 de abril**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- **Real Decreto 487/1997 de 14 de abril**, sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/ 1997 de 20 de junio**, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 952/1997.** - sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- **Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio**, sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **Real Decreto 1/1995 de 24 de marzo**, Estatuto de los Trabajadores - Texto refundido Capítulo II, sección II. Derechos y deberes derivados del contrato Art.19.
- **Decreto 842/2002** de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

- Resto de disposiciones oficiales relativas a la seguridad y salud que afecten a los trabajos que se han de realizar.

NORMAS UNE Y NTE

- Norma UNE 81 707 85Escaleras portátiles de aluminio, simples y de extensión.
- Norma UNE 81 002 85Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
- Norma UNE 81 101 85Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.
- Norma UNE 81 200 77Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.
- Norma UNE 81 208 77Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
- Norma UNE 81 250 80Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
- Norma UNE 81 304 83Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
- Norma UNE 81 353 80Cinturones de seguridad. Clase A: cinturón de sujeción. Características y ensayos.
- Norma UNE 81 650 80Redes de seguridad. Características y ensayos.
- Norma NTE ADD/1975Demoliciones.
- Norma NTE ADG/1983Galerías.
- Norma NTE ADZ/1976Zanjas y pozos.
- Norma NTE IEP/1973 Puesta a tierra.
- Norma NTE ISV/1975 Ventilación.
- Norma NTE ASD/1977Drenajes.
- Norma NTE CEG/1975 Geotécnicos.
- Norma NTE EHZ/1973 Zanjas.
- Norma NTE EME/1975Encofrados.
- Norma NTE CCM/1979Muros.
- Norma NTE CSL/1984 Losas.
- Norma NTE CCP/1083 Pantallas.
- Norma NTE CSC/1984 Corridas.
- Norma NTE FCA/1974 Hormigón.
- Norma NTE EMB/1980Vigas.
- Norma NTE EHJ/1981 Jácenas.
- Norma NTE CCT/1977 Taludes.
- Norma NTE RPP/1976 Pintura.
- Norma NTE QTF/1976 Fibrocemento.
- Norma NTE QTP/1973 Pizarra.
- Norma NTE QTS/1976 Sintéticos.
- Norma NTE QTZ/1975 Zinc.

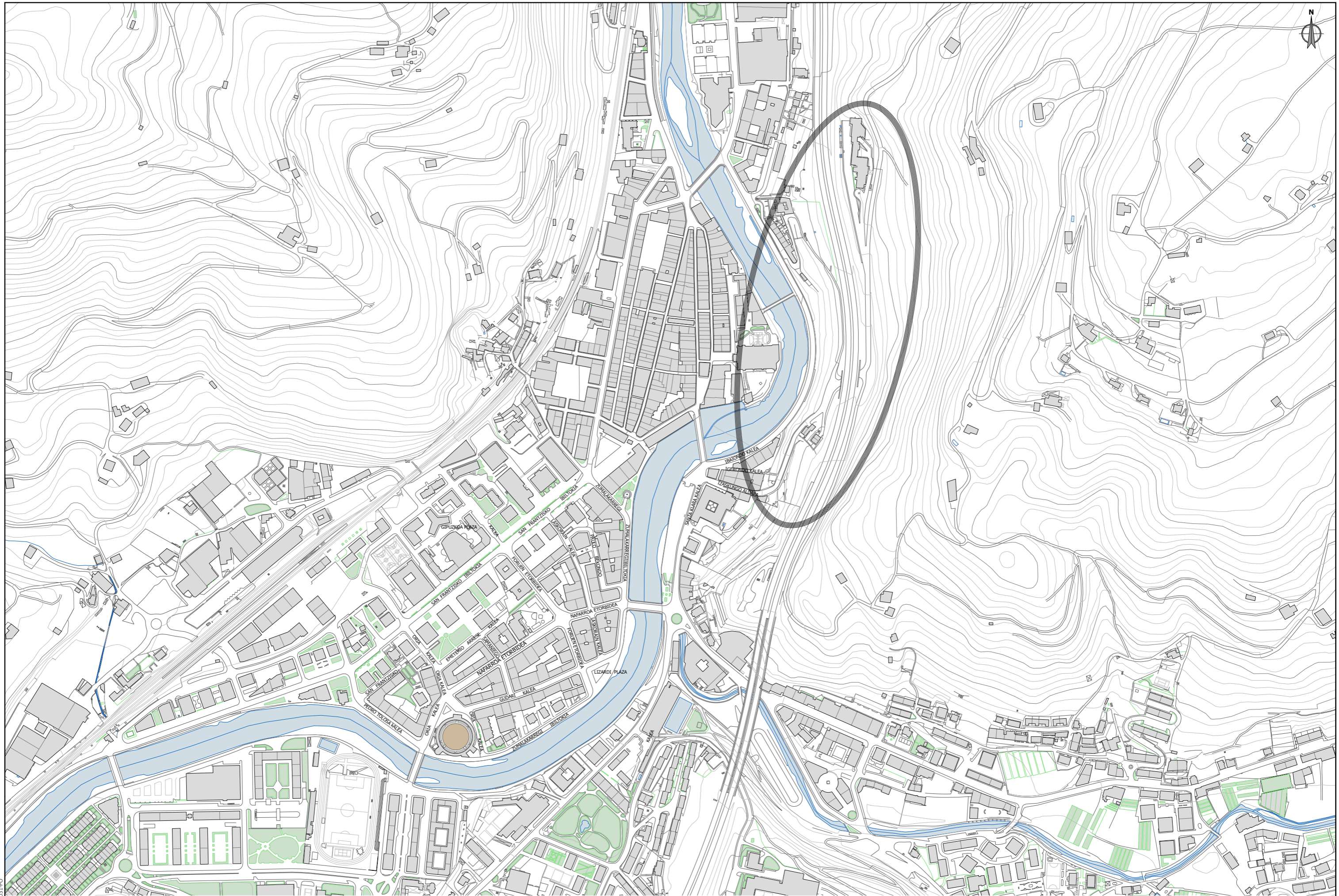
- Norma NTE QAA/1976 Ajardinadas.
- Norma NTE QAN/1973 No transitables.
- Norma NTE QAT/1973 Transitables.
- Norma NTE IFA/1975 Abastecimiento.
- Norma NTE IFC/1973 Agua caliente.
- Norma NTE IFF/1973 Agua fría.
- Norma NTE IFR/1974 Riego.
- Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado.
- Norma NTE ISB/1973 Basuras.
- Norma NTE ISH/1974 Humos y gases.
- Norma NTE ISS/1974 Saneamiento.

DIRECTIVAS COMUNITARIAS

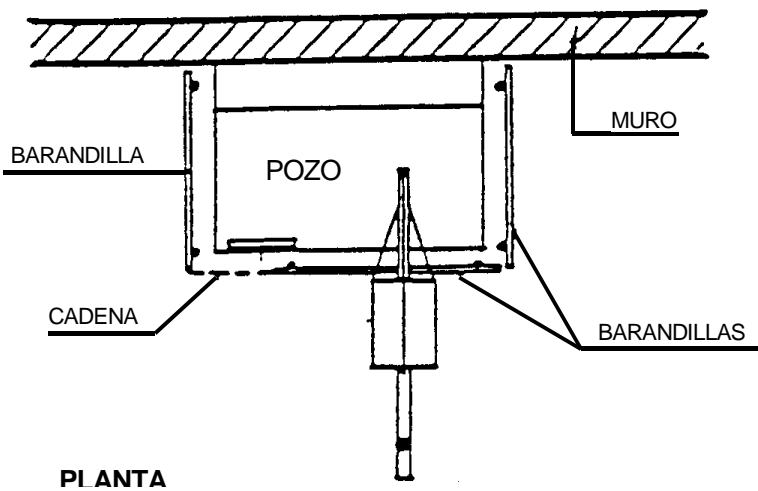
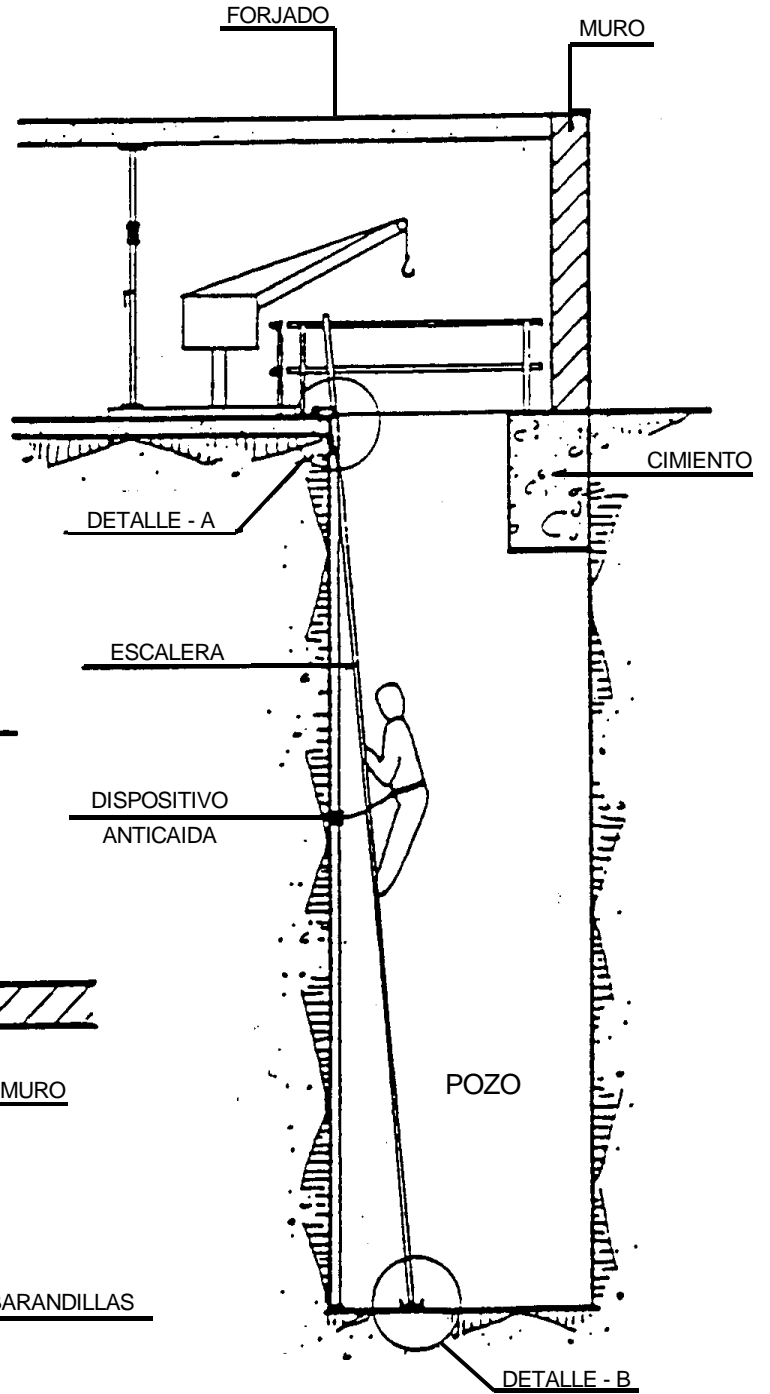
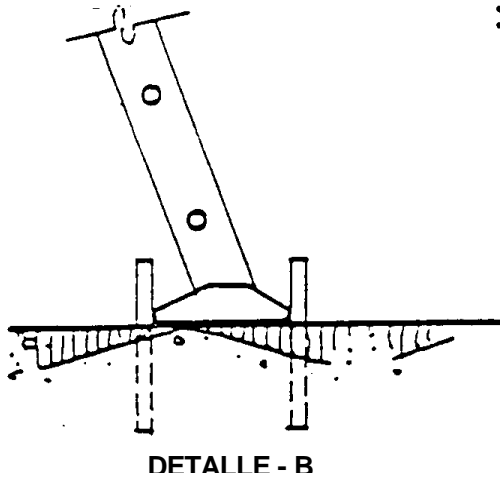
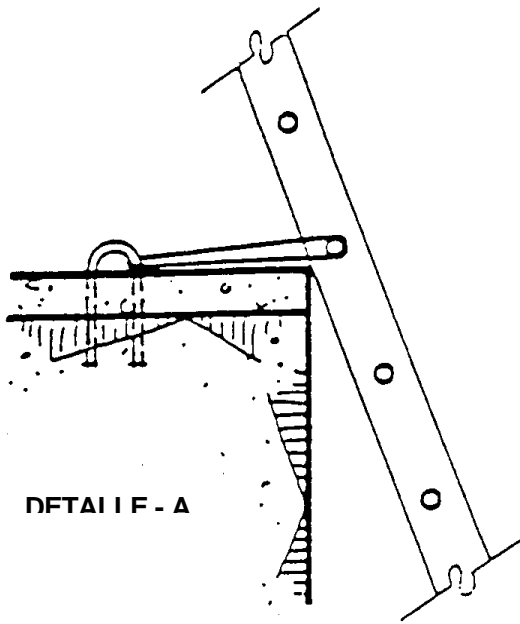
- Directiva del Consejo 89/655/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (DOCE L. 393 de 30/12/89, p. 13).
- Directiva del Consejo 97/57/CEE de 26/08/92 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en obras de construcción temporales o móviles (DOCE L. 245 de 26/08/92, p. 6).
- Directiva del Consejo 89/656/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual (DOCE L. 393 de 30/01/89, p. 18).
- Directivo del Consejo 79/113/CEE de 19/12/78 relativa a la armonización de las legislaciones de los estados miembros sobre la determinación de la emisión sonora de la maquinaria y material de obra de la construcción (DOCE L. 33 de 08/02/79).
- Directiva del Consejo 81/1051/CEE de 07/12/81 por la que se modifica la Directiva 79/113/CEE de 19/12/78 (DOCE L. 376 de 30/12/81).
- Directiva del Consejo 84/532/CEE de 17/09/84 referente a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las disposiciones comunes sobre material y maquinaria para la construcción (DOCE L. 300 de 19/11/84).
- Directiva del Consejo 84/537/CEE de 17/09/84 sobre la armonización de las legislaciones de los estados miembros referente al nivel de potencia acústica admisible de los grupos electrógenos de potencia (DOCE L. 300 de 19/11/84).
- Directiva del Consejo 86/295/CEE de 26/05/86 sobre aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS) de determinadas máquinas para la construcción (DOCE L. 186 de 08/07/86).

- Directiva del Consejo 86/296/CEE de 26/05/86 relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre las estructuras de protección de caídas de objetos (FOPS) de determinadas máquinas para la construcción (DOCE L. 186 de 08/07/96).
- Directiva del Consejo 386 L. 0594 de 22/12/86 relativa a las emisiones sonoras de las palas hidráulicas, de las palas de cable, de las topadoras frontales, de las cargadoras y de las palas cargadoras.

3.- PLANOS






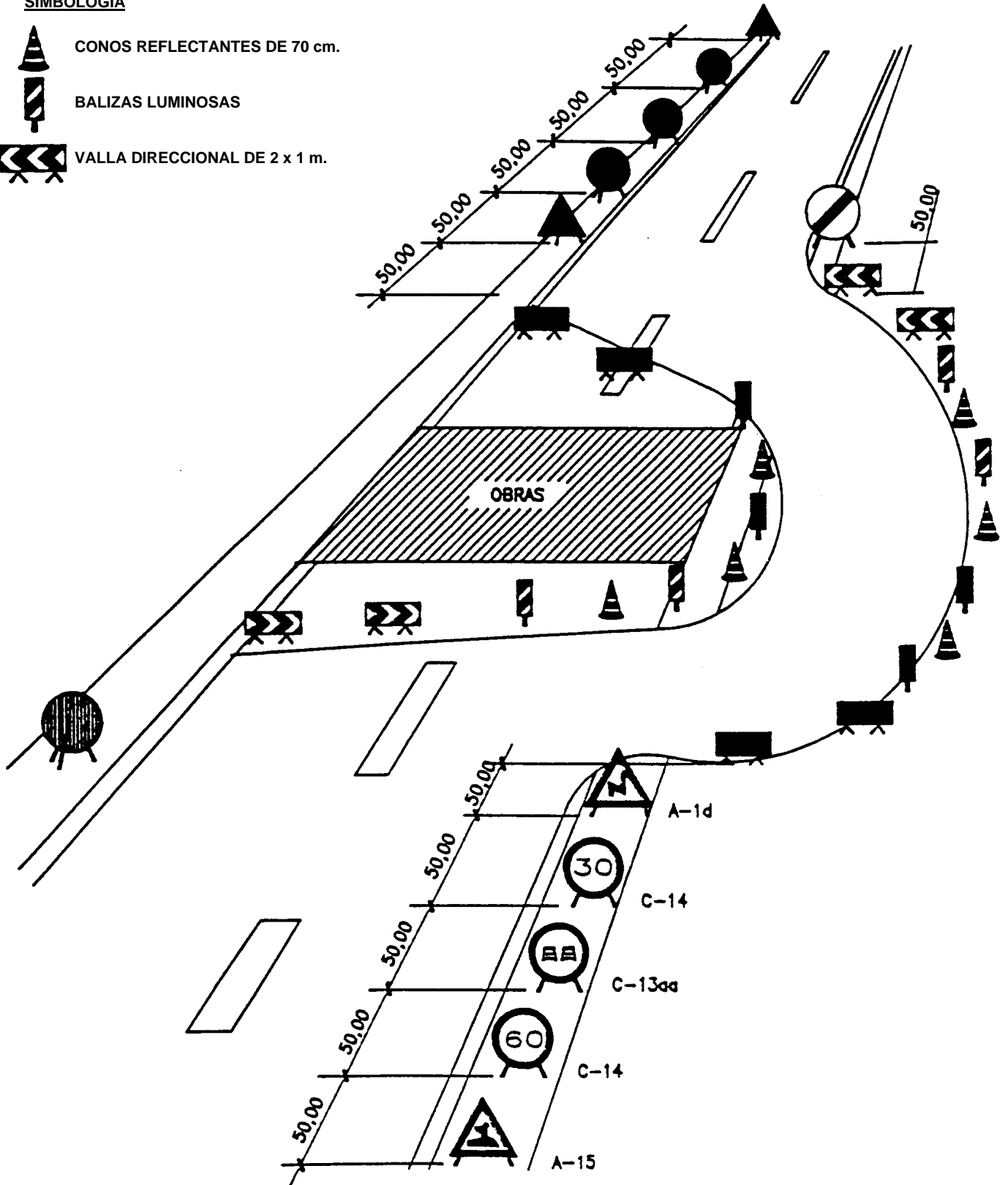
referencia gider: 2021-031-PO

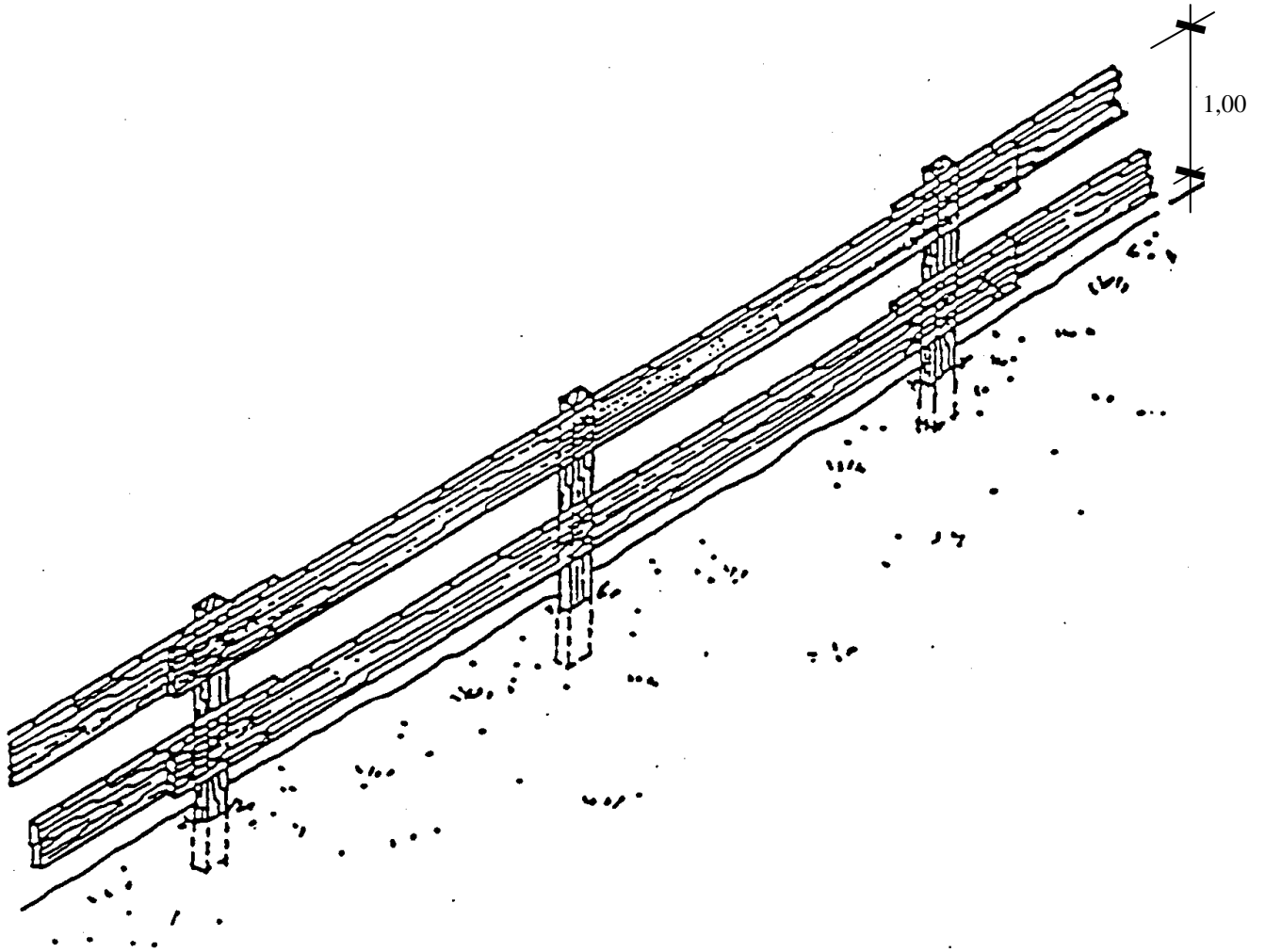


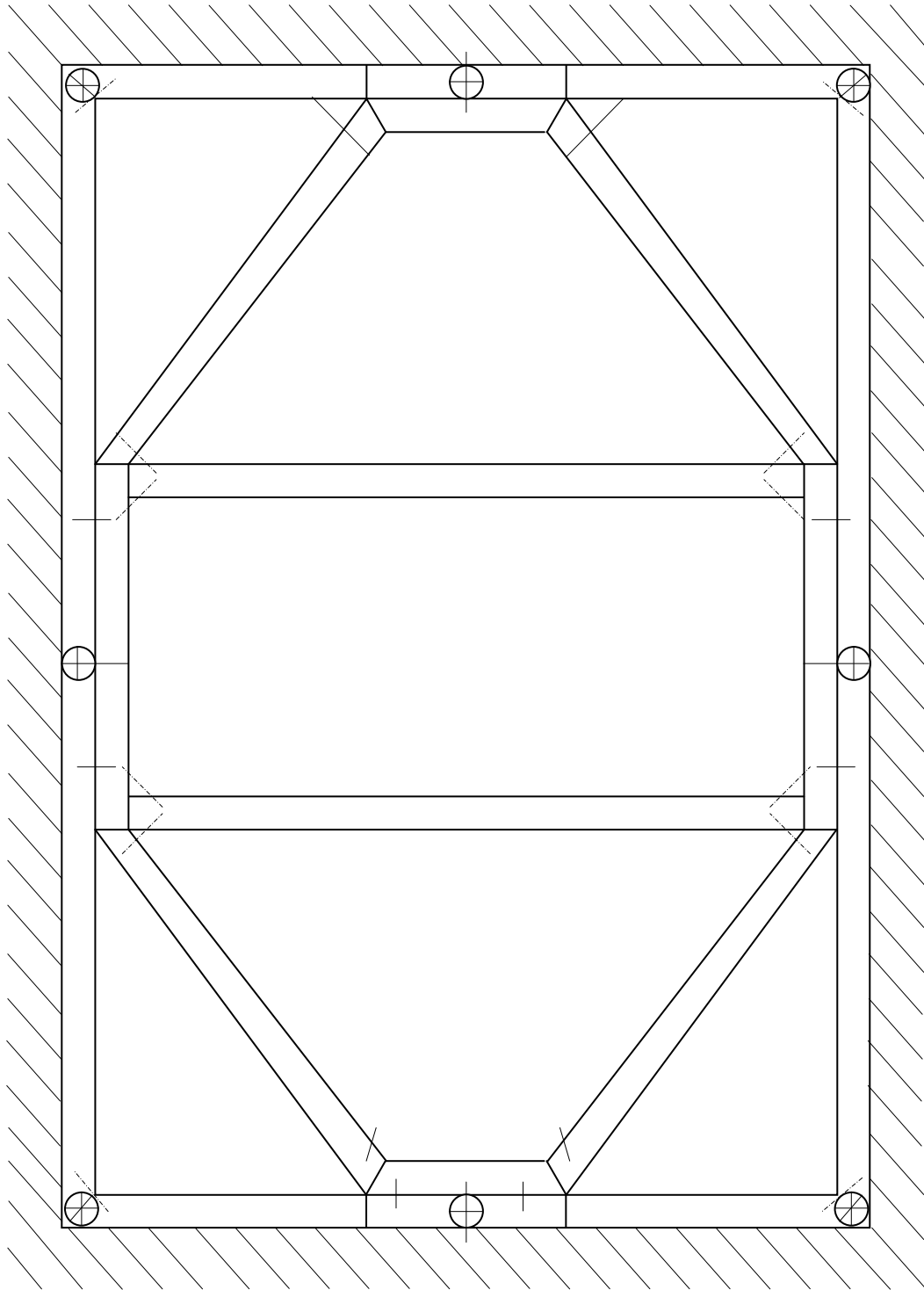
SECCION

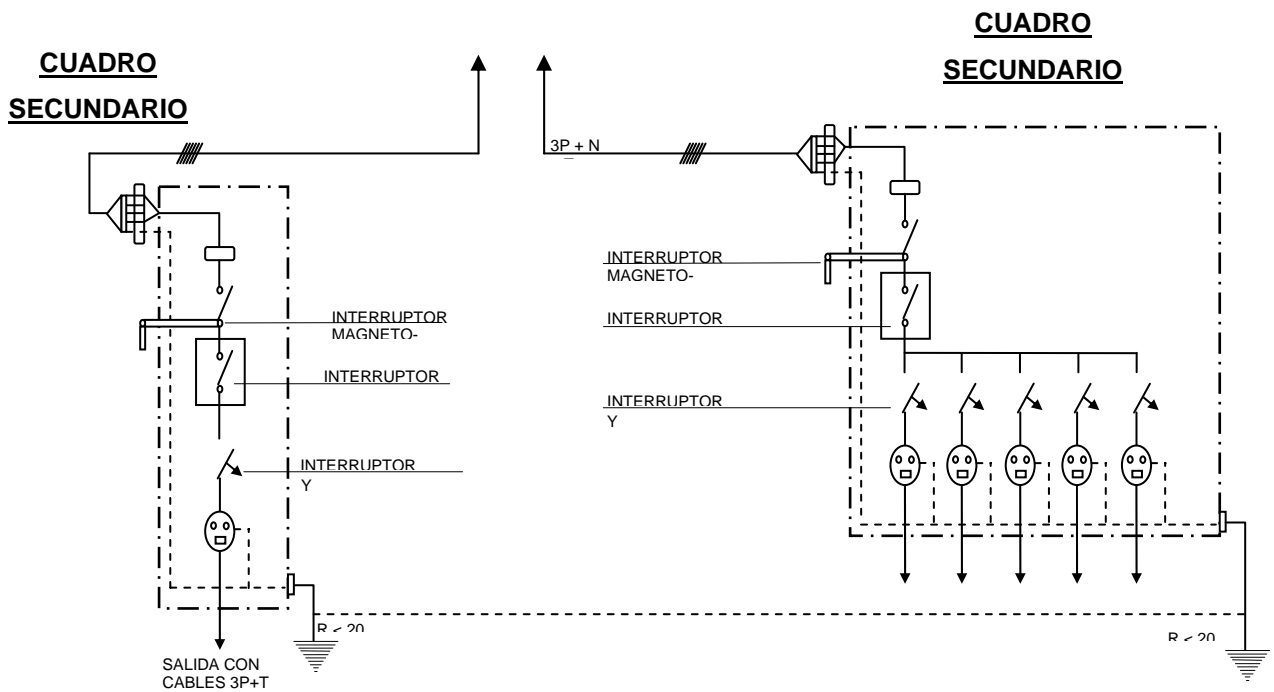
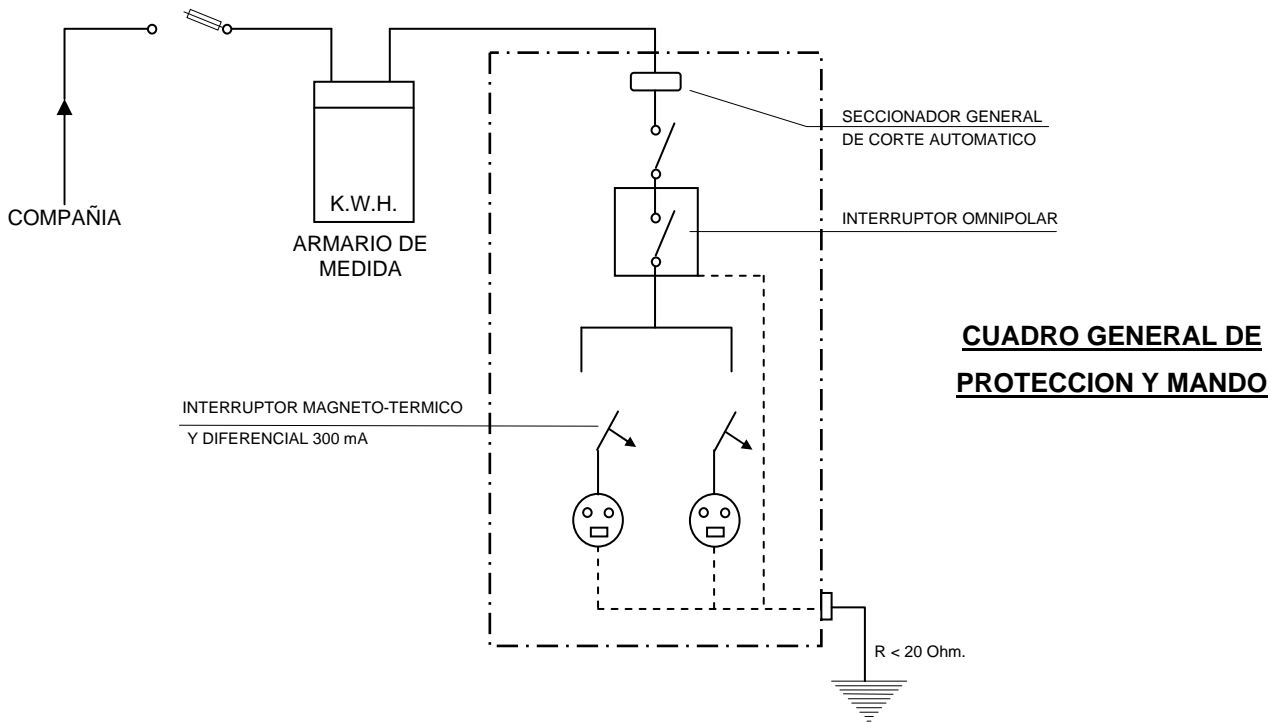
SIMBOLOGIA

-  CONOS REFLECTANTES DE 70 cm.
-  BALIZAS LUMINOSAS
-  VALLA DIRECCIONAL DE 2 x 1 m.

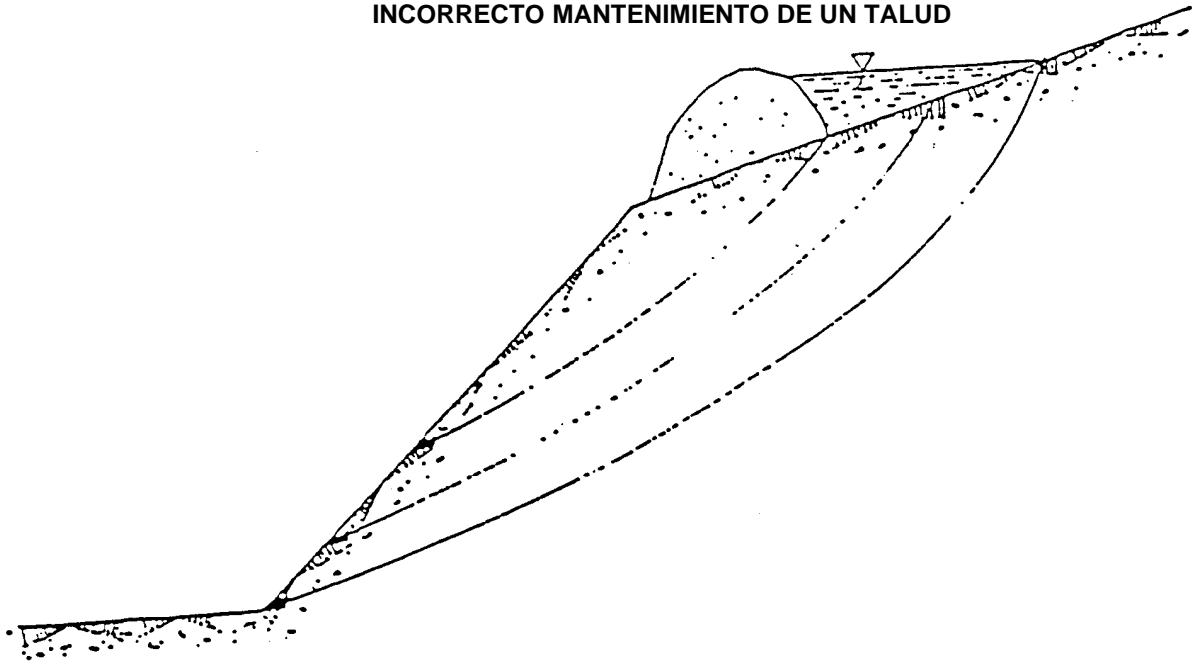




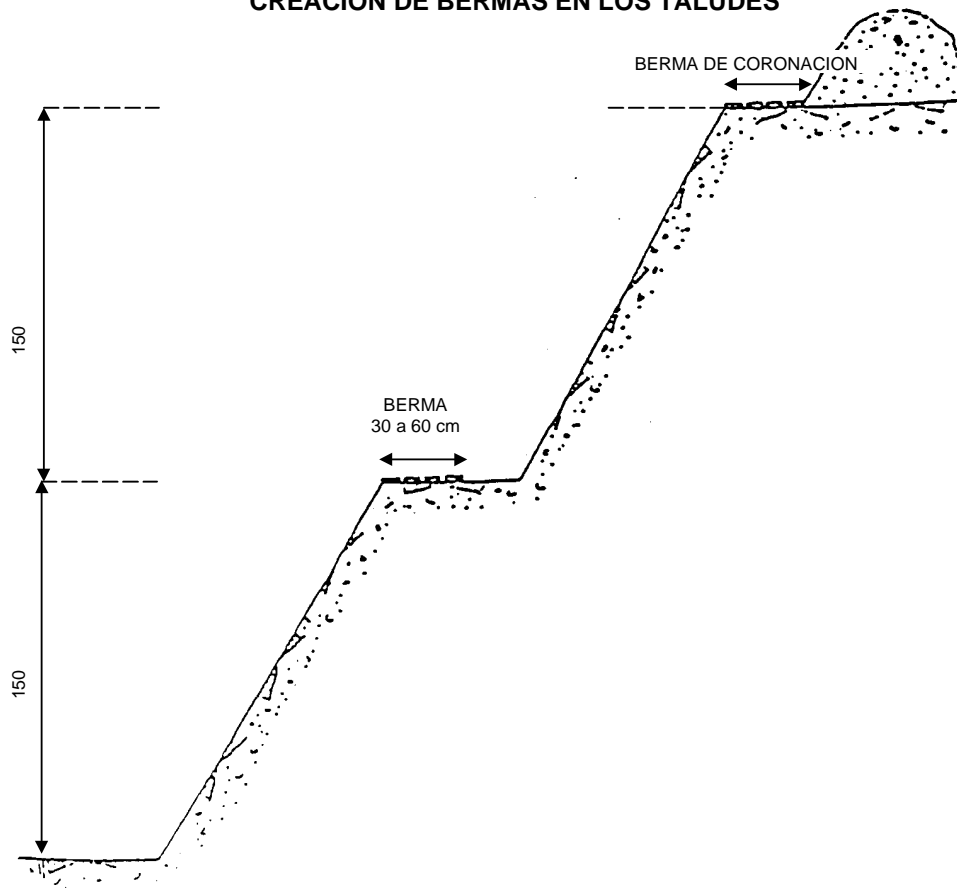




INCORRECTO MANTENIMIENTO DE UN TALUD



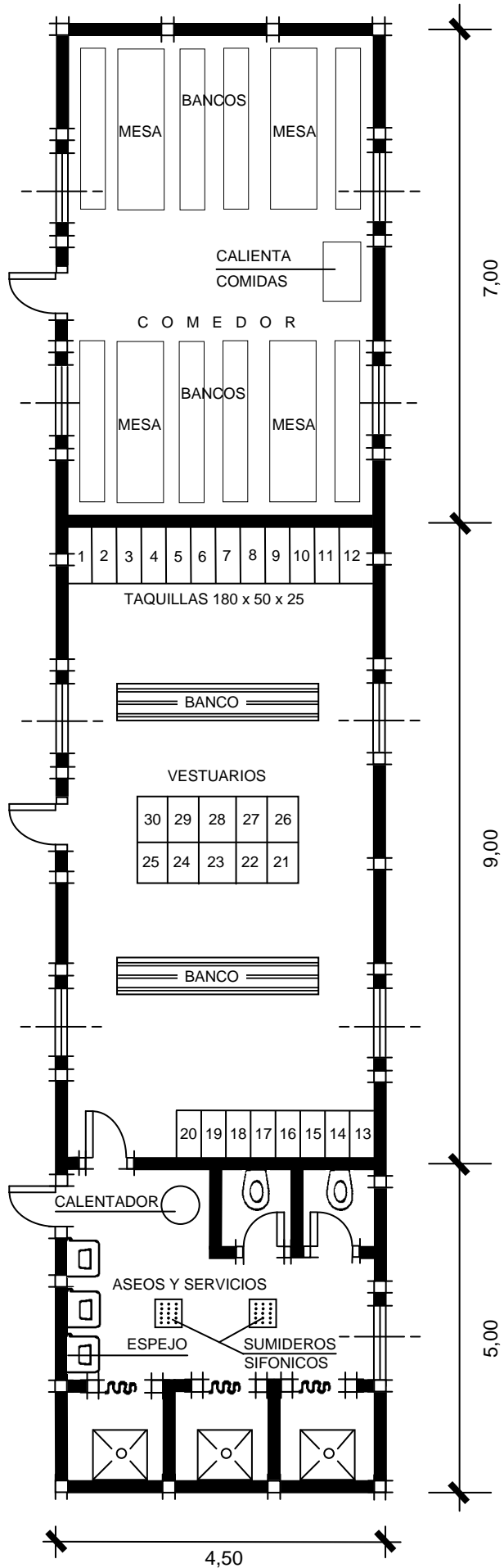
CREACION DE BERMAS EN LOS TALUDES

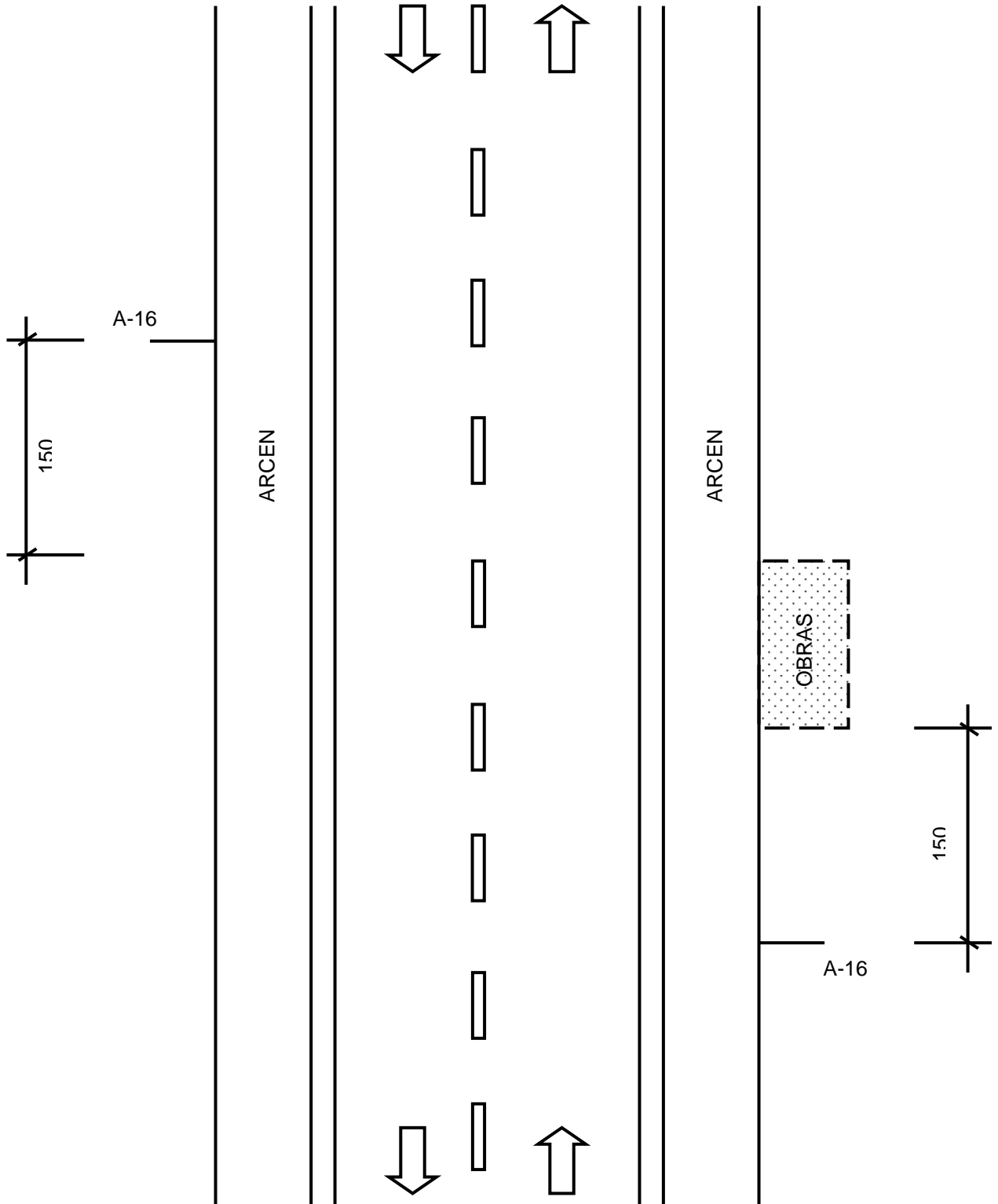


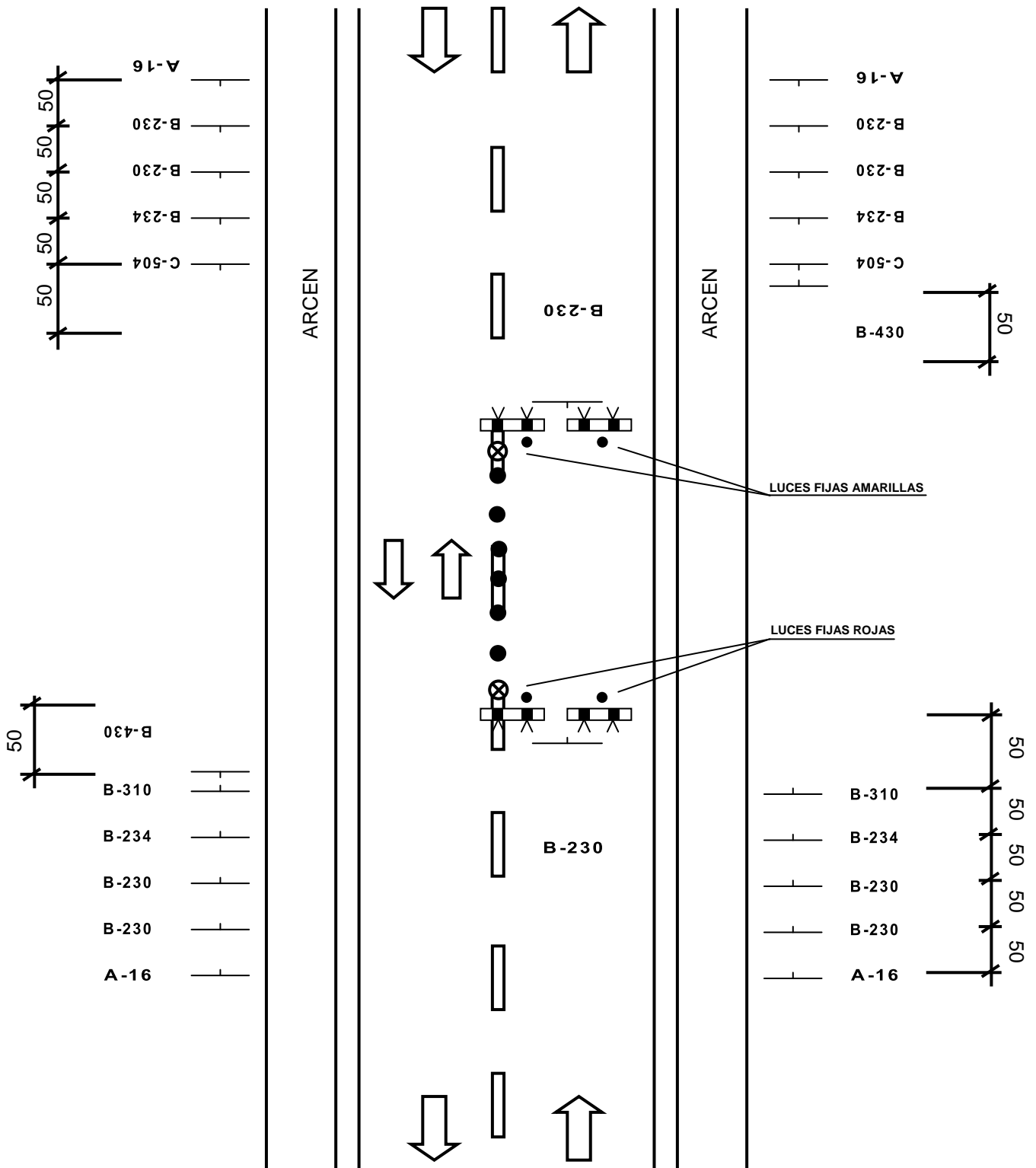
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y
SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA

MAXIMO DE TRABAJADORES
PREVISTO = 30

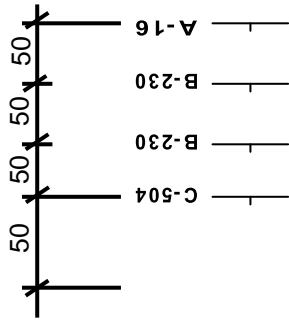




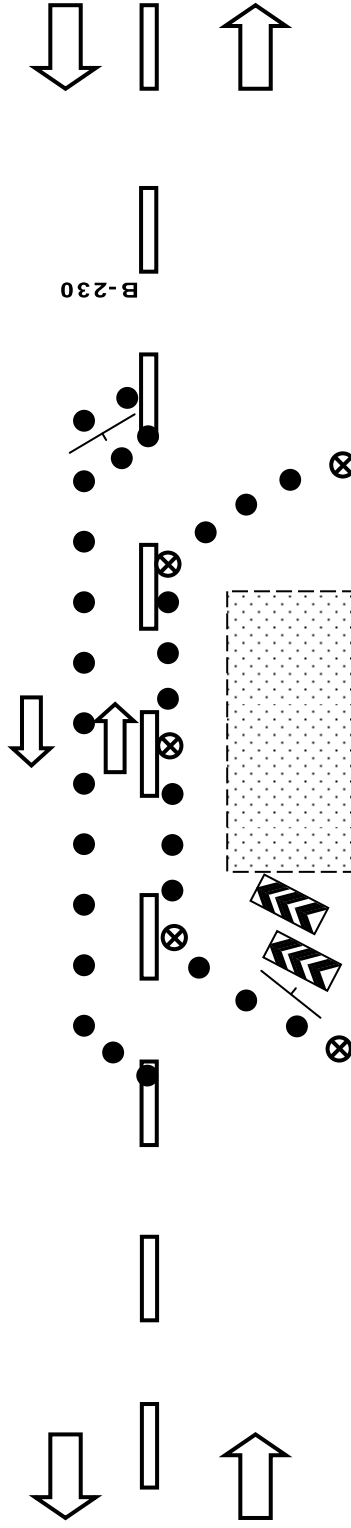


SIGNOS

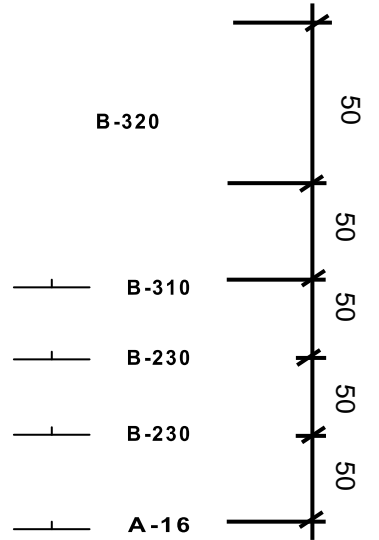
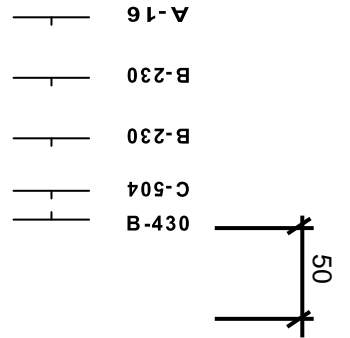
- Conos de goma de 70 cm.
- ⊗ Balizas luminosas
- ▬ Valla reflexiva de 2,40 cm.



ARCEN

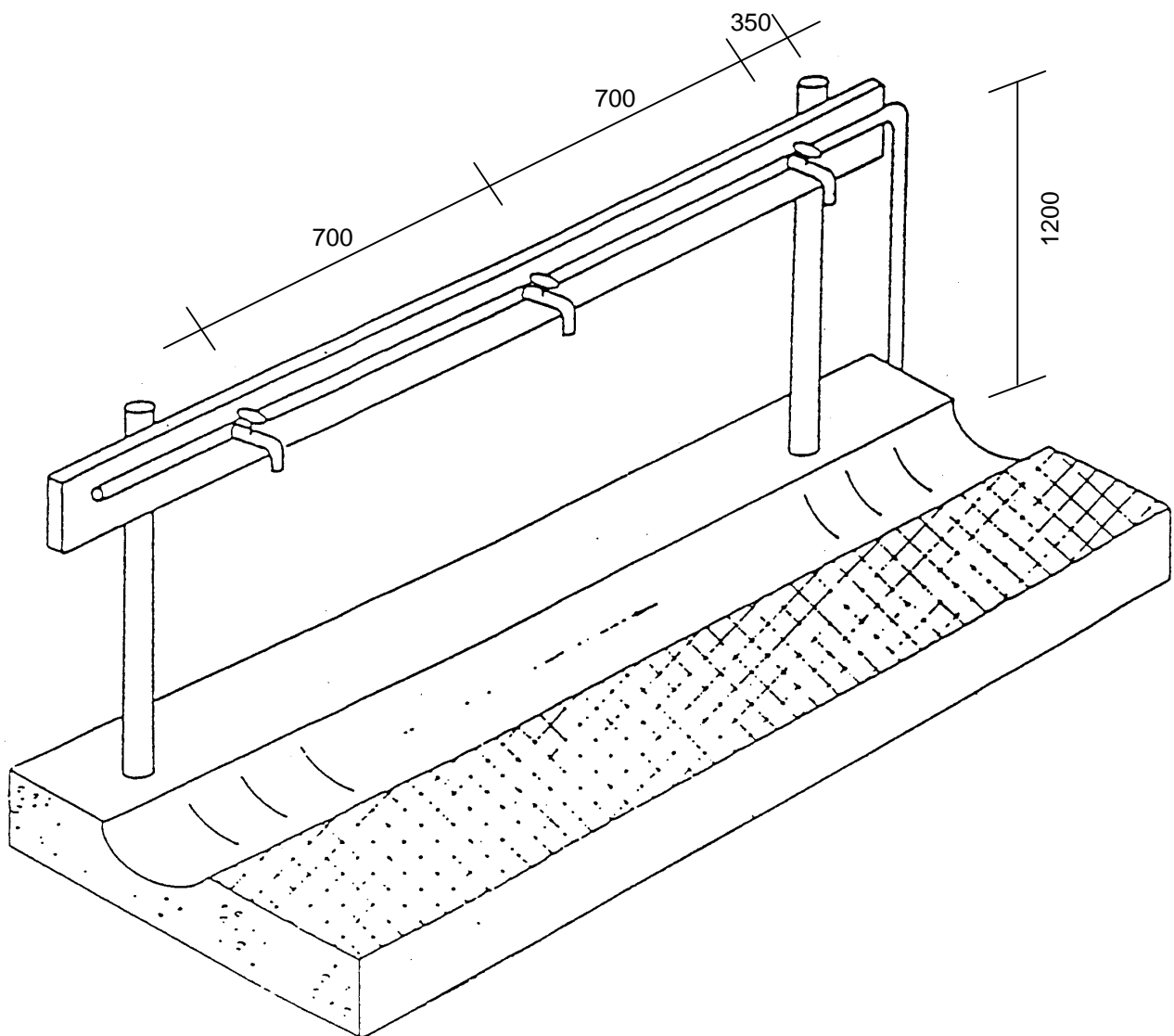


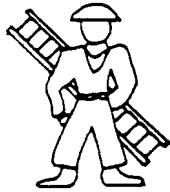
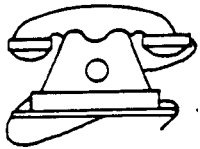
ARCEN



SIGNOS

- Conos de goma de 70 cm.
- ⊗ Balizas luminosas
- ◀◀ Valla direccional de 2=1 m.





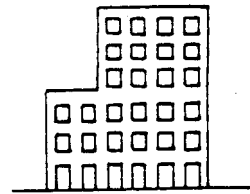
BOMBEROS

T



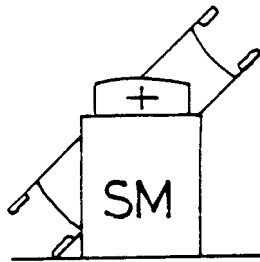
AMBULANCIAS

T



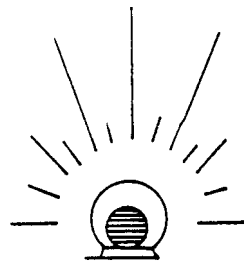
HOSPITAL

T



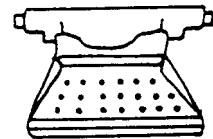
SERVICIO MEDICO

T



POLICIA

T



OFICINAS PERSONAL

T

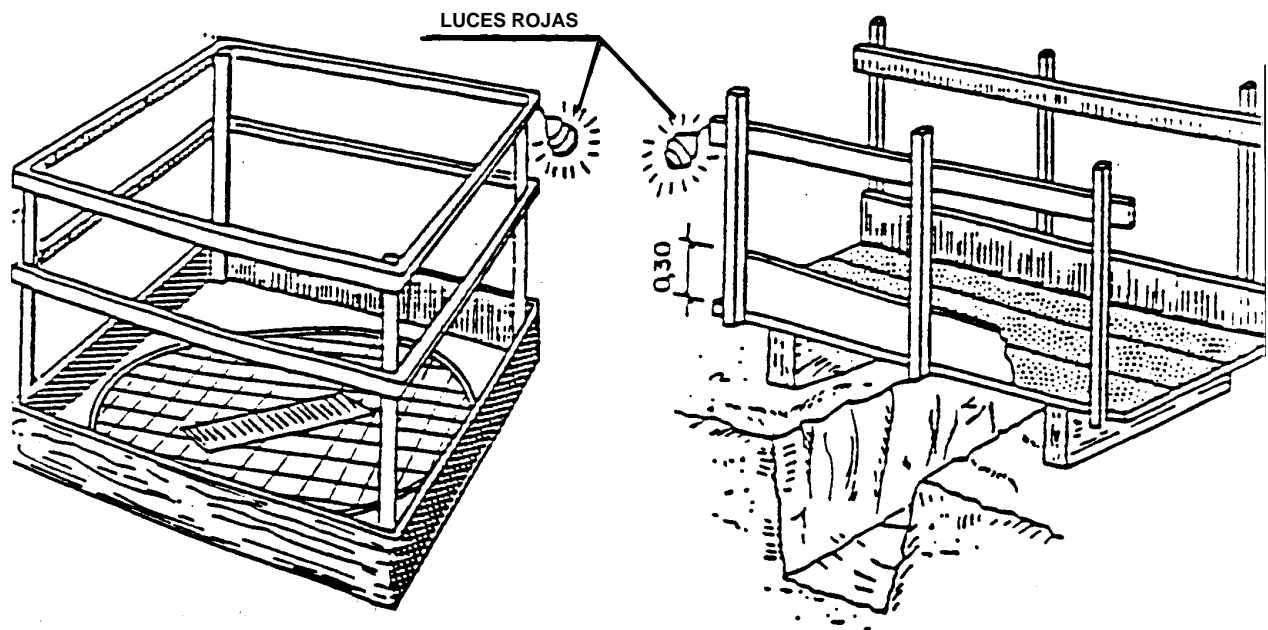
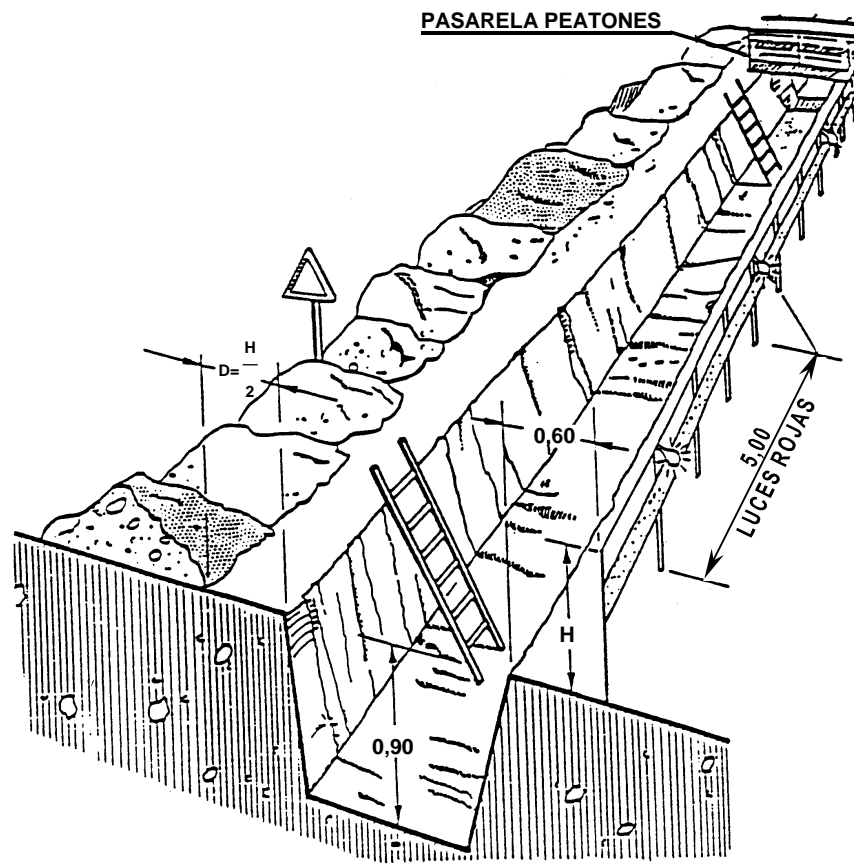


SERVICIO SEGURIDAD

T

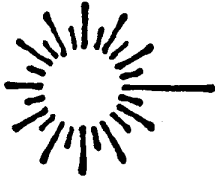
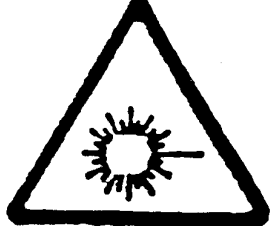


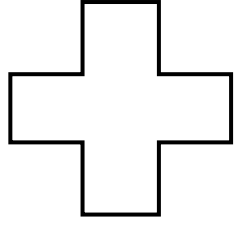
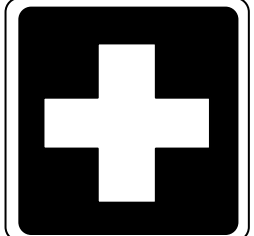
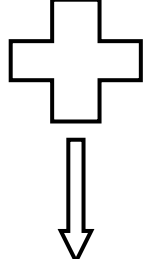
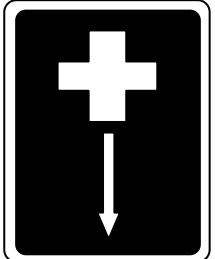
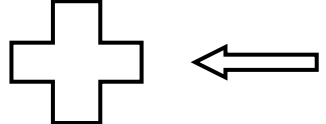
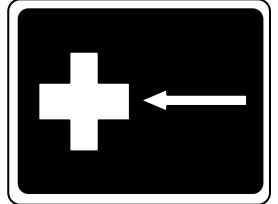
T




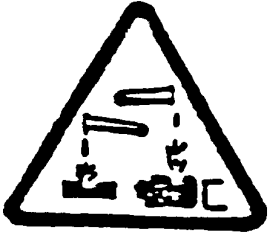






T









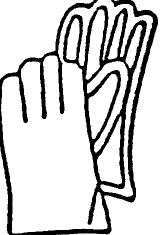













PROTECCION EN HUECOS Y APERTURAS

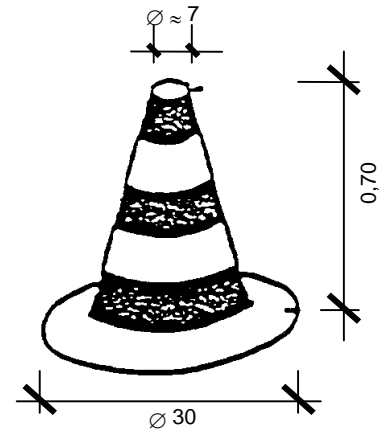
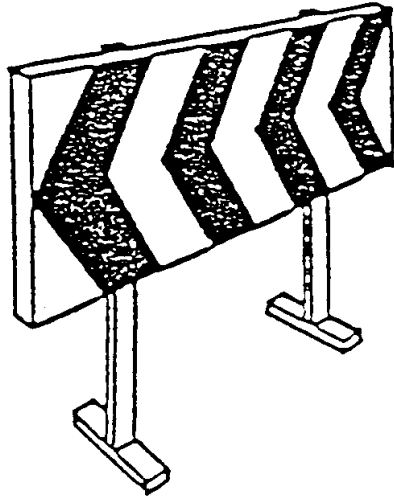
PASARELA PEATONAL

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
RADIACIONES LASER		BLANCO	VERDE	BLANCO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		BLANCO	VERDE	BLANCO	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

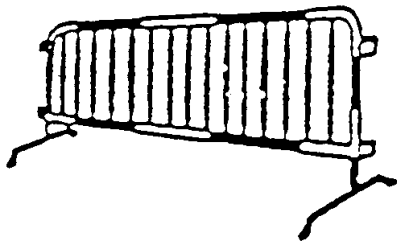
ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
RIESGO DE INTOXICACION. SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION. SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

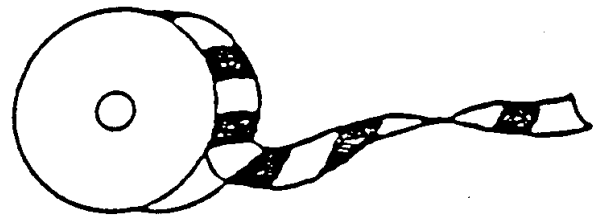
ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	



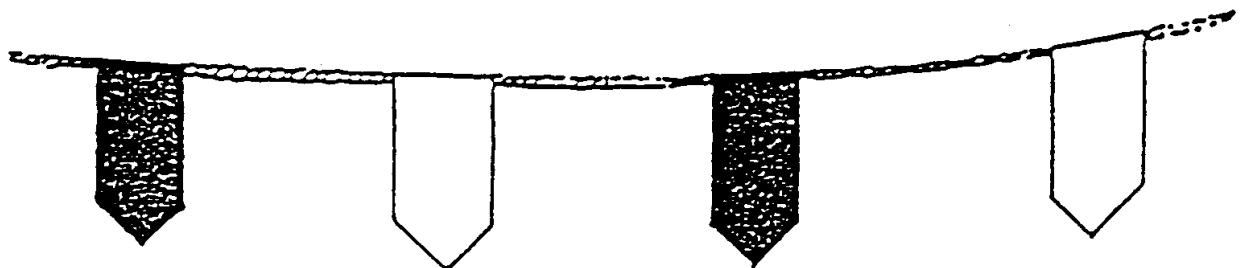
CONO BALIZAMIENTO



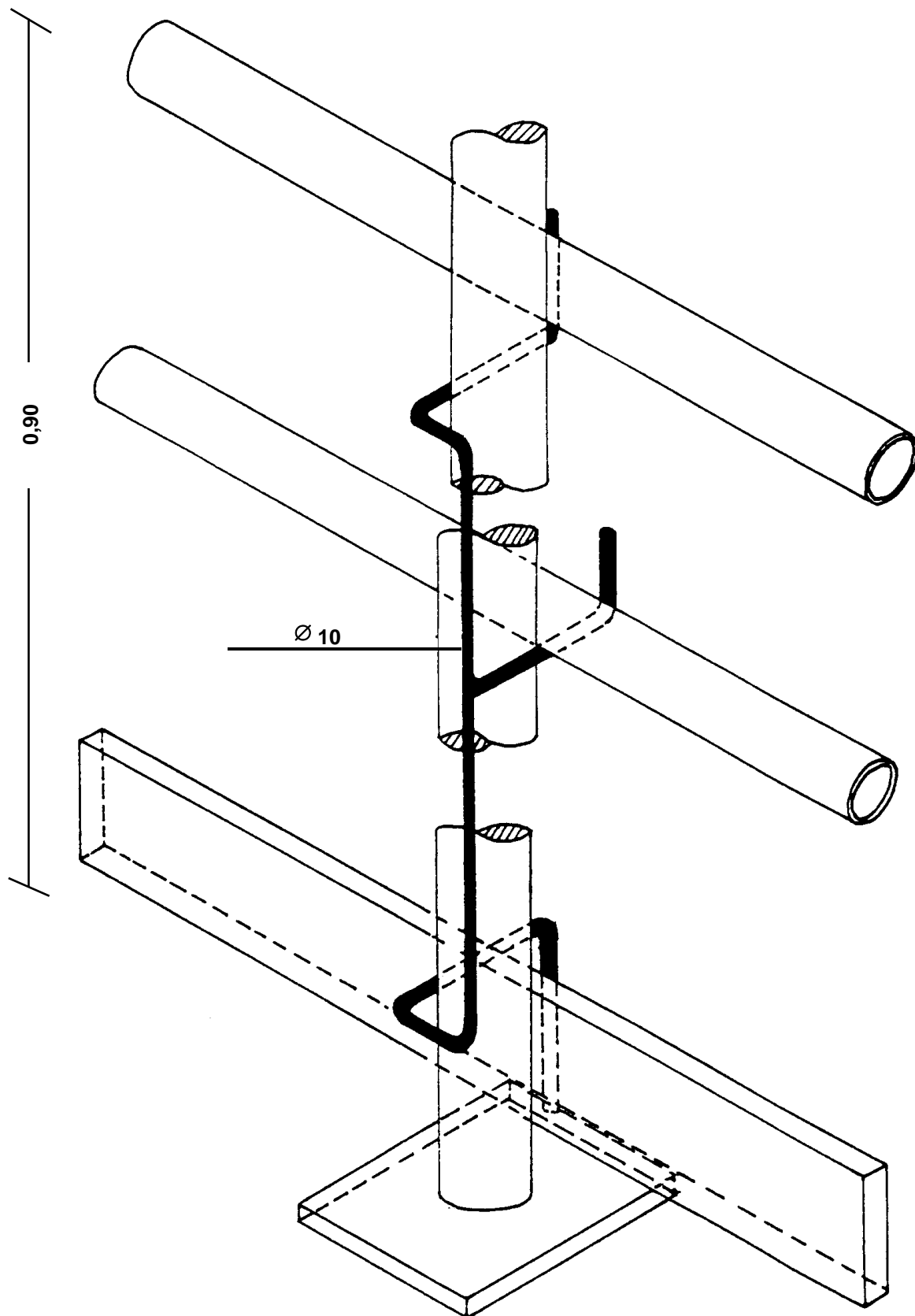
VALLAS DESVIO TRAFICO

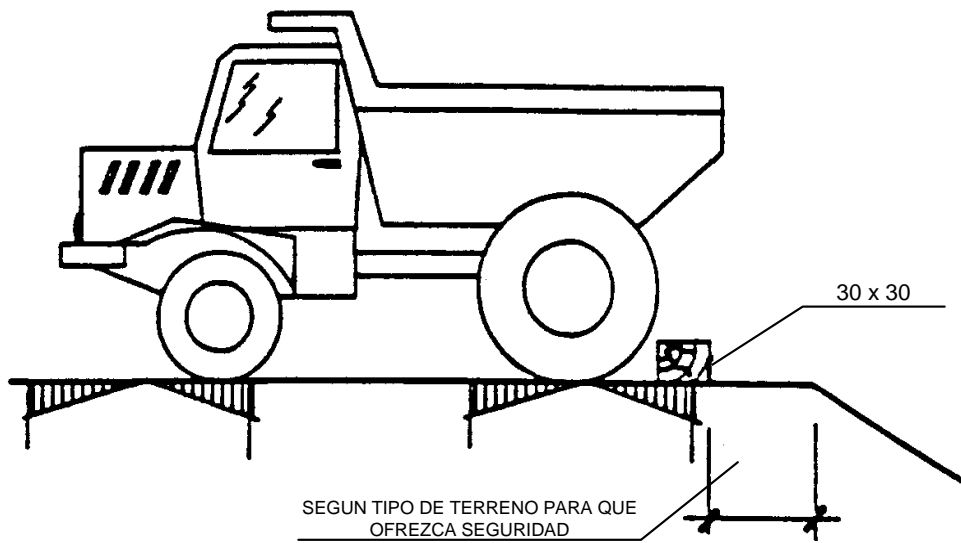
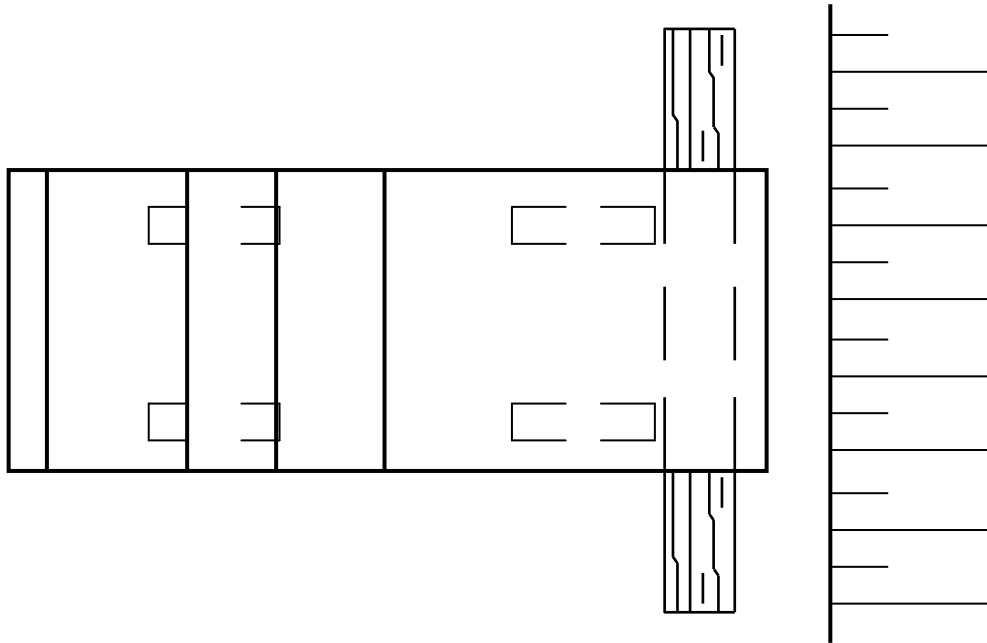


CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO





4.- PRESUPUESTO

4.1.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS	SEGURIDAD Y SALUD			
SS.01	PROTECCIONES COLECTIVAS			
882002	h BRIGADA DE SEGURIDAD MANO DE OBRA DE BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE PROTECCIONES.			
		15,00	21,40	321,00
882120	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.			
		50,00	1,07	53,50
882130	m VALLA AUTONOMA METÁLICA VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD PARA CONTENCIÓN DE PEATONES.			
		50,00	12,43	621,50
882320	m BARANDILLA DE PROTECCIÓN BARANDILLA DE PROTECCION COMPUESTA POR GUARDACUERPOS CADA 2,50 M Y DESMONTAJE.			
		120,00	9,82	1.178,40
882331	u ESCALERA ALTURA 5 - 10 M. ESCALERA DE ALTURA ENTRE 5 Y 10 M.			
		1,00	47,80	47,80
882500	u EXTINTOR DE POLVO EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUSO SOPORTE Y COLOCACION.			
		1,00	55,53	55,53
882504	u EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG DE CAPACIDAD EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE, Y P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR RECARGADO SI FUESE NECESARIO.			
		1,00	42,70	42,70
882510	u PUESTA A TIERRA DE COBRE INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.			
		1,00	152,45	152,45
882511	u INTERRUPTOR MEDIA SESIB. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300 MA), INCLUSO INSTALACION.			
		1,00	97,78	97,78

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
882512	u INTERRUPTOR ALTA SENSIB. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (300 MA), INCLUSO INSTALACION.			
		1,00	111,63	111,63
TOTAL SS.01.....				2.682,29
SS.02 SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS				
883001	u BOTIQUÍN INSTALADO OBRA BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA.			
		1,00	32,70	32,70
883010	u REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANCURSO DE LA OBRA.			
		2,00	79,60	159,20
TOTAL SS.02.....				191,90
SS.03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
884001	u ALQUILER BARRACÓN COMEDOR MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA COMEDOR.			
		6,00	127,20	763,20
884010	u MESA DE MADERA 10 PERS. MESA DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS.			
		1,00	11,94	11,94
884020	u BANCO DE MADERA 5 PERS. BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS.			
		2,00	3,87	7,74
884035	u CALENTADOR ELECTRICO PARA AGUA SANITARIA DE 50 L. CALENTADOR ELECTRICO PARA AGUA SANITARIA, CON 50 L DE CAPACIDAD, TOTALMENTE INSTALADO.			
		1,00	93,06	93,06
884100	u MES ALQUILER VESTUARIOS MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS.			
		6,00	127,20	763,20
884110	u PILETA CORRIDA 3 GRIFOS PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA Y DOTADA CON TRES GRIFOS.			
		1,00	21,14	21,14

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
884120	u TAQUILLA METALICA 1 PERS. TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE.	10,00	3,88	38,80
884200	u RECIPIENTE RECOG. BASURAS RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS.	4,00	5,31	21,24
884210	u ALQUILER BARRACON ASEOS MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA ASEOS.	6,00	127,20	763,20
884250	h MANO DE OBRA LIMPIEZA MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.	30,00	20,44	613,20
884290	u REPOSICION MENSUAL DE MATERIALES DE LIMPIEZA REPOSICION MENSUAL DE MATERIALES PARA LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.	5,00	70,23	351,15
TOTAL SS.03.....				3.447,87
TOTAL SS.....				6.322,06

4.2.- RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
SS	SEGURIDAD Y SALUD	6.322,06	100,00
SS.01	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	2.682,29	
SS.02	SERVICIOS DE PREVENCION Y PRIMEROS AUXILIOS	191,90	
SS.03	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	3.447,87	
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	6.322,06
		13,00 % Gastos generales	821,87
		6,00 % Beneficio industrial	379,32
		Suma	1.201,19
		PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	7.523,25
		21% IVA	1.579,88
		PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	9.103,13

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NUEVE MIL CIENTO TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS

Donostia- San Sebastián, a junio de 2021

Autor del proyecto
 girderingenieros s.l.

Miguel Ángel Otero
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Xabier Otxoa
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

