PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.



MEMORIA Y ANEJOS.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

INDICE DE DOCUMENTOS.

MEMORIA.

1.- INTRODUCCION.

2.- OBJETO DEL PROYECTO.

3.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 2/2018 DE 13 DE ABRIL.

4.- ESTADO ACTUAL Y JUSTIFICACION DE LAS OBRAS.
- 4.1.- Red de Abastecimiento.
- 4.2.- Red de Saneamiento y Pluviales.
- 4.3.- Pavimentación.

5.- INFORMACION BASICA.
- 5.1.- Topografía y Cartografía.
- 5.2.- Geología y Geotécnia.

6.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS.
- 6.1.- Red de Abastecimiento.
- 6.2.- Red de Saneamiento.
- 6.3.- Red de Pluviales.
- 6.4.- Renovación de la Pavimentación.

7.- AFECCIONES.

8.- PRESCRIPCIONES TECNICAS.
- 8.1.- Conjunto de Obra.
- 8.2.- Demoliciones y Movimiento de tierras.

9.- NORMAS DE SEGURIDAD.

10.- PRODUCCION Y GESTION DE RESIDUOS.

11.- CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS.
- 11.1.- Declaración de Obras completas.
- 11.2.- Plazo de Garantía.
- 11.3.- Revisión de Precios.
- 11.4.- Plazo de Ejecución.

12.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS.

13.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION.

14.- INDICE DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

15.- CONCLUSION.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

ANEJOS

1.-TOPOGRAFIA.

2.-CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

3.-DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME.

4.-CALCULOS HIDRAULICOS.

5.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

6.-PLAN DE OBRA.

7.-JUSTIFICACION DE PRECIOS.

8.-GESTION DE RESIDUOS.

9.-PLAN DE CALIDAD.

10.-REPORTAJE FOTOGRAFICO.

11.-AFECCIONES

PLIEGO DE CONDICIONES.

PRESUPUESTO.

RESUMEN DE PRESUPUESTO.

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

MEMORIA.

1.- INTRODUCCION.

La presente documentación tiene por objeto la descripción y justificación de las obras que se pretenden ejecutar para la renovación de las redes locales de abastecimiento y saneamiento y pavimentación en la calle San Juan de Etsain.

El Concejo de Etsain pertenece al Ayuntamiento de Anué y cuenta con una población de 35 habitantes. La localidad de Etsain está situada en la parte Sureste del municipio de Anué a una altitud de 496 m. Su término concejil tiene una superficie de 7,6 km2 y limita al norte con Adorraga; al este con Leránoz e Imbuluzqueta (Esteribar); al sur con Sarasibar (Esteribar) y al oeste con Burutáin. Se sitúa a unos 20 km por la N-121-A de la localidad de Pamplona.

- El promotor de la presente documentación es el **Concejo de Etsain**, provisto del C.I.F. P3144500J, con domicilio en la calle San Juan, nº 42 (Borda Legarrea).

La presente documentación ha sido realizada por los siguientes arqvitectos:

- Don Jesús Estanislao Goñi Lacosta, colegiado nº 1.812 del COAVN, Delegación de Navarra.
- Don Roberto García Valentín, colegiado nº 2.405 del COAVN, Delegación de Navarra.
- Don José Luis Astiz Díaz, colegiado nº 2.201 del COAVN, Delegación de Navarra.

Todos ellos componentes de la Sociedad ASTIZ-GARCIA-GOÑI-S.C.P, con C.I.F. J-31523202 y con Domicilio Profesional en la Travesía Francisco Alesón, nº 2-bajo, C.P. 31008 - Pamplona (Navarra), con el teléfono / fax 948-265143; E-mail: 948265143@telefonica.net

Y el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos :

- Don Juan Bautista Guallart Vega, colegiado nº 29.083 del CICCP, Demarcación de Navarra.

2.- OBJETO DEL PROYECTO.

La presente documentación tiene por objeto la descripción y justificación de las obras que se pretenden ejecutar para la renovación de las redes locales de abastecimiento y saneamiento y la pavimentación en Etsain.

El proyecto desarrolla la Memoria Técnica Valorada redactada en Enero de 2017 y que sirvió de base para la solicitud de ayudas dentro del Plan de Inversiones Locales 2017-2019 del Gobierno de Navarra.

3.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 2/2018 DE 13 DE ABRIL.

El presente proyecto cumple las determinaciones de la Ley Foral 2/2018 de 13 de Abril de Contratos Públicos.

La citada ley tiene por objeto la regulación de los contratos públicos celebrados entre otros por las entidades públicas locales dentro del ámbito de las competencias de la Comunidad Foral de Navarra.

4.- ESTADO ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras propuestas consisten en la ejecución de las redes locales de saneamiento, abastecimiento, pluviales y pavimentación en Etsain.

El pavimento prácticamente es inexistente debido a que ha sido deteriorado por el uso, los elementos naturales y el paso del tiempo y presenta un estado tan deficiente que se considera imprescindible su renovación.

En lo que se refiere a las redes locales, será necesario renovar las redes de abastecimiento de agua y de saneamiento de fecales y la de pluviales.

Los servicios de energía, alumbrado y telecomunicaciones discurren de forma aérea por la zona de estudio.

4.1.- RED DE ABASTECIMIENTO.

La red de abastecimiento de agua potable tiene una antigüedad superior a 40 años. La existencia de fugas en dicha red es habitual. Debido a la carencia de elementos de control para diagnosticar el estado de la red se hace muy complicado la búsqueda de dichas fugas.

4.2.- RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES.

Actualmente existe una red unitaria (fecales y pluviales) que vierte directamente al rio, sin ningún tratamiento previo y con una red antigua de hormigón en deficiente estado de conservación, encontrándose incluso juntas abiertas poniendo en relieve los problemas sanitarios existentes.

La inexistencia de separación entre las aguas residuales y pluviales impide la instalación de una planta depuradora por parte de la empresa pública Nilsa. Las aguas fecales y pluviales se vierten incontroladamente a la regata Zubiondoa.

La escasez de sumideros en las calles del pueblo y el deterioro de las cunetas existentes junto a la existencia de calles con elevados desniveles hace que la circulación de aguas pluviales deteriore manifiestamente el pavimento.

4.3.- PAVIMENTACION.

El pavimento prácticamente inexistente debido a que ha sido deteriorado por el uso, los elementos naturales y el paso del tiempo y presenta un estado tan deficiente que se considera imprescindible su renovación.

La irregularidad generalizada de la pavimentación con numerosos socavones, surcos y gravillas de gran calibre hace que el tránsito de personas con dificultades sea muy peligrosa e imposible el tránsito de personas con movilidad reducida. Así mismo el tránsito de vehículos a motor es muy dificultoso, impidiendo realizar una conducción fluida y segura.

5.- INFORMACION BASICA.

5.1.- TOPOGRAFIA.

Para la redacción de este Proyecto se ha realizado un levantamiento taquimétrico, a escala 1:300, de las calles objeto del Proyecto.

Se han colocado Bases de Replanteo mediante clavos de acero o pintura en el pavimento existente.

En los planos se indican las Bases de Replanteo con sus coordenadas (X, Y, Z) utilizadas para la realización del trabajo topográfico.

5.2.- GEOLOGIA Y GEOTECNIA.

La localidad de Etsain se sitúa, geológicamente, tanto desde un punto de vista estratigráfico como tectónico, dentro de la franja del Terciario marino (Eoceno inferior) de la depresión de Jaca-Pamplona, situada a su vez geográficamente en el límite con el dominio Pirenaico Occidental. La hoja de Gulina, en la que se incluye la citada localidad, es dentro de Navarra, una de las que contiene un mayor número de accidentes tectónicos, que afectan a una serie estratigráfica que va desde el Carbonífero al Eoceno Medio.

Los terrenos corresponden a materiales tipo flysch de edad Paleoceno-Eoceno, donde alternan margas, areniscas y calcarenitas aunque predominan tramos margosos. Estos son materiales neríticos, sedimentados en plataforma externa, aunque presenta intercalaciones de calizas de plataforma interna. La potencia de la formación oscila entre 500 y 600 m.

Sobre los materiales descritos, la red de drenaje ha depositado durante el Cuaternario materiales de acarreo y se ha formado una extensa cobertera cuaternaria con un gran desarrollo de terrazas aluviales asociadas al río Mediano y a sus afluentes, con un predominio de cantos rodados en una matriz arenoso-arcillosa; y una serie de coluviones y glacis de relativa importancia en laderas y piedemontes formados por limos, lomos arcillosos y arenas con cantos dispersos, etc.

Con respecto al comportamiento hidrogeológico se reconocen en la zona dos litologías con un comportamiento hidráulico diferente:

a.- Los rellenos superficiales, los cuales presentarán un coeficiente de permeabilidad muy variable en función de su litología. En las pruebas realizadas se observa que estos rellenos están formados por arenas y arcillas con cantos. La permeabilidad de estos materiales vendrá dada por su porosidad, siendo menor cuanto mayor sea su proporción de material fino.

b.- Formaciones margosas del Terciario, materiales de baja permeabilidad. En función de la fracturación que presenten, se puede infiltrar parte del agua de lluvia o del agua recogida por la red de drenaje superficial, pero no constituyen, a priori acuíferos de interés.

Debido a las obras realizadas anteriormente, el terreno existente debajo de las calzadas estará compuesto mayoritariamente por zahorras naturales, lo que supone un buen firme y apoyo para la calzada.

Respecto a las zanjas de conducciones, se ha previsto talud 1/3 para las zanjas de más de 1,50 m. de profundidad, y al tratarse de renovación de redes es fácil que en muchas conducciones el terreno existente sea de materiales granulares de rellenos anteriores.

6.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

Las características de las obras propuestas serán las siguientes:

6.1.- RED DE ABASTECIMIENTO.

La sustitución de la red de abastecimiento será completa, conectando los tres barrios (alto, bajo y ventas), con los dos depósitos. Del depósito principal salen dos redes de distribución una tubería de Polietileno existente que conecta con el otro depósito y una tubería de polietileno de 110 mm que distribuye el barrio alto y ventas. Del depósito situado a una cota más baja, saldría la tubería que conecta con el depósito principal y otra tubería de polietileno de 125 mm de diámetro que distribuiría el barrio bajo. Las redes de distribución se realizan con tubería de polietileno de 90 y 75.

6.2.- RED DE SANEAMIENTO.

La conducción de fecales se realizará mediante tuberías de PVC de 200 y 250 de diámetro. Se divide en dos redes independientes una para el barrio bajo y otra para el barrio alto. La red de fecales del barrio alto se recoge mediante una tubería de 250 mm desde la iglesia San Juan hasta canalización de reciente ejecución en la parte baja del barrio. La red de fecales del barrio bajo se recogen mediante una tubería de PVC de 250 mm hasta cruzar la NA-2510 y unirse a la acometida de la última vivienda.

Una vez recogidas todas las acometidas se conectará a la futura red de NILSA, la cual se encargará de realizar la canalización para evitar el vertido al río y transportarlo a una estación de tratamiento.

6.3.- RED DE PLUVIALES.

Al no existir prácticamente red de pluviales independiente, se tiene que ejecutar una nueva red. La conducción de pluviales se realizará mediante tuberías de PVC de 250, 315 y 400 de diámetro. Se divide en dos redes independientes una para el barrio bajo y otra para el barrio alto. La red de pluviales del barrio alto se recoge mediante una tubería de 250 mm desde la iglesia San Juan hasta la confluencia de la edificación situada en la c/ San Juan 7 y la NA-2510, donde se convertirá en tubería de PVC de 400 mm hasta realizar el vertido en tubería existente de 630 mm. La zona este se recoge con tubería PVC 315 hasta la anterior conexión. La red de pluviales del barrio bajo se recogen mediante una tubería de PVC de 315 mm hasta realizar el vertido en la regata de Ibarren, mediante tubería PVC de 400 mm.

6.4.- RENOVACION DE PAVIMENTACION.

Se trata de realizar una reposición y mejora del pavimento de las calles en el barrio alto y en el barrio bajo.

Las calles se pavimentarán mediante pavimento de hormigón HF-3,5 y pavimento aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor.

Actualmente el pavimento es prácticamente inexistente, por ello es necesario pavimentar todala calle San Juan exceptuando la carretera que conecta el barrio bajo del barrio alto.

La anchura de las calles son variables, encontrándonos con calles de 2,5 hasta los 5 metros. En el barrio Alto nos encontramos con dos plazas y en el barrio bajo con una plaza a la entrada del pueblo.

7.- AFECCIONES.

Las obras objeto de este proyecto afecta a las siguientes parcelas privadas:

Carretera NA-2510, cruces de carretera con camisa en barrio bajo y en barrio alto cruce de carretera y realización de zanjas longitudinales para servicios de abastecimiento, saneamiento y pluviales.

Parcelas 189 y 190, polígono 7. Ejecución de red de abastecimiento. Tubería polietileno D75 junto a muro de separación con carretera.

Parcelas 11 y 12, polígono 7. Ejecución de red de abastecimiento. Tubería polietileno D75 junto a carretera.

Parcela 113, polígono 7. Ejecución de red de abastecimiento. Tubería fundición D80 servicio a parcela Parcela 34, polígono 7. Ejecución red de saneamiento. Tubería PVC D250. Ramal S-1.

Parcela 149, polígono 7. Ejecución de red de saneamiento. Tubería PVC D250 conexión saneamiento barrio bajo con regata.

8.- PRESCRIPCIONES TECNICAS.

8.1.- CONJUNTO DE OBRA.

En el desarrollo del proyecto, se han tenido en cuenta la Orden Foral que contiene las Normas para proyectos del Gobierno de Navarra, Normativas de las distintas Mancomunidades de Aguas y Normas ASTM, así como las diferentes Normativas existentes de calidad y características de los materiales a emplear en las obras contenidas en este proyecto.

Para proyectar la infraestructura vial, nos hemos basado en las instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento y el Manual "El hormigón en las vías rurales y urbanas" del IECA.

En lo referente a la calidad de los materiales las Normas a que deben atenerse figuran claramente expresadas en el Pliego de Condiciones y PG-3 Acualizado.

No obstante en caso de duda Siempre, prevalecerá lo que dictamine la Dirección de Obra.

Se resume a continuación la normativa vigente y las prescripciones técnicas que afectan a las principales unidades de obra.

- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas
- Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre regulador de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción
- Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo en la industria de la construcción
- Ordenanza General de Seguridad y Salud
- Norma UNE- EN 12201
- Norma UNE- EN 1452
- Norma UNE- EN 1401
- Norma General de Contratación
- Reglamento de las Haciendas Locales de Navarra

8.2.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

Al inicio de la obra se efectuará la demolición de los pavimentos en las zonas que se proyecta la reposición de los mismos. En total son 5181m2, 3951 m2 de hormigón y 1230 de aglomerado asfáltico. También se demolerá el pavimento en las zonas en que se realiza la sustitución de redes y restitución de pavimento.

Estas demoliciones se realizarán en el plan de obra por fases para no interrumpir por completo el paso de peatones y vehículos.
Dentro de los capítulos "Demoliciones y movimiento de tierras" y "Redes" se han incluido las demoliciones descritas y la excavación de las zanjas a realizar.

Todos los productos obtenidos de la demolición y excavaciones se transportarán y acopiarán en una parcela del concejo de Etsain. Los hormigones, mampostería y cerámicos se machacarán obteniéndose un todo-uno que se utilizará en relleno de zanjas. Los materiales que puedan catalogarse como "Suelos seleccionados", de acuerdo con el PG-3 se separarán así mismo para su reutilización en obra. El resto se cargarán transportarán hasta las instalaciones de un gestor autorizado.

8.3.- HORMIGONES OBRAS DE FABRICA Y PAVIMENTOS.

Se proyecta la reposición de la pavimentación de toda la calle San Juan. La superficie total de pavimento a reponer es de 5.181 m2, más el necesario para la restitución en zonas de zanjas.

En la mayor parte se proyecta una calzada con pavimento de hormigón en masa dimensionado según la Norma 6.1 IC Secciones de firme, de la Instrucción de carreteras (Anejo nº3) y un caz intermedio colocado sobre solera de hormigón.

Los firmes se construirán sobre la explanada procedente del cajeo previo, y el relleno y compactación de todas las zanjas proyectadas una vez terminadas las canalizaciones. La explanada se regularizará con una aportación de zahorra artificial procedente de machaqueo de cantera, con un espesor medio de 15/25 cm compactándose con rodillo de alto rendimiento y pisones junto a arquetas y fachadas.

De los 5.181 m2 de nuevos pavimentos, 3.951 m2 son de hormigón y 1.230 de aglomerado asfáltico en caliente.

Se resume a continuación la normativa vigente y las prescripciones técnicas que afectan a las principales unidades de obra.

- Pliego de Prescripciones Técnicas para obras de Carretera PG-3 Actualizado
- Orden FOM/3053/2008
- Instrucción y Hormigón Estructural EHE
- Instrucción para la Fabricación y Suministro de Hormigón preparado (EHPRE-72)
- Todos los hormigones procederán de central y estarán fabricados con cemento que tenga el sello de calidad AENOR
- La localización de los diferentes tipos de hormigón y pavimentos a emplear en función de sus resistencia característica, es la siguiente:
    - **HM/20/B o P/20/I**: Limpieza, nivelación y Protección de tubería, base losa y adoquines
    - **HA-25/B/28/IIa**: Anclajes de Codos, piezas en TE, etc., Arquetas, Hidrantes y Pozos.
    - **HF-3,5 con Cemento IV:** para capa de rodadura para pavimento rígido.

El control será normal, según la definición de la instrucción EHE.

8.4.- TUBOS DE POLIETILENO.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.
- UNE-EN 12201: Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.
- UNE-EN 53394-2006: Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas
- UNE-EN ISO 3458:2015: Sistemas de canalización en materiales plásticos. Uniones mecánicas entre accesorios y tubos a presión. Método de ensayo de estanquidad con presión hidráulica interior. (ISO 3458:2015).
- UNE-EN ISO 3459:2015: Sistemas de canalización en materiales plásticos. Uniones mecánicas entre accesorios y tubos a presión. Método de ensayo de estanquidad bajo presión negativa. (ISO 3459:2015).
- UNE-EN ISO 3503:2015: Sistemas de canalización en materiales plásticos. Uniones mecánicas entre accesorios y tubos a presión. Método de ensayo de estanquidad con presión hidráulica interior para conjuntos sometidos a flexión. (ISO 3503:2015).
- UNE-EN ISO 3501:2015: Sistemas de canalización en materiales plásticos. Uniones mecánicas entre accesorios y tubos a presión. Método de ensayo de resistencia al desgarro bajo fuerza longitudinal constante. (ISO 3501:2015)

Se procederá al siguiente control de calidad

en fábrica

- Peso específico
- Coeficiente de dilatación lineal
- Temperatura de reblandecimiento
- Índice de fluidez
- Módulo de elasticidad
- Resistencia a tracción
- Alargamiento en rotura

En obra

- Presión interior
- Estanqueidad

Se probará la totalidad de los tubos en tramos de longitud a determinar por la Dirección de Obra.

8.5.- TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del Ministerio de Fomento.
- Norma UNE 14001-1 A 3.
- Norma ASTM D1784-D256-D638 y D64.

Se Procederá al Siguiente Control de Calidad

En Fábrica:

- Control de Diámetro
- Control de Longitud
- Control de Espesor
- Comportamiento al Calor
- Resistencia al Impacto
- Resistencia a la Presión Hidráulica Interior
- Tensión Mínima de Tracción
- Temperatura de Deformación
- Flexión Transversal
- Estanqueidad
-

En Obra

- Se Probará llenando con Agua o Aire por tramos.
- Los Tubos de PVC-U, cumplirán la Normativa Vigente y el fabricante de ellos deberá disponer de Sello o Marca de Calidad.
- Los Tubos estarán unidos con Campana y Junta Elástica.

8.6.- SEÑALIZACION.

- Instrucción de Carreteras Norma 8.1-IC, Señalización Vertical.
- Instrucción de Carreteras Norma 8.2-IC, Marcas Viales
- Orden FOM/3053/2008.

8.7.- DIRECCION DE OBRA.

Siendo fundamental para la completa garantía de las obras su perfecta ejecución, el contratista observará fielmente todas las disposiciones contenidas en este Proyecto y avisará antes de tomar determinaciones no expresadas que puedan afectar a la integridad del mismo, para contar con la autorización previa de la Dirección de Obra.

9.- NORMAS DE SEGURIDAD.

En virtud del Artículo 4 del R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se ha elaborado un estudio básico de seguridad y salud que formará parte del proyecto de ejecución de obra, es coherente con el mismo y recoge las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de la obra.

10.- PRODUCCION Y GESTION DE RESIDUOS.

Para dar cumplimiento al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se incluye un Estudio de Gestión de Residuos.

11.- CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS.

Las características de las obras propuestas serán las siguientes:

11.1.- DECLARACION DE OBRAS COMPLETAS.

Los distintos documentos que integran el proyecto, constituyen un todo homogéneo que define la obra de forma tal que los trabajos correspondientes pueden ser dirigidos por otro facultativo distinto del autor del proyecto.

Las obras definidas en el presente Proyecto constituyen una “obra completa” según lo prevenido en el artículo 58 del vigente Reglamento General de Contratación de Obras del Estado y por consiguiente, susceptible de ser entregada al uso público una vez finalizada.

Al estar elaborando un proyecto de construcción consta de la siguiente documentación.

a) Una memoria en la que se describe el objeto de las obras, que recoge los antecedentes y situación previa a las mismas, las necesidades a satisfacer y la justificación de la solución adoptada, detallándose los factores de todo orden a tener en cuenta.

b) Los planos de conjunto y de detalle necesarios para que la obra quede perfectamente definida, así como los que delimiten la ocupación de terrenos, la restitución de servidumbres y demás derechos reales, en su caso, y los servicios afectados por su ejecución.

c) El pliego de prescripciones técnicas particulares donde se hace la descripción de las obras y se regula su ejecución, con expresión de la forma en que ésta se llevará a cabo, de la medición de las unidades ejecutadas, del control de calidad y de las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista.

d) Un presupuesto, integrado por varios parciales, con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos, en su caso, estado de mediciones y los detalles precisos para su valoración.

e) Un plan de obra de carácter indicativo..

f) Las referencias de todo tipo en que se fundamentará el replanteo de la obra, planos topográficos y sus bases.

g) Cuanta documentación entendemos necesaria para la buena ejecución de la obra.

h) El estudio de seguridad y salud, en los términos previstos en las normas de seguridad y salud en las obras.

11.2.- PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía se fija en 3 año contado a partir de la firma del Acta de Recepción Provisional de las Obras o el que figure a estos efectos en el Pliego de Condiciones de la Licitación.

Durante el mismo, el contratista vendrá obligado a velar por la buena conservación de las obras ala vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción y cualesquiera otros que surgieran durante la vigencia de dicha garantía, siendo imputables a defectos de ejecución.

11.3.- REVISION DE PRECIOS.

Dada la cuantía del presupuesto de las obras, las unidades y el plazo de ejecución de las obras mismas, se considera la NO existencia de REVISION de precios.

11.4.- PLAZO DE EJECUCION.

El plazo de ejecución previsto para estas obras es de OCHO (8) meses a partir de la fecha del Acta de Comprobación del replanteo para la obra completa.

12.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS.

Se ha dividido el Presupuesto en la parte de Obras de Pavimentación y de Obras de Redes.

	PAVIMENTACION	REDES	TOTAL OBRAS
Presup. Ejec. Mat. PEM	170.931,35 €	326.336,50 €	497.267,85 €
Pres. Ejec. Contrata PEC	198.280,37 €	378.550,34 €	576.830,71 €

El ***Presupuesto de Ejecución Material*** de las obras totales asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS SESENTE Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS (497.267,85 €).

El ***Presupuesto de Ejecución por Contrata*** de las obras totales asciende a la cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS TREINTA EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS (576.830,71 €). (I.V.A. EXCLUIDO).

13.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION.

A continuación vamos a señalar el presupuesto de las obras financiables por Administración local.

	PAVIMENTACION	REDES	TOTAL OBRAS
Pres. Obras a realizar (incluido Iva)	239.919,24 €	458.045,91 €	697.965,15 €
Honorarios Proyecto (incluido Iva)	11.993,90 €	22.902,50 €	34.896,40 €
Honorarios Dirección (incluido Iva)	5.140,24 €	9.815,36 €	14.955,60 €
Total Presupuesto Conocimiento Admin.	257.053,38 €	490.763,77 €	747.817,15 €

El ***Presupuesto para Conocimiento de la Administración*** de las obras totales asciende a la cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS DIECISIETE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (747.817,15 €).

14.- INDICE DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Los documentos que componen el presente Proyecto son los siguientes:

-Documento nº 1 MEMORIA.

-Documento nº 2 ANEJOS.

nº 1: Topografía
nº 2: Características de la Obra
nº 3: Dimensionamiento del firme.
nº 4: Cálculos hidráulicos
nº 5: Estudio de Seguridad y Salud Laboral
nº 6: Plan de obra
nº 7: Justificación de precios.
nº 8: Gestión de residuos.
nº 9: Plan de calidad.
nº 10: Reportaje fotográfico.
nº 11: Afecciones.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

-Documento nº 2 PLANOS.

nº 1: SITUACION y EMPLAZAMIENTO ..... 1 p

nº 2: ESTADO ACTUAL, BASES TAQUIMETRICAS (E=1:500) ..... 5 p

nº 3: PLANTA DE PAÑOLETAS (E=1:1000) ..... 1 p

nº 4: SITUACION ACTUAL TAQUIMÉTRICO (E=1:500) ..... 8 p

nº 5: ESTADO ACTUAL. ABASTECIMIENTO (E=1:500) ..... 8 p

nº 6: ESTADO ACTUAL. SANEAMIENTO (E=1/500) ..... 6 p

nº 7: ESTADO ACTUAL. PLUVIALES (E=1:500) ..... 1 p

nº 8: ESTADO ACTUAL. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES ..... 1 p

nº 9: ESTADO REFORMADO. ABASTECIMIENTO ..... 8 p

nº 10: ESTADO REFORMADO. SANEAMIENTO ..... 6 p

nº 11: ESTADO REFORMADO. PLUVIALES ..... 5 p

nº 12: ESTADO REFORMADO. PAVIMENTACION ..... 5 p

nº 13: ESTADO REFORMADO. SEÑALIZACION ..... 2 p

nº 14: PERFILES LONGITUDINALES. PLUVIALES ..... 3 p

nº 15: PERFILES LONGITUDINALES. SANEAMIENTO ..... 4 p

nº 16: DETALLES. NUDOS ABASTECIMIENTO ..... 1 p

nº 17: DETALLES. ABASTECIMIENTO ..... 3 p

nº 18: DETALLES. SANEAMIENTO ..... 2 p

nº 19: SECCION TIPO Y DETALLES ..... 2 p

TOTAL PLANOS ..... 72 P

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

-Documento nº 3 PLIEGO DE CONDICIONES.

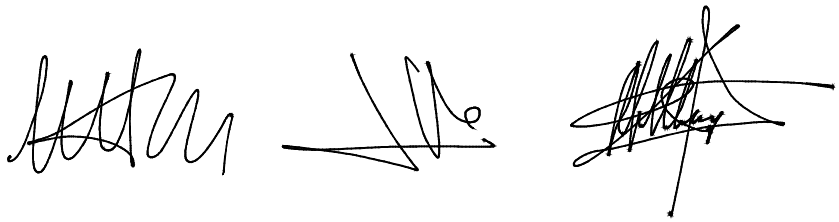
-Documento nº 4 PRESUPUESTO.

- MEDICIONES AUXILIARES
- MEDICIONES GENERALES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTO

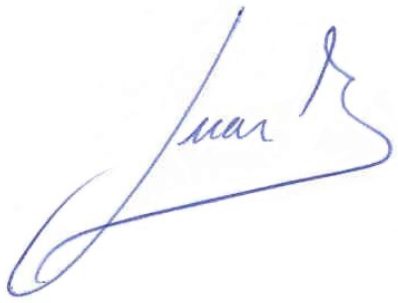
15.- CONCLUSION.

Con estos documentos se dan por cumplidos los objetivos marcados para el presente proyecto.

Etsain, mayo de 2.018.



Jesús Estanislao **Goñi Lacosta**, José Luis **Astiz Díaz** y Roberto **García Valentín**.
Arquitectos.



Juan Bautista **Guallart Vega**.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

ANEJO 1.
TOPOGRAFÍA.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

1.- INTRODUCCIÓN

La realización de los trabajos Topográficos y Cartográficos pasa por una primera recopilación de la información cartográfica existente, del Gobierno de Navarra.

http://www.navarra.es/appsext/tiendacartografia/seleccion_hoja.aspx?idp=12

http://sitna.navarra.es/navegar/

Estudio de la misma y su reconocimiento sobre el terreno.

2.- CARTOGRAFÍA BÁSICA Y LEVANTAMIENTO

Para la realización de los trabajos de topografía, objeto del presente Anejo, se ha realizado el correspondiente enlace con la Red de Geodesia Activa de Navarra, que proporciona un servicio de posicionamiento diferencial GNSS en tiempo real.

El cálculo de las coordenadas precisas de las estaciones se ha realizado en el sistema ETRS89, dentro de un marco coherente con la Red REGENTE y las estaciones permanentes del IGN, utilizando como referencia estaciones del IGS en el nuevo marco ITRF05 y calibraciones absolutas de antena.

La antena de enlace para el trabajo en cuestión ha sido la Antena de la Universidad UPNA, de la cual adjuntamos sus datos en ficha anexa, y el receptor GNSS para el trabajo de campo ha sido un HiPer HR.

A su vez se ha realizado topografía de apoyo con la estación GPT-8203 M, para completar la cartografía objeto del proyecto, apoyándose en los datos obtenidos por el receptor GNSS Hiper HR.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

Universidad UPNA (UPNA)

Coordenadas Geodésicas ETRS89:

Latitud: 42º 48' 03,25741" N

Longitud: 1º 38' 08,11405" W

Altura elipsoidal: 500,927 m.



Equipo instalado:

Receptor: Leica GRX1200 + GNSS (GPS/GLONASS)

Antena: Leica AX1203+GNSS (GPS/GLONASS)

Altura de la antena: 0,000 m. (medida a la base del soporte de la antena)

Valores IGS absolutos de la antena:
http://igscb.jpl.nasa.gov/igscb/station/general/igs05.atx

Características de los datos registrados:

Máscara de elevación: 0º

Intervalo de registro en los ficheros: 1 y 30 segundos

Formato de fichero: Rinex

Acceso a ficheros de descarga en formato Rinex: ftp://ftp.rgan.navarra.es/

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

RESEÑA DE BASE: B 1

	COORDENADAS U.T.M.		COORDENADAS PLANAS
X:	616546,979	X:	
Y:	4754349,722	Y:	
Z:	639,022	Z:	

TIPO DE SEÑAL

ESTACA DE MADERA CON CLAVO DE ACERO, CLAVADA EN LA LOMA DONDE SE UBICA EL DEPÓSITO, ENFRENTE DEL MISMO A UNOS 9,50 METROS DE LA CAMARA DE LLAVES.



PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

RESEÑA DE BASE: B 2

	COORDENADAS U.T.M.		COORDENADAS PLANAS
X:	616767,270	X:	
Y:	4754064,049	Y:	
Z:	594,096	Z:	

TIPO DE SEÑAL

CLAVO DE ACERO CON ARANDELA CLAVADO EN EL FINAL DE LA CALLE SAN JUAN, ENTRE LAS PARCELAS URBANAS DE CATASTRO CON NÚMEROS 22 Y 24 A UNOS 3,50 METROS DE LA ESQUINA DE LA EDIFICACION DE LA PRIMERA PARCELA.



PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

RESEÑA DE BASE: B 3

	COORDENADAS U.T.M.	COORDENADAS PLANAS
X:	616757,196	X:
Y:	4754028,760	Y:
Z:	590,718	Z:

TIPO DE SEÑAL

CLAVO DE ACERO CON ARANDELA CLAVADO EN LA MARGEN DERECHA DE LA CALLE SAN JUAN, EN LA CURVA A IZQUIERDAS, ENFRENTE DE LA PARCELA URBANA CATASTRAL NÚMERO 20, A UNOS 4 METROS DE LA ESQUINA DE LAS ESCALERAS DE ACCESO A LA VIVIENDA.



PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

RESEÑA DE BASE: B 5

	COORDENADAS U.T.M.	COORDENADAS PLANAS
X:	616714,749	X:
Y:	4753995,603	Y:
Z:	585,874	Z:

TIPO DE SEÑAL

CLAVO DE ACERO CON ARANDELA CLAVADO EN LA ENTRADA DE VEHÍCULOS A LA PARCELA CATASTRAL URBANA CON NÚMERO 16, A 1 METRO DE LA VALLA Y 3 METROS DE LA ESQUINA DE LA VIVIENDA.



PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

RESEÑA DE BASE: B 6

	COORDENADAS U.T.M.		COORDENADAS PLANAS
X:	616738,156	X:	
Y:	4754002,116	Y:	
Z:	585,515	Z:	

TIPO DE SEÑAL

CLAVO DE ACERO CON ARANDELA CLAVADO EN EL HORMIGÓN DE LA CALLE DE ACCESO A LA SALIDA DEL PUEBLO, ENFRENTE DE LA ESQUINA DE LAS VIVIENDAS CON NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL 17 A UNOS 5,50 METROS DE LA MISMA.



PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

RESEÑA DE BASE: B 7

	COORDENADAS U.T.M.		COORDENADAS PLANAS
X:	616724,828	X:	
Y:	4754060,864	Y:	
Z:	593,237	Z:	

TIPO DE SEÑAL

CLAVO DE ACERO CON ARANDELA CLAVADO ENTRE LAS DOS PUERTAS DE ACCESO A LA VIVIENDA DE LA PARCELA CATASTRAL NÚMERO 25, A MEDIO METRO DE LA FACHADA DE LA MISMA.



PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

RESEÑA DE BASE: B 9

	COORDENADAS U.T.M.	COORDENADAS PLANAS
X:	616218,117	X:
Y:	4754123,761	Y:
Z:	580,712	Z:

TIPO DE SEÑAL

CLAVO DE ACERO CON ARANDELA CLAVADO EN LO QUE QUEDA DE BREA EN LA CALLE IBARREN, EN FRENTE DEL BOCARTE DE LA PARCELA CATASTRAL NÚMERO 6, Y ENFRENTE A LA FACHADA DE LA EDIFICACIÓN DE LA PARCELA 8, A UNOS 2 METROS DE LA FACHADA MENCIONADA.



PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

RESEÑA DE BASE: B 11

	COORDENADAS U.T.M.		COORDENADAS PLANAS
X:	616219,041	X:	
Y:	4754065,740	Y:	
Z:	577,068	Z:	

TIPO DE SEÑAL

CLAVO DE ACERO CON ARANDELA CLAVADO ENFRENTE DEL MURETE DIVISORIO DE ENTRADA A VEHÍCLOS DE LA PARCELA CATASTRAL URBANA NÚMERO 34, A UNOS 3 METROS DEL MISMO.



PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

LISTADO DE PUNTOS
Topografía Etsain
12/04/2018

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
1	616556.220	4754352.486	640.001	DEPO
2	616554.328	4754355.669	639.985	DEPO
3	616555.770	4754356.526	640.606	DEPO
4	616553.841	4754359.772	640.883	DEPO
5	616559.591	4754350.097	640.771	
6	616564.284	4754352.886	642.343	
7	616564.216	4754352.903	642.953	DEPO*
8	616559.609	4754350.165	642.977	DEPO*
9	616557.680	4754353.411	643.004	DEPO*
10	616553.910	4754359.755	642.978	DEPO*
11	616555.839	4754356.509	642.944	DEPO*
12	616558.806	4754358.199	643.654	DEPO*
13	616560.603	4754354.850	643.614	DEPO*
14	616556.237	4754352.554	643.595	DEPO*
15	616554.397	4754355.652	643.609	DEPO*
16	616558.684	4754358.272	643.683	DEPO*
17	616555.263	4754352.312	640.043	ARQ
18	616555.689	4754351.601	640.032	ARQ
19	616555.841	4754352.675	640.001	ARQ
20	616556.385	4754352.017	640.077	ARQ
21	616556.259	4754348.730	639.665	
22	616553.069	4754352.384	639.667	
23	616547.400	4754359.710	638.725	
24	616540.803	4754356.862	638.184	CT
25	616544.139	4754350.342	638.489	CT
26	616548.747	4754344.803	638.388	CT
27	616555.863	4754344.947	638.972	CT
28	616557.950	4754344.869	639.166	REGATA

29	616538.870	4754361.731	638.110	CT
30	616546.679	4754361.061	638.738	PT
31	616542.306	4754369.906	638.232	PT
32	616536.731	4754370.247	637.623	CT
33	616535.385	4754380.475	637.093	CT
34	616539.852	4754381.597	637.117	PT
35	616539.314	4754390.928	635.961	PT
36	616534.730	4754391.740	635.772	CT
37	616534.314	4754403.158	634.709	CT
38	616539.655	4754403.354	634.661	PT
39	616540.278	4754414.294	633.311	PT
40	616535.380	4754416.621	633.095	CT
41	616536.764	4754427.992	631.581	CT
42	616540.855	4754430.376	631.586	PT
43	616538.337	4754437.314	631.062	PT
44	616537.983	4754442.842	631.207	PT
45	616531.956	4754439.619	630.773	CT
46	616536.928	4754434.118	630.891	
47	616535.054	4754430.684	630.662	PT
48	616531.013	4754431.431	630.271	CT
49	616527.946	4754420.883	629.898	CT
50	616530.759	4754418.547	630.198	PT
51	616526.447	4754409.353	629.953	PT
52	616523.199	4754410.023	629.866	CT
53	616520.276	4754399.325	629.471	CT
54	616523.052	4754396.970	629.703	PT
55	616520.579	4754385.888	629.636	PT
56	616517.288	4754386.176	629.376	CT
57	616514.196	4754376.995	628.744	CT
58	616516.904	4754375.615	628.841	PT
59	616513.700	4754365.344	627.387	PT
60	616510.374	4754365.237	627.191	CT
61	616510.198	4754355.675	626.301	CT
62	616513.615	4754355.492	626.455	PT

63	616516.267	4754343.444	625.481	PT
64	616513.216	4754342.188	625.373	CT
65	616515.547	4754333.941	624.804	CT
66	616518.770	4754334.308	624.839	PT
67	616522.316	4754323.381	624.003	PT
68	616519.392	4754322.254	623.871	CT
70	616525.087	4754316.795	623.829	PORTILLO
71	616524.621	4754316.686	623.498	PORTILLO
72	616524.658	4754316.416	623.407	PORTILLO
73	616522.781	4754316.131	623.364	PORTILLO
74	616520.892	4754315.767	623.430	PORTILLO
75	616520.827	4754316.004	623.455	PORTILLO
76	616520.361	4754315.894	623.360	PORTILLO
77	616524.740	4754316.181	623.426	PORTILLO
78	616525.206	4754316.290	623.685	PORTILLO
79	616520.463	4754315.463	623.368	PORTILLO
80	616520.929	4754315.572	623.384	PORTILLO
81	616527.784	4754308.242	622.269	PT
82	616524.706	4754306.744	622.017	CT
83	616528.342	4754297.549	620.805	CT
84	616531.484	4754298.043	620.822	PT
85	616533.763	4754292.026	620.137	PT
86	616537.959	4754287.704	619.786	PT
87	616535.890	4754284.681	619.461	PT
88	616534.764	4754287.198	619.670	C
89	616531.762	4754286.263	619.730	CT
90	616533.673	4754281.377	619.232	C
91	616537.006	4754281.412	619.012	C
92	616537.378	4754281.613	618.951	CUN
93	616537.543	4754281.883	619.057	PT
94	616541.911	4754276.893	618.524	PT
95	616541.727	4754276.519	618.354	CUN
96	616541.370	4754275.999	618.576	C
97	616538.754	4754274.253	618.621	C

98	616533.022	4754273.374	618.878	MU
99	616536.286	4754266.036	618.707	MU
100	616538.296	4754262.663	618.625	MU
101	616549.693	4754261.986	617.606	MU
102	616541.822	4754270.748	618.311	C
103	616542.673	4754272.034	618.305	C
104	616543.800	4754273.193	618.331	C
105	616544.504	4754273.953	618.052	CUN
106	616544.875	4754274.379	618.239	PT
107	616549.717	4754269.049	617.722	PT
108	616549.443	4754268.724	617.628	CUN
109	616549.047	4754268.083	617.689	C
110	616548.079	4754266.959	617.682	C
111	616547.078	4754265.969	617.675	C
112	616550.332	4754262.381	617.202	C
113	616551.515	4754263.191	617.188	C
114	616552.649	4754263.878	617.174	C
115	616553.278	4754264.314	616.930	CUN
116	616553.702	4754264.668	617.059	PT
117	616559.656	4754253.537	615.657	PT
118	616559.393	4754253.392	615.651	CUN
119	616558.776	4754253.106	615.905	C
120	616557.452	4754252.530	615.937	C
121	616555.945	4754251.925	615.921	C
122	616559.026	4754241.415	614.631	C
123	616560.579	4754241.618	614.639	C
124	616561.957	4754241.966	614.670	C
125	616562.682	4754242.242	614.450	CUN
126	616563.081	4754242.415	614.463	PT
127	616561.008	4754234.217	613.737	C
128	616562.568	4754234.365	613.718	C
129	616563.853	4754234.757	613.722	C
130	616564.396	4754235.002	613.519	CUN
131	616565.319	4754235.311	613.678	PT

132	616566.924	4754225.003	612.292	PT
133	616566.446	4754225.007	612.271	CUN
134	616565.957	4754224.769	612.386	C
135	616563.467	4754223.606	612.391	C
136	616561.907	4754223.352	612.431	C
137	616562.829	4754221.275	612.052	H
138	616563.224	4754218.931	611.749	H
139	616563.078	4754217.577	611.629	H
140	616561.156	4754222.171	612.361	H
141	616561.556	4754227.599	612.981	H
142	616561.135	4754232.676	613.629	H
143	616569.555	4754218.671	611.234	PT
144	616569.210	4754218.399	611.241	CUN
147	616562.522	4754217.410	611.625	CASA
148	616561.483	4754213.437	611.037	ENT
149	616564.530	4754214.248	611.120	C
150	616564.196	4754215.963	611.325	C
151	616566.063	4754216.822	611.422	C
152	616567.855	4754217.463	611.359	C
153	616573.428	4754211.618	610.286	C
154	616574.138	4754212.682	609.997	CUN
155	616580.802	4754208.190	609.062	CUN
156	616579.823	4754206.694	609.334	C
157	616577.130	4754202.550	609.289	C
158	616578.233	4754204.674	609.449	C
159	616586.561	4754197.357	608.360	C
160	616587.856	4754198.397	608.356	C
161	616589.352	4754199.701	608.298	C
162	616595.863	4754195.371	607.749	C
163	616596.808	4754195.793	607.620	PT
164	616594.730	4754193.359	607.706	C
165	616594.022	4754191.605	607.650	C
166	616591.468	4754193.741	607.858	C
167	616598.424	4754187.688	607.034	C

168	616600.001	4754188.640	607.115	C
169	616601.458	4754189.720	607.084	C
170	616602.578	4754190.674	606.864	CUN
171	616602.879	4754191.019	606.978	PT
172	616610.672	4754181.350	605.991	PT
173	616610.361	4754181.112	605.844	CUN
174	616609.687	4754180.599	606.011	C
175	616608.368	4754179.490	606.017	C
176	616607.190	4754178.366	605.876	C
177	616612.859	4754171.502	605.133	C
178	616614.498	4754172.310	605.172	C
179	616615.918	4754173.260	605.174	C
180	616618.259	4754170.315	604.874	C
181	616617.098	4754169.232	604.893	C
182	616615.735	4754168.033	604.784	C
183	616618.989	4754170.574	604.660	CUN
184	616619.146	4754170.818	604.801	PT
185	616624.512	4754164.463	604.135	PT
186	616624.149	4754164.180	604.037	CUN
187	616623.758	4754163.664	604.239	C
188	616622.336	4754162.661	604.242	C
189	616620.942	4754161.442	604.135	C
190	616626.008	4754155.110	603.550	C
191	616627.658	4754155.649	603.623	C
192	616629.215	4754156.664	603.593	C
193	616629.947	4754156.973	603.261	CUN
194	616630.151	4754157.195	603.382	PT
195	616636.558	4754149.571	602.818	PT
196	616636.282	4754149.234	602.600	CUN
197	616635.860	4754148.904	602.867	C
198	616634.605	4754147.802	602.927	C
199	616632.930	4754146.531	602.851	C
200	616638.837	4754139.085	602.183	C
201	616640.514	4754139.940	602.212	C

202	616642.207	4754141.072	602.153	C
203	616642.510	4754141.321	601.935	CUN
204	616642.746	4754141.458	602.141	PT
205	616649.205	4754134.261	601.388	PT
206	616648.959	4754134.029	601.238	CUN
207	616648.654	4754133.581	601.425	C
208	616647.203	4754132.267	601.522	C
209	616645.726	4754130.921	601.488	C
210	616649.465	4754126.873	601.062	C
211	616648.607	4754124.566	600.467	ENT
212	616650.446	4754122.170	600.314	ENT
213	616651.879	4754121.615	600.201	MU
214	616654.002	4754120.427	600.032	MU
215	616655.896	4754119.173	599.972	MU
216	616659.622	4754116.460	599.708	MU
217	616649.723	4754126.616	601.021	C
218	616650.972	4754127.977	601.065	C
219	616652.583	4754129.428	601.001	C
220	616652.889	4754129.741	600.793	CUN
221	616653.061	4754130.033	600.898	PT
222	616659.000	4754124.339	600.265	PT
223	616658.674	4754124.130	600.087	CUN
224	616658.380	4754123.584	600.313	C
225	616656.947	4754122.137	600.303	C
226	616655.392	4754121.007	600.215	C
227	616663.207	4754118.603	599.686	C
228	616663.955	4754119.239	599.445	CUN
229	616664.132	4754119.433	599.540	PT
230	616669.224	4754115.118	598.896	PT
231	616668.985	4754114.700	598.811	CUN
232	616668.144	4754113.821	599.100	C
233	616666.384	4754112.460	599.062	C
234	616664.828	4754111.608	599.049	C
236	616671.100	4754113.195	598.450	CANO

237	616671.004	4754113.122	598.403	CANO
238	616676.523	4754106.092	597.959	CANO
239	616676.880	4754106.387	597.924	CANO
240	616676.612	4754106.666	598.465	CANO*
241	616676.310	4754106.255	598.394	CANO*
242	616676.807	4754105.980	597.724	CUN
243	616678.973	4754103.098	597.452	CUN
244	616677.144	4754106.382	598.011	PT
245	616678.629	4754104.983	598.031	PT
246	616679.938	4754103.513	597.985	MU
247	616681.728	4754101.825	597.936	MU
248	616677.166	4754106.364	598.005	MU
249	616678.341	4754105.223	598.005	MU
250	616680.185	4754102.463	597.695	PT
251	616682.170	4754099.621	597.324	PT
252	616681.740	4754099.140	597.069	CUN
253	616683.623	4754094.781	596.580	CUN
254	616684.155	4754095.191	596.797	PT
255	616685.110	4754091.377	596.215	PT
256	616684.662	4754091.271	596.144	CUN
257	616685.050	4754090.299	596.022	CANO
258	616684.863	4754090.195	596.089	CANO
259	616684.812	4754090.061	596.316	CANO*
260	616685.168	4754090.218	596.504	CANO*
261	616685.494	4754086.509	595.926	CANO*
262	616686.002	4754086.750	596.068	CANO*
263	616685.961	4754086.414	595.530	CANO
264	616685.653	4754086.220	595.558	CANO
265	616685.914	4754085.786	595.154	CUN
266	616686.264	4754084.078	595.018	CUN
267	616686.410	4754085.880	595.412	MU
268	616686.632	4754084.684	595.306	MU
269	616687.186	4754082.530	595.119	MU
270	616687.600	4754081.563	595.366	MU

271	616689.692	4754079.378	595.211	MU
272	616692.330	4754078.142	595.295	MU
273	616692.340	4754077.985	595.316	CASA
274	616687.920	4754075.180	594.799	MU
275	616690.483	4754074.566	595.005	MU
276	616693.396	4754074.211	595.057	MU
277	616696.232	4754073.977	595.192	MU
278	616699.206	4754073.591	595.199	MU
279	616702.013	4754072.903	595.279	MU
280	616704.967	4754072.222	595.196	MU
281	616707.858	4754071.450	595.110	MU
282	616710.712	4754070.659	594.941	MU
283	616713.485	4754069.898	594.760	MU
284	616716.411	4754069.326	594.331	MU
285	616716.508	4754069.066	594.072	ENT
286	616710.381	4754075.072	595.310	MU
287	616686.795	4754075.431	594.553	CANO*
288	616687.723	4754075.186	594.766	CANO*
289	616687.038	4754075.303	594.110	CANO
290	616687.314	4754075.103	594.226	CANO
291	616687.690	4754074.972	594.430	CANO
292	616686.778	4754075.367	594.559	C
293	616686.925	4754077.810	594.937	C
294	616686.248	4754081.968	595.266	C
295	616686.680	4754073.147	594.145	C
296	616686.621	4754069.649	593.721	C
297	616686.711	4754062.970	593.000	C
298	616686.867	4754068.788	593.654	CUN
299	616684.796	4754070.310	593.864	CUN
300	616686.855	4754069.505	593.689	CUN
301	616684.616	4754070.888	593.921	CUN
302	616687.282	4754070.548	593.616	CUN
303	616687.365	4754067.421	593.328	CUN
304	616687.333	4754062.166	592.756	CUN

305	616687.253	4754047.034	591.406	CASA
306	616686.716	4754047.604	591.419	CANO+
307	616687.106	4754047.529	591.485	CANO+
308	616687.085	4754047.594	590.768	CANO
309	616686.765	4754047.625	590.793	CANO
310	616687.177	4754047.824	591.323	BAJANTE
311	616684.833	4754047.204	591.367	C
312	616686.652	4754051.649	591.734	C
313	616684.680	4754056.431	592.211	C
314	616686.603	4754056.471	592.236	C
315	616687.253	4754056.232	592.075	CASA
316	616687.021	4754056.316	591.854	CUN
317	616687.497	4754056.232	592.332	MU
318	616688.120	4754064.530	593.208	MU
319	616688.085	4754064.756	593.246	ENT
321	616687.367	4754066.861	593.240	CUN
322	616687.461	4754063.877	592.916	CUN
323	616686.760	4754063.877	593.094	C
324	616686.547	4754066.783	593.456	C
325	616686.558	4754068.656	593.690	C
326	616686.591	4754056.258	592.186	C
327	616684.512	4754055.788	592.203	C
328	616682.660	4754044.322	591.034	ASF
329	616683.197	4754044.872	591.108	ASF
330	616683.352	4754045.714	591.216	ASF
331	616686.628	4754046.168	591.340	ASF
332	616687.241	4754046.118	591.306	ASF
333	616687.196	4754046.745	591.405	ASF
334	616681.617	4754044.390	591.012	MU
335	616682.439	4754044.908	591.278	MU
336	616682.705	4754045.360	591.274	MU
337	616682.883	4754045.191	591.266	MU
338	616682.693	4754044.971	591.252	MU
339	616682.869	4754046.125	591.330	MU

340	616682.847	4754047.778	591.493	MU
341	616684.156	4754063.383	593.051	C
342	616682.744	4754063.462	593.151	MU
343	616682.620	4754069.198	593.828	MU
344	616682.695	4754072.703	594.246	MU
345	616681.832	4754074.320	594.509	MU
346	616681.943	4754073.813	594.502	MU
347	616681.418	4754077.777	594.584	MU
348	616681.232	4754077.702	594.408	ENT
349	616681.597	4754074.412	594.476	ENT
350	616684.090	4754076.057	594.544	C
351	616682.255	4754077.441	594.676	C
352	616682.390	4754075.986	594.511	C
353	616684.973	4754073.038	594.185	C
354	616688.079	4754067.022	593.563	ENT
355	616688.094	4754064.773	593.273	ENT
356	616688.022	4754067.082	593.593	VALLA
357	616687.939	4754069.700	593.910	VALLA
358	616687.892	4754072.279	594.053	VALLA
359	616686.581	4754072.619	594.080	C
360	616687.416	4754077.589	594.935	C
361	616691.643	4754076.492	595.147	C
362	616696.145	4754075.797	595.241	C
363	616694.178	4754077.266	595.276	PT
364	616698.167	4754076.924	595.321	PT
365	616702.155	4754076.864	595.418	PT
366	616704.876	4754076.615	595.463	PT
367	616707.997	4754075.719	595.388	PT
369	616714.671	4754073.902	594.856	MU
370	616716.077	4754073.725	594.744	MU
371	616720.990	4754073.289	594.407	MU
372	616725.853	4754072.917	594.447	MU
373	616726.083	4754070.736	594.289	CASA
374	616725.695	4754064.698	593.650	ENT

375	616725.546	4754062.387	593.529	ENT
376	616725.159	4754056.373	592.805	CASA
377	616724.222	4754054.098	592.563	REG
378	616721.239	4754061.364	593.372	C
379	616723.617	4754061.302	593.234	C
380	616722.899	4754064.844	593.531	C
381	616722.767	4754068.066	593.799	C
382	616720.096	4754068.421	593.845	C
383	616719.238	4754065.083	593.688	C
384	616718.990	4754061.943	593.557	C
385	616718.741	4754059.994	593.481	C
386	616716.118	4754062.361	593.795	ENT
387	616716.347	4754065.283	593.844	ENT
388	616716.464	4754069.024	594.125	ENT
389	616717.378	4754069.151	594.090	C
390	616721.538	4754069.894	594.009	C
391	616728.696	4754072.749	594.698	MU
392	616734.166	4754072.918	595.146	MU
393	616740.640	4754072.997	595.635	MU
394	616745.221	4754073.650	595.751	MU
395	616748.380	4754073.991	595.646	MU
396	616750.909	4754074.032	595.351	MU
397	616752.449	4754073.950	595.178	MU
398	616752.455	4754073.927	595.162	PT
399	616754.896	4754073.468	594.907	PT
400	616756.554	4754073.336	594.721	MU
401	616760.216	4754072.520	594.545	PT
402	616760.265	4754072.537	594.545	MU
403	616758.116	4754070.699	594.537	CASA
404	616758.100	4754071.900	594.523	C
405	616764.907	4754071.508	594.515	MU
406	616768.440	4754070.590	594.665	MU
407	616771.974	4754069.862	594.945	MU
408	616773.747	4754069.194	595.067	MU

409	616773.676	4754068.912	595.266	ENT
410	616777.268	4754068.357	595.562	ENT
411	616777.268	4754068.351	595.548	CASA
412	616758.300	4754071.838	594.520	ASF
413	616748.780	4754071.349	595.520	CASA
414	616748.811	4754072.702	595.441	C
415	616746.367	4754072.685	595.644	C
416	616747.725	4754071.325	595.628	ENT
417	616746.000	4754071.285	595.705	ENT
418	616743.134	4754071.218	595.718	CASA
419	616743.407	4754072.558	595.670	C
420	616746.696	4754072.567	595.608	C
421	616739.287	4754071.741	595.477	C
422	616743.081	4754069.710	595.829	CASA
423	616733.829	4754071.915	595.053	C
424	616734.368	4754070.763	595.105	ESC
425	616732.430	4754070.817	594.980	ESC
426	616732.421	4754070.319	595.091	ESC
427	616732.441	4754070.318	595.185	ESC
428	616732.450	4754070.796	595.160	ESC
429	616734.346	4754070.744	595.160	ESC
430	616734.316	4754070.211	595.215	ESC
431	616734.007	4754070.228	595.202	ESC
432	616734.024	4754070.523	595.182	ESC
433	616732.751	4754070.596	595.171	ESC
434	616732.734	4754070.301	595.205	ESC
435	616732.754	4754070.300	595.392	ESC
436	616732.770	4754070.575	595.337	ESC
437	616733.914	4754070.234	595.356	ENT
438	616733.987	4754070.230	595.354	ESC
439	616733.061	4754070.282	595.364	ENT
440	616726.187	4754072.062	594.363	C
441	616716.488	4754069.248	594.329	MU*
452	616690.642	4754076.885	595.110	C

453	616696.314	4754075.769	595.240	C
454	616701.839	4754074.913	595.324	C
455	616708.779	4754073.215	595.218	C
456	616714.781	4754071.910	594.720	C
457	616717.594	4754071.508	594.374	C
458	616721.656	4754070.557	594.062	C
459	616681.427	4754078.411	594.945	MU
460	616681.344	4754079.304	594.996	MU
461	616678.937	4754083.842	595.986	MU
462	616677.159	4754087.128	596.512	MU
463	616674.382	4754092.385	597.205	MU
464	616671.474	4754097.791	597.860	MU
465	616668.608	4754103.205	598.469	MU
466	616666.318	4754107.358	598.854	MU
467	616666.031	4754107.932	598.842	ENT
468	616665.697	4754107.964	598.755	ENT
469	616664.373	4754110.378	598.767	ENT
470	616664.554	4754110.487	598.908	ENT
471	616664.323	4754111.154	599.134	MU
472	616663.038	4754113.114	599.317	MU
473	616662.592	4754113.793	599.406	MU
474	616661.519	4754115.005	599.628	MU
475	616660.196	4754116.108	599.666	MU
476	616658.585	4754117.272	599.845	MU
477	616655.981	4754119.095	599.950	MU
478	616647.662	4754126.161	600.910	CT
479	616648.890	4754127.478	601.163	C
480	616642.955	4754133.977	601.737	C
481	616642.026	4754133.181	601.257	CT
482	616637.545	4754139.063	601.800	CT
483	616638.096	4754139.838	602.252	C
484	616633.819	4754145.380	602.768	C
485	616633.064	4754144.732	602.215	CT
486	616627.984	4754152.295	603.317	C

487	616627.428	4754151.865	602.804	CT
488	616623.482	4754157.145	603.537	CT
489	616623.882	4754157.584	603.777	C
490	616619.221	4754163.603	604.354	C
491	616618.502	4754163.127	603.985	CT
492	616614.223	4754168.365	604.457	CT
493	616614.879	4754168.877	604.901	C
494	616609.884	4754174.829	605.498	C
495	616609.887	4754174.835	605.492	C
496	616605.161	4754180.487	606.158	C
497	616602.731	4754179.984	605.977	CT
498	616600.928	4754179.228	606.047	MU
499	616601.538	4754178.674	605.463	MU
500	616599.575	4754181.055	606.369	MU
501	616597.974	4754183.357	606.586	MU
502	616596.382	4754185.562	606.945	MU
503	616594.881	4754187.816	607.355	MU
504	616593.389	4754189.985	607.572	MU
505	616593.034	4754190.367	607.553	ENT
506	616592.971	4754190.351	607.481	ENT
507	616590.627	4754192.610	607.623	ENT
508	616590.682	4754192.694	607.666	ENT
510	616590.451	4754192.996	607.790	ENT
511	616603.206	4754182.745	606.456	C
512	616598.100	4754187.902	607.078	C
513	616594.544	4754191.088	607.552	C
514	616588.394	4754195.838	608.236	C
516	616587.787	4754194.975	608.145	MU
517	616590.376	4754193.062	607.778	MU
518	616583.594	4754197.848	608.595	MU
519	616580.603	4754199.502	608.894	MU
520	616581.189	4754200.584	608.881	C
521	616584.131	4754198.834	608.535	C
522	616590.142	4754194.611	607.976	C

523	616575.748	4754202.997	609.385	C
524	616575.718	4754201.620	609.374	MU
525	616571.036	4754203.498	610.003	MU+
526	616571.069	4754204.322	609.955	C
527	616564.974	4754205.152	610.392	C
528	616564.871	4754204.119	610.264	MU+
529	616562.199	4754204.368	610.487	MU+
530	616562.117	4754204.828	610.501	C
531	616560.232	4754208.656	610.585	CASA
532	616561.382	4754206.549	610.562	
533	616563.866	4754207.623	610.592	
534	616564.854	4754210.323	610.738	
535	616566.015	4754212.728	610.958	
536	616568.705	4754209.418	610.517	
537	616565.384	4754208.043	610.578	
538	616561.683	4754206.747	610.552	
539	616561.489	4754201.020	610.752	MU+
540	616557.035	4754201.642	610.536	MU+
541	616554.783	4754202.120	610.420	MU+
542	616552.419	4754202.382	610.333	MU+
543	616550.161	4754202.971	610.278	MU+
544	616547.909	4754203.447	610.199	MU+
545	616545.618	4754203.948	610.140	MU+
546	616543.638	4754204.321	610.092	MU+
547	616543.672	4754204.557	610.085	MU+
549	616544.266	4754204.371	610.088	ESC
550	616544.398	4754205.102	610.022	ESC
551	616544.247	4754204.377	609.890	ESC
552	616544.375	4754205.087	609.874	ESC
553	616543.940	4754204.473	609.638	ESC
554	616544.064	4754205.192	609.632	ESC
555	616544.041	4754205.177	609.457	ESC
556	616543.920	4754204.479	609.434	ESC
557	616543.537	4754204.600	609.429	ESC

558	616543.607	4754205.294	609.443	ESC
559	616543.590	4754205.319	609.328	ESC
560	616543.514	4754204.608	609.254	ESC
561	616543.416	4754204.518	609.261	ENT
562	616542.612	4754204.691	609.239	ENT
563	616542.226	4754204.808	609.022	ENT
564	616541.964	4754204.604	609.034	ENT
565	616539.594	4754205.080	609.001	ENT
566	616539.667	4754205.445	608.967	ENT
567	616540.218	4754206.707	609.163	H
568	616540.971	4754208.449	609.520	H
569	616541.710	4754209.429	609.761	H
570	616543.360	4754209.111	609.854	H
571	616544.380	4754208.817	609.881	H
572	616543.618	4754206.360	609.517	H
573	616543.677	4754205.576	609.335	H
574	616544.549	4754205.249	609.784	H
575	616548.057	4754204.409	609.960	H
576	616548.130	4754204.418	609.946	ACERA
577	616548.155	4754204.389	610.097	ACERA+
578	616544.621	4754205.162	609.991	ACERA+
579	616544.620	4754205.189	609.803	ACERA
580	616552.535	4754203.307	610.092	ACERA
581	616552.578	4754203.262	610.274	ACERA+
582	616557.101	4754202.619	610.439	ACERA+
583	616557.125	4754202.576	610.318	ACERA
584	616561.700	4754202.016	610.487	ACERA
585	616561.686	4754201.948	610.662	ACERA+
586	616558.384	4754205.081	610.433	C
587	616549.588	4754207.609	610.088	C
588	616545.740	4754208.635	609.936	C
589	616540.349	4754210.460	609.819	C
590	616536.185	4754211.655	609.700	C
591	616532.046	4754213.053	609.678	C

592	616529.350	4754214.248	609.642	C
593	616527.975	4754215.026	609.655	
594	616524.385	4754215.632	609.358	
595	616527.241	4754216.615	609.725	
596	616527.707	4754218.856	610.026	
597	616524.748	4754220.324	609.963	
598	616521.877	4754221.673	609.967	
599	616519.866	4754222.779	609.936	ENT
600	616520.224	4754223.667	610.021	ENT
601	616524.170	4754224.065	610.243	ENT
602	616522.448	4754224.930	610.198	ENT
603	616519.535	4754221.960	609.644	MU
604	616521.045	4754225.634	609.925	CASA
605	616525.901	4754223.196	610.247	CASA
606	616526.614	4754222.962	610.269	MU
607	616526.323	4754221.088	610.110	ESC
608	616527.824	4754220.378	610.118	ESC
609	616528.601	4754222.023	610.495	ESC
610	616528.187	4754216.581	609.788	
611	616530.794	4754218.224	610.137	MU
612	616532.021	4754216.498	609.934	MU
613	616531.425	4754214.676	609.805	
614	616526.807	4754217.598	609.755	
615	616524.773	4754219.895	609.930	
616	616540.366	4754212.216	609.842	
617	616541.185	4754213.904	609.921	MU
618	616546.987	4754212.444	610.109	MU
619	616551.237	4754211.327	610.412	MU
620	616551.135	4754210.915	610.405	CASA
621	616552.289	4754210.147	610.396	REG
622	616552.297	4754208.520	610.239	
623	616541.919	4754211.563	609.885	
624	616534.110	4754214.003	609.868	
625	616671.819	4754113.043	598.852	MU

626	616674.909	4754111.892	598.975	MU
627	616678.748	4754110.663	599.315	MU
629	616567.716	4754025.028	584.509	ENT
630	616571.263	4754029.991	584.959	ESC
631	616571.840	4754032.975	585.138	ESC
632	616570.562	4754033.250	585.180	CASA
633	616585.733	4754038.141	586.550	CARRETERA
634	616587.538	4754037.800	586.550	CARRETERA
635	616588.289	4754041.053	586.545	CARRETERA
636	616588.488	4754041.869	586.396	CUN
637	616588.203	4754039.426	586.569	
638	616595.945	4754037.957	586.630	
639	616636.143	4754041.520	588.362	MU
640	616642.897	4754042.151	588.586	MU
641	616643.869	4754042.513	588.629	MU
642	616644.491	4754043.837	588.996	MU
643	616649.679	4754043.749	589.089	MU
644	616652.971	4754043.689	589.210	ENT
645	616656.028	4754043.582	589.176	ENT
646	616656.094	4754043.111	589.188	JARD
647	616656.251	4754042.880	589.215	JARD
648	616656.296	4754042.877	589.212	JARD
649	616659.082	4754042.759	589.359	JARD
650	616659.095	4754043.308	589.386	JARD
652	616660.319	4754042.882	589.412	REG
655	616666.704	4754040.156	589.843	ENT
656	616552.824	4754338.733	636.771	
667	616531.575	4754297.265	620.786	C
668	616535.493	4754284.203	619.417	C
669	616543.100	4754273.967	618.379	C
670	616568.764	4754024.891	584.646	CASA
671	616560.249	4754026.680	584.471	CASA
672	616562.873	4754039.327	585.043	CASA
673	616562.539	4754039.101	584.981	REGAGUA

674	616571.456	4754037.408	585.415	CASA
678	616569.762	4754016.618	584.493	CT
679	616572.076	4754020.462	584.460	CT
680	616575.261	4754023.315	584.526	CT
681	616570.948	4754014.843	583.355	PTV
682	616573.271	4754014.815	583.443	V
683	616578.698	4754022.506	584.680	V
684	616585.110	4754029.043	585.402	V
685	616592.375	4754033.241	586.176	V
686	616597.044	4754033.967	586.043	V
687	616586.850	4754036.840	586.236	MU
688	616573.372	4754039.885	585.536	ESMU
689	616573.070	4754038.844	585.461	ESCA
690	616571.796	4754039.152	585.490	ESCA
691	616572.004	4754040.158	585.533	ESMU
692	616557.341	4754043.204	584.865	MU
693	616543.012	4754046.566	584.626	MU
694	616532.943	4754048.969	584.492	MU
695	616522.587	4754051.597	584.496	MU
696	616514.690	4754053.539	584.613	MU
697	616506.159	4754055.813	584.624	MU
698	616503.411	4754056.451	584.598	MU
699	616502.761	4754054.704	584.490	MUCA
700	616498.928	4754038.804	583.755	CASA
701	616500.021	4754042.982	584.337	CASA
702	616484.966	4754042.233	582.897	CASA
703	616478.643	4754043.806	583.031	CASA
704	616488.977	4754058.357	583.976	CASA
705	616480.578	4754051.263	583.359	CASA
706	616481.570	4754062.698	583.855	CASA
707	616483.638	4754067.605	584.153	CASA
708	616475.325	4754071.373	583.727	CASA
709	616475.070	4754072.445	583.675	CR
710	616477.208	4754076.290	583.759	CR

711	616477.303	4754076.519	583.740	ARC
712	616477.926	4754077.199	583.624	CU
713	616491.177	4754070.755	584.476	CU
714	616490.725	4754070.042	584.589	ARC
715	616490.719	4754069.645	584.600	CR
716	616489.057	4754065.941	584.510	CR
717	616500.619	4754060.539	584.763	CR
718	616502.649	4754063.701	584.944	CR
719	616502.695	4754063.915	584.962	ARC
720	616503.101	4754064.574	584.851	CU
721	616503.109	4754057.337	584.561	MU
722	616506.274	4754056.419	584.801	MU
723	616511.168	4754056.244	585.137	CR
724	616512.622	4754059.461	585.160	CR
725	616512.693	4754059.627	585.147	ARC
726	616512.998	4754060.278	585.041	CU
727	616521.077	4754057.547	585.238	CU
728	616520.816	4754056.856	585.368	ARC
729	616520.703	4754056.662	585.386	CR
730	616519.578	4754053.611	585.376	CR
731	616519.383	4754053.025	585.341	MU+
732	616536.186	4754048.771	585.844	MU+
733	616536.368	4754049.214	585.850	CR
734	616537.508	4754052.139	585.976	CR
735	616537.574	4754052.378	585.981	ARC
736	616537.772	4754053.058	585.894	CU
737	616551.728	4754049.877	586.102	CU
738	616551.524	4754049.177	586.276	ARC
739	616551.486	4754048.949	586.281	CR
740	616550.890	4754045.742	586.181	CR
741	616551.047	4754045.300	586.195	MU+
742	616566.090	4754042.057	586.385	MU+
743	616566.230	4754042.348	586.424	CR
744	616566.920	4754045.431	586.439	CR

745	616566.953	4754045.777	586.400	ARC
746	616567.194	4754046.385	586.169	CU
747	616584.616	4754042.746	586.344	CU
748	616584.501	4754041.927	586.535	ARC
749	616584.452	4754041.749	586.546	CR
750	616584.251	4754038.573	586.534	CR
751	616584.406	4754038.167	586.511	MU+
752	616587.964	4754037.376	586.475	ENT
753	616588.106	4754037.730	586.555	CR
754	616596.079	4754036.282	586.590	CR
755	616595.348	4754035.551	586.420	ENT
756	616596.777	4754039.862	586.655	CR
757	616596.796	4754039.987	586.648	ARC
758	616596.864	4754040.688	586.529	CU
759	616599.965	4754034.942	586.699	MU+
760	616613.062	4754035.255	587.151	MU+
761	616613.168	4754035.797	587.191	CR
762	616613.290	4754039.305	587.279	CR
763	616613.228	4754039.506	587.226	ARC
764	616613.326	4754040.341	587.138	CU
765	616629.747	4754040.063	587.987	CR
766	616629.573	4754040.914	587.866	CU
767	616629.704	4754040.192	588.008	ARC
768	616631.048	4754036.706	587.925	CR
769	616631.181	4754036.178	587.907	MU+
770	616637.309	4754037.239	588.253	CR
771	616637.350	4754036.621	588.175	MU+
772	616636.631	4754040.545	588.275	CR
773	616636.626	4754040.783	588.286	ARC
774	616636.458	4754041.472	588.185	CU
775	616636.112	4754041.666	588.236	MU
776	616643.207	4754042.294	588.557	MU
777	616643.213	4754042.185	588.474	CU
778	616643.300	4754041.444	588.575	ARC

779	616643.343	4754041.060	588.590	CR
780	616643.531	4754037.643	588.473	CR
781	616643.523	4754037.025	588.428	MU+
782	616644.359	4754043.847	589.034	MU
783	616644.647	4754042.767	588.729	CU*
784	616644.943	4754042.225	588.553	CU
785	616647.421	4754042.913	588.814	CU
786	616647.527	4754042.384	588.701	CU
787	616647.603	4754041.888	588.795	CU
788	616647.546	4754041.419	588.812	CR
789	616648.357	4754037.808	588.686	CR
790	616648.434	4754037.386	588.586	MU
791	616652.611	4754037.770	588.991	MU
792	616652.733	4754038.186	588.983	CR
794	616651.969	4754042.588	588.963	CU
795	616651.972	4754042.158	589.070	CU*
796	616651.898	4754043.122	589.100	CU*
797	616652.602	4754042.658	589.040	
798	616653.228	4754042.493	589.105	ENT
799	616656.068	4754042.439	589.248	ENT
800	616654.559	4754042.496	589.179	ENT
801	616654.685	4754041.902	589.247	CR
803	616652.609	4754041.764	589.125	CR
805	616653.331	4754037.785	589.047	MU
806	616656.794	4754038.076	589.260	MU
808	616656.219	4754042.369	589.317	CU*
809	616656.898	4754042.195	589.335	CU*
810	616657.688	4754042.292	589.381	CU*
812	616659.112	4754042.662	589.319	CUN
813	616657.808	4754042.610	589.289	CUN
814	616656.323	4754042.609	589.204	CUN
815	616656.409	4754041.918	589.334	CR
816	616657.912	4754041.980	589.409	CR
817	616659.175	4754042.032	589.442	CR

818	616659.551	4754038.606	589.431	CR
819	616659.695	4754038.248	589.397	MU
820	616664.672	4754038.387	589.649	MU
821	616665.159	4754038.333	589.689	ENT
822	616665.107	4754038.666	589.734	ENT
823	616666.114	4754038.680	589.760	ENT
824	616666.124	4754038.388	589.640	ENT
825	616665.285	4754038.303	589.535	ENT
826	616665.165	4754038.624	589.608	ENT
827	616666.558	4754038.392	589.741	MU
828	616666.487	4754038.921	589.824	CR
829	616665.668	4754038.935	589.736	CR
830	616664.974	4754038.902	589.707	CR
831	616664.607	4754042.056	589.824	CR
834	616662.665	4754042.068	589.648	CR
835	616660.479	4754042.045	589.553	CR
838	616666.956	4754038.968	589.869	CR
839	616670.572	4754039.090	590.000	CR
840	616670.519	4754038.636	589.972	MU
841	616673.053	4754038.329	590.160	MU
842	616673.329	4754038.267	590.139	REJILLA
843	616673.721	4754038.165	590.161	REJILLA
844	616673.830	4754040.180	590.275	REJILLA
845	616673.496	4754040.405	590.269	REJILLA
846	616673.722	4754043.289	590.316	REJILLA
847	616674.006	4754043.434	590.234	REJILLA
848	616673.059	4754042.070	590.281	CR
849	616673.627	4754042.072	590.335	CR
855	616673.955	4754042.128	590.356	CR
856	616677.881	4754042.448	590.742	CR
857	616681.139	4754043.007	590.922	CR
858	616681.788	4754040.061	590.866	CR
859	616677.904	4754039.675	590.571	CR
862	616681.242	4754043.878	591.018	CU*

871	616676.154	4754039.564	590.417	CR
872	616676.457	4754037.471	590.327	MU
873	616678.715	4754037.083	590.427	MU
874	616682.588	4754036.378	590.699	MU
875	616683.600	4754036.483	590.705	MU
876	616684.177	4754036.405	590.727	MU
877	616684.439	4754036.308	590.723	MU
878	616684.911	4754036.143	590.716	MU
879	616687.946	4754034.842	590.480	MU
880	616690.590	4754033.902	590.209	MU
881	616691.160	4754033.602	590.150	MU
882	616691.560	4754033.268	590.112	MU
883	616692.032	4754032.831	590.051	MU
884	616694.004	4754035.659	590.086	MU
886	616692.902	4754037.063	590.487	MU
887	616692.478	4754038.182	590.802	MU
888	616692.439	4754039.195	591.104	MU
889	616692.926	4754040.066	591.218	MU
890	616693.493	4754040.236	591.152	MU
891	616694.197	4754040.350	591.132	MU
892	616694.043	4754041.160	591.170	CR
893	616690.123	4754040.927	591.186	CR
894	616693.315	4754040.987	591.122	ARC
895	616691.342	4754040.739	591.164	JARD
896	616690.155	4754040.461	591.117	JARD
897	616689.753	4754040.093	591.029	JARD
898	616689.842	4754039.510	590.893	JARD
899	616689.977	4754039.218	590.794	JARD
900	616689.997	4754039.064	590.728	JARD
901	616690.438	4754038.688	590.652	JARD
902	616691.018	4754038.100	590.514	JARD
903	616692.294	4754036.762	590.278	JARD
904	616692.631	4754037.201	590.386	JARD
905	616691.962	4754038.225	590.632	JARD

906	616691.729	4754038.678	590.948	JARD
907	616691.857	4754039.527	591.158	JARD
908	616692.344	4754040.195	591.246	JARD
909	616691.950	4754038.805	591.013	JARD*
910	616691.963	4754038.251	590.818	JARD*
911	616692.377	4754037.718	590.635	JARD*
912	616692.678	4754037.279	590.506	JARD*
913	616690.962	4754035.909	590.356	
914	616689.148	4754036.980	590.606	
915	616688.153	4754035.881	590.499	
916	616686.087	4754036.910	590.729	
917	616687.158	4754038.336	590.897	
918	616688.688	4754039.621	591.004	
919	616685.133	4754039.734	590.992	
920	616683.241	4754039.011	590.855	
921	616682.810	4754037.548	590.688	
922	616680.587	4754038.139	590.626	
923	616678.552	4754038.879	590.545	
924	616676.541	4754038.648	590.385	
925	616679.242	4754037.385	590.488	REG
926	616682.822	4754043.284	591.022	CR
927	616687.200	4754043.726	591.263	CR
928	616689.758	4754044.066	591.187	CR
929	616691.471	4754044.226	591.279	CR
930	616692.916	4754044.419	591.248	CR
931	616694.576	4754044.439	591.242	CR
933	616697.303	4754041.149	591.139	CR
934	616697.329	4754040.862	591.158	JARD
935	616697.368	4754040.458	591.127	MU
936	616700.635	4754040.174	591.093	MU
937	616700.716	4754040.582	591.148	JARD
938	616700.743	4754040.956	591.146	CR
939	616700.712	4754040.836	591.129	ARC
940	616696.211	4754040.982	591.166	ARC

941	616693.107	4754040.929	591.158	JARD
942	616703.621	4754040.544	591.134	ARC
943	616703.665	4754040.685	591.151	CR
944	616703.653	4754040.334	591.113	JARD
945	616703.620	4754039.931	591.115	MU
946	616705.987	4754039.501	591.017	MU
947	616706.098	4754039.955	591.102	JARD
948	616706.141	4754040.174	591.090	ARC
949	616706.118	4754040.289	591.120	CR
950	616708.653	4754039.745	591.123	CR
951	616708.620	4754039.634	591.088	ARC
952	616708.653	4754039.463	591.119	JARD
953	616708.608	4754038.927	591.010	MU
954	616712.796	4754037.664	591.009	MU
955	616712.807	4754038.196	591.031	JARD
956	616712.931	4754038.425	591.087	ARC
957	616713.002	4754038.577	591.130	CR
958	616715.141	4754037.844	591.077	CR
959	616715.096	4754037.720	591.062	ARC
960	616713.921	4754038.061	591.066	ARC
961	616712.928	4754037.546	590.959	ENT
962	616712.938	4754037.389	590.965	ENT
963	616714.641	4754036.823	590.962	ENT
964	616714.730	4754037.025	590.995	ENT
965	616714.809	4754037.024	591.041	MU
966	616715.022	4754037.402	591.036	JARD
967	616713.001	4754038.018	591.011	JARD
968	616713.042	4754038.348	591.104	ARC
969	616713.069	4754038.550	591.136	CR
970	616718.169	4754036.699	590.966	CR
971	616718.175	4754036.609	590.933	ARC
972	616718.097	4754036.346	590.883	JARD
973	616717.913	4754035.960	590.909	MU
974	616721.798	4754034.396	590.751	MU

975	616721.894	4754034.983	590.790	JARD
976	616722.002	4754035.190	590.793	ARC
977	616722.071	4754035.427	590.814	CR
978	616726.988	4754033.797	590.547	CR
979	616727.039	4754033.665	590.523	ARC
980	616726.967	4754033.365	590.485	JARD
981	616726.912	4754032.533	590.451	JARD
982	616727.038	4754032.419	590.461	MU
983	616726.910	4754031.855	590.457	ENT
984	616729.791	4754030.816	590.453	ENT
985	616729.967	4754031.195	590.420	MU
986	616730.332	4754032.443	590.389	ARC
987	616730.482	4754032.743	590.437	CR
988	616729.045	4754033.206	590.491	CR
989	616728.856	4754032.944	590.444	ARC
990	616728.540	4754032.137	590.445	
991	616727.544	4754032.534	590.445	
992	616729.168	4754031.702	590.440	
993	616732.322	4754032.143	590.326	CR
994	616733.606	4754031.507	590.221	CR
995	616734.495	4754030.979	590.148	CR
996	616735.024	4754030.178	590.056	CR
997	616735.668	4754029.262	589.937	CR
998	616736.176	4754028.124	589.750	CR
999	616736.537	4754027.064	589.538	CR
1000	616736.762	4754026.065	589.359	CR
1001	616736.862	4754025.566	589.244	CR
1002	616736.450	4754025.660	589.289	MU
1003	616736.121	4754026.726	589.497	MU
1004	616735.805	4754027.638	589.711	MU
1005	616735.216	4754028.688	589.910	MU
1006	616734.767	4754029.376	590.023	MU
1007	616734.245	4754029.731	590.098	MU
1008	616733.539	4754030.037	590.180	MU

1009	616732.260	4754030.494	590.255	MU
1010	616732.439	4754031.068	590.250	
1011	616733.936	4754030.419	590.137	
1012	616717.459	4754040.800	591.183	CR
1018	616718.960	4754042.790	591.352	BAJANTE
1020	616720.190	4754039.898	591.067	CR
1022	616721.891	4754039.662	590.867	CU
1029	616722.364	4754040.203	590.892	MU
1030	616725.292	4754039.365	590.558	MU
1031	616729.135	4754038.346	590.283	MU
1032	616734.386	4754037.075	590.009	MU
1033	616738.506	4754036.083	589.898	MU
1034	616744.057	4754034.766	589.765	MU
1035	616745.765	4754034.285	589.684	MU
1036	616747.527	4754034.079	589.909	MU
1037	616749.734	4754033.632	590.014	MU
1038	616751.216	4754033.737	590.135	MU
1039	616753.166	4754034.790	590.364	MU
1040	616754.235	4754035.481	590.498	MU
1041	616756.138	4754037.350	590.808	MU
1042	616757.735	4754039.280	591.112	MU
1043	616754.995	4754034.654	590.621	REG
1044	616754.806	4754035.054	590.577	CR
1045	616755.758	4754035.894	590.695	CR
1046	616756.223	4754036.197	590.793	CR
1047	616757.459	4754037.556	591.012	CR
1048	616754.660	4754035.088	590.562	ARC
1049	616754.554	4754035.217	590.490	CUN
1050	616752.710	4754034.024	590.276	CUN
1051	616752.815	4754033.693	590.387	ARC
1052	616750.065	4754032.937	590.150	ARC
1053	616750.706	4754033.097	590.233	ARC
1054	616751.975	4754033.362	590.343	ARC
1055	616752.081	4754033.263	590.368	CR

1056	616750.135	4754032.695	590.225	CR
1057	616749.998	4754033.214	590.084	CUN
1058	616751.162	4754033.413	590.171	CUN
1059	616751.976	4754033.691	590.258	CUN
1060	616748.634	4754033.216	589.962	CUN
1061	616748.622	4754032.930	590.086	ARC
1062	616748.548	4754032.677	590.127	CR
1063	616746.795	4754032.816	590.063	CR
1067	616746.281	4754033.431	589.853	CANO+
1068	616746.260	4754033.263	589.821	CANO+
1069	616745.435	4754033.429	589.834	CANO+
1070	616745.497	4754033.532	589.816	CANO+
1072	616746.131	4754033.450	589.501	CANO
1073	616745.878	4754033.483	589.295	CANO
1074	616745.905	4754033.892	589.476	CU
1075	616746.747	4754033.861	589.755	CU
1076	616745.102	4754034.184	589.695	CU
1077	616745.180	4754033.374	590.054	ARC
1078	616746.340	4754033.122	590.043	ARC
1080	616745.341	4754033.065	590.069	CR
1081	616740.337	4754034.454	590.084	CR
1082	616740.404	4754034.662	590.086	ARC
1083	616740.433	4754034.721	589.978	CUN
1084	616734.574	4754036.296	590.193	CUN
1085	616734.534	4754036.211	590.268	ARC
1086	616734.452	4754035.967	590.292	CR
1087	616727.927	4754037.578	590.651	CR
1088	616727.927	4754037.797	590.634	ARC
1089	616727.973	4754038.048	590.469	CUN
1090	616737.116	4754030.165	590.021	
1091	616741.293	4754029.183	589.849	
1092	616745.788	4754028.489	589.847	
1093	616750.037	4754028.189	590.096	
1094	616754.624	4754028.835	590.542	

1095	616759.959	4754029.269	590.923	
1096	616760.005	4754033.054	591.036	
1097	616759.244	4754035.431	591.098	
1098	616756.400	4754032.809	590.725	
1099	616752.758	4754030.947	590.396	
1100	616749.281	4754030.500	590.179	
1101	616746.274	4754030.692	590.049	
1102	616744.352	4754031.057	590.025	
1103	616739.160	4754032.394	590.080	
1104	616734.102	4754033.817	590.308	
1105	616728.636	4754035.492	590.548	
1106	616723.245	4754037.148	590.864	
1107	616717.660	4754038.975	591.092	
1108	616718.888	4754038.576	591.054	
1109	616712.671	4754040.662	591.257	
1110	616707.838	4754041.980	591.241	
1111	616703.375	4754042.706	591.214	
1112	616699.479	4754042.805	591.258	
1113	616695.045	4754042.722	591.223	
1114	616689.818	4754042.490	591.254	
1115	616685.025	4754041.998	591.123	
1116	616680.885	4754041.389	590.821	
1117	616676.254	4754040.793	590.474	
1118	616672.253	4754040.466	590.163	
1119	616663.724	4754040.353	589.732	
1120	616658.924	4754040.283	589.445	
1121	616653.565	4754040.162	589.146	
1122	616646.583	4754039.693	588.725	
1123	616639.798	4754039.295	588.399	
1124	616634.353	4754038.775	588.179	
1125	616627.673	4754038.392	587.860	
1126	616613.561	4754037.635	587.216	
1127	616606.520	4754037.680	586.947	
1128	616595.471	4754038.359	586.625	

1129	616739.557	4754023.861	588.996	
1130	616741.803	4754023.381	588.975	
1131	616743.665	4754024.512	589.169	REG
1132	616746.900	4754023.983	589.235	REG
1133	616746.697	4754023.170	589.108	REG
1134	616745.296	4754023.507	589.016	REGAGUA
1135	616746.439	4754021.918	588.858	REGAGUA
1136	616746.998	4754023.117	589.123	CASA
1137	616736.683	4754024.273	589.028	CASA
1138	616747.130	4754023.121	589.166	ACERA
1139	616747.300	4754023.838	589.236	ACERA
1140	616747.481	4754024.314	589.371	ACERA
1141	616747.709	4754024.640	589.466	ACERA
1142	616748.173	4754024.943	589.604	ACERA
1143	616748.756	4754025.089	589.717	ACERA
1144	616749.830	4754025.260	589.921	ACERA
1145	616751.741	4754025.500	590.178	ACERA
1146	616753.022	4754025.393	590.291	ACERA
1147	616751.741	4754025.480	590.377	ACERA+
1148	616749.833	4754025.240	590.123	ACERA+
1149	616748.760	4754025.069	589.925	ACERA+
1150	616748.181	4754024.924	589.835	ACERA+
1151	616747.723	4754024.625	589.718	ACERA+
1152	616747.499	4754024.305	589.641	ACERA+
1154	616747.150	4754023.121	589.593	ACERA+
1155	616747.984	4754023.329	589.700	BAJANTE
1156	616748.808	4754023.968	589.871	
1157	616750.547	4754024.037	590.220	
1158	616751.826	4754023.246	590.501	ACERA
1159	616751.773	4754025.228	590.383	ACERA
1160	616755.973	4754025.067	590.590	ACERA
1161	616757.763	4754025.006	590.798	ACERA
1162	616761.462	4754024.475	591.080	ACERA
1163	616762.860	4754024.254	591.174	ACERA

1164	616762.993	4754024.304	591.179	ACERA
1165	616763.207	4754024.415	591.189	ACERA
1166	616766.541	4754025.134	591.263	ACERA
1167	616763.181	4754022.683	591.024	CASA
1168	616762.075	4754022.916	590.992	BAJANTE
1169	616759.757	4754023.350	591.039	ENT
1170	616759.781	4754023.347	591.118	ENT*
1171	616760.529	4754023.242	591.212	ENT*
1172	616754.238	4754023.296	591.379	ENT
1173	616753.021	4754023.271	591.382	ENT
1174	616752.050	4754023.315	591.328	ACERA+
1175	616751.836	4754023.246	591.347	ACERA+
1176	616751.794	4754025.207	591.263	ACERA+
1177	616755.090	4754025.095	591.262	ACERA+
1178	616755.150	4754025.083	591.273	ESC
1180	616755.186	4754023.316	591.275	ESC
1181	616755.206	4754023.317	591.145	ESC
1182	616755.170	4754025.082	591.080	ESC
1183	616755.416	4754025.072	591.093	ESC
1184	616755.442	4754023.322	591.054	ESC
1185	616755.462	4754023.322	590.923	ESC
1186	616755.426	4754025.072	590.937	ESC
1187	616755.947	4754025.051	590.905	ESC
1188	616756.030	4754023.334	590.922	ESC
1189	616755.967	4754025.060	590.791	ESC
1190	616760.934	4754025.451	590.999	REJILLA
1191	616761.045	4754025.511	591.007	REJILLA
1192	616761.358	4754025.075	591.026	REJILLA
1193	616761.274	4754024.966	591.037	REJILLA
1195	616757.762	4754024.996	590.935	ACERA+
1196	616761.461	4754024.465	591.134	ACERA+
1197	616762.861	4754024.244	591.269	ACERA+
1198	616762.997	4754024.295	591.280	ACERA+
1199	616763.210	4754024.406	591.258	ACERA+

1200	616765.024	4754024.797	591.300	ACERA+
1201	616766.549	4754025.126	591.365	ACERA+
1202	616766.537	4754025.141	591.223	MU
1203	616765.557	4754026.919	591.227	MU
1204	616764.569	4754029.013	591.189	MU
1205	616764.339	4754029.393	591.184	ENT
1206	616764.535	4754029.463	591.194	ENT
1207	616763.802	4754032.825	591.198	ENT
1208	616763.658	4754032.844	591.225	ENT
1209	616764.105	4754031.096	591.186	
1210	616763.972	4754031.067	591.146	
1211	616761.303	4754030.272	591.024	
1212	616761.289	4754032.704	591.097	
1213	616763.836	4754026.297	591.110	
1214	616763.657	4754033.168	591.273	MU
1215	616763.658	4754034.211	591.341	MU
1216	616763.848	4754035.506	591.383	MU
1217	616764.390	4754036.675	591.460	MU
1218	616766.763	4754037.833	591.603	MU
1219	616770.765	4754039.847	591.745	MU
1220	616774.256	4754041.529	591.825	MU
1221	616774.668	4754041.096	591.819	MU
1222	616774.646	4754041.042	591.869	ENT
1223	616774.855	4754040.637	591.983	ENT
1224	616774.997	4754040.765	591.897	BAJANTE
1225	616774.777	4754040.610	592.006	CASA
1226	616771.398	4754048.242	592.486	CASA
1227	616772.260	4754047.738	592.044	REG
1228	616771.201	4754049.772	592.710	BANCO
1229	616770.916	4754049.735	592.636	BANCO
1230	616770.428	4754053.275	593.132	BANCO
1231	616770.743	4754053.307	593.103	BANCO
1232	616770.394	4754055.543	593.296	ENT
1233	616770.134	4754057.641	593.375	ENT

1234	616770.134	4754057.649	593.395	ENT*
1235	616770.395	4754055.601	593.404	ENT*
1236	616769.699	4754061.409	594.176	CASA
1237	616769.036	4754062.652	594.102	REG
1238	616763.685	4754062.852	593.800	REG
1239	616770.646	4754062.611	594.320	ACERA
1244	616770.143	4754062.546	594.208	ACERA
1245	616770.279	4754061.483	594.286	ACERA
1246	616770.287	4754061.484	594.349	ACERA+
1247	616770.151	4754062.546	594.358	ACERA+
1249	616770.645	4754062.614	594.290	ACERA+
1250	616777.107	4754063.431	595.342	CASA
1251	616777.242	4754062.376	595.442	CASA
1252	616778.124	4754063.166	595.432	REG
1253	616777.323	4754063.674	595.330	REG
1254	616775.156	4754065.118	595.072	REG
1255	616778.362	4754067.906	595.595	REG
1256	616777.483	4754065.668	595.402	
1257	616775.108	4754067.470	595.153	
1258	616770.711	4754067.631	594.577	
1259	616770.044	4754064.585	594.339	
1260	616764.953	4754064.539	593.984	
1261	616761.562	4754065.410	594.016	
1262	616761.629	4754068.335	594.223	
1263	616766.694	4754068.574	594.383	
1264	616758.263	4754064.396	594.061	ENT
1265	616758.294	4754063.067	594.061	ENT
1266	616758.586	4754062.062	593.846	ENT
1267	616758.564	4754061.752	593.580	ENT
1268	616761.083	4754060.708	593.766	ENT
1269	616761.177	4754060.925	593.815	ENT
1270	616758.316	4754062.128	594.042	CASA
1271	616760.398	4754062.805	593.846	
1272	616761.064	4754064.895	593.935	

1273	616762.504	4754061.411	593.599	CU*
1274	616762.626	4754060.671	593.477	CU*
1275	616762.751	4754058.696	593.375	CU*
1276	616762.503	4754054.084	592.968	CU*
1277	616762.208	4754048.969	592.420	CU*
1278	616761.153	4754045.129	591.990	CU*
1279	616759.895	4754041.434	591.423	CU*
1280	616759.530	4754041.607	591.350	CU
1281	616759.244	4754041.769	591.422	MU
1282	616759.577	4754042.843	591.591	MU
1283	616760.785	4754047.406	592.119	MU
1284	616761.288	4754047.339	592.048	CU
1285	616761.817	4754049.672	592.335	CU
1286	616761.401	4754049.932	592.430	MU
1287	616761.587	4754051.650	592.586	MU
1288	616762.003	4754051.721	592.513	CU
1289	616762.261	4754056.468	593.040	CU
1290	616761.917	4754056.391	593.090	MU
1291	616761.884	4754060.721	593.519	MU
1292	616764.462	4754062.097	593.799	
1293	616767.412	4754060.947	593.889	
1294	616768.519	4754053.070	593.019	
1295	616765.872	4754052.606	592.892	
1296	616765.309	4754047.358	592.320	
1297	616768.868	4754046.605	592.268	
1298	616766.174	4754046.835	592.306	
1299	616763.511	4754047.834	592.349	
1300	616764.839	4754054.822	593.192	
1301	616767.776	4754055.237	593.202	
1302	616767.919	4754061.057	593.995	
1303	616764.876	4754061.451	593.731	
1304	616564.439	4754022.624	584.497	REGSA
1305	616652.837	4754042.203	589.109	ENT
1306	616656.214	4754042.336	589.318	ENT

1308	616659.161	4754043.473	589.407	CASA
1311	616666.222	4754038.399	589.676	ENT
1312	616665.156	4754038.277	589.722	ENT
1316	616691.601	4754033.218	590.118	MU
1317	616694.269	4754035.398	590.072	MU
1318	616700.182	4754029.697	589.384	MU
1319	616697.719	4754027.316	589.404	MU
1320	616703.309	4754021.858	588.736	MUENT
1321	616706.342	4754024.108	588.650	MU
1322	616704.477	4754020.293	588.541	ENT
1323	616710.920	4754020.099	588.092	MU
1324	616715.913	4754017.615	587.824	MU
1325	616712.324	4754011.129	587.847	CASA
1326	616712.893	4753994.460	586.005	ENT
1327	616712.645	4753998.077	585.778	CASA
1328	616721.159	4753996.169	585.857	MU
1329	616723.811	4753996.928	585.590	MU
1330	616724.373	4753995.772	585.354	MU
1331	616724.914	4753995.713	585.248	POSTE
1332	616724.948	4753995.064	585.048	REG
1333	616726.083	4753994.477	584.926	REGIBER
1334	616724.670	4753992.504	584.709	MU
1335	616724.560	4753991.091	584.266	MU
1336	616723.657	4753989.117	584.071	MU
1337	616724.354	4753988.961	583.982	REGAGUA
1338	616722.483	4753988.157	583.943	MU
1339	616721.166	4753989.446	583.989	MU
1340	616719.958	4753989.020	583.986	MU
1341	616719.600	4753988.411	583.921	ACOFUERZA
1342	616718.873	4753988.648	583.934	MUV
1343	616718.804	4753987.411	583.804	ENT
1344	616718.577	4753983.314	583.738	ENT
1345	616718.553	4753982.886	583.733	MU
1346	616724.796	4753986.531	584.001	ENTMU

1347	616727.230	4753987.705	584.152	ENTMU
1348	616727.012	4753987.990	584.146	MU
1349	616726.503	4753987.920	584.104	REGAGUA
1350	616728.486	4753988.716	584.265	REGALUM
1351	616729.082	4753988.982	584.315	F
1352	616730.281	4753989.186	584.385	MU
1353	616730.425	4753988.919	584.321	MU
1354	616726.952	4753989.709	584.230	REG
1355	616726.569	4753990.191	584.269	REG
1356	616727.052	4753990.591	584.301	REG
1357	616727.410	4753990.077	584.284	REG
1358	616728.539	4753991.295	584.511	REGSA
1360	616728.184	4753988.099	584.419	MU
1361	616728.633	4753986.911	584.352	MU
1362	616730.569	4753984.662	584.185	MUENT
1363	616731.215	4753983.790	584.138	CASA
1364	616731.695	4753983.250	584.101	ENT
1365	616733.393	4753981.323	584.146	ENT
1366	616737.139	4753976.746	582.962	CASA
1367	616738.038	4753975.726	582.652	MUENT
1368	616738.743	4753974.714	582.470	MUENT
1369	616739.230	4753974.135	582.265	H
1370	616746.401	4753965.599	579.896	MU
1371	616747.773	4753965.788	579.697	REGSA
1372	616748.826	4753966.219	579.426	V
1373	616751.135	4753967.166	579.334	V
1374	616750.736	4753967.654	579.509	MU
1375	616750.829	4753968.411	579.608	CANO+
1376	616751.198	4753969.140	579.566	CANO+
1377	616750.948	4753968.334	579.578	MU
1378	616751.107	4753968.608	579.044	CANO
1379	616751.201	4753968.175	579.336	MU
1380	616752.424	4753967.066	579.126	MU
1381	616753.335	4753966.030	579.109	MU

1382	616753.635	4753966.856	578.735	CU
1383	616751.244	4753968.665	579.429	GENERA
1384	616751.550	4753969.044	579.443	CA
1385	616753.655	4753967.317	578.974	CA
1386	616755.814	4753969.055	579.025	CA
1387	616756.284	4753969.336	579.107	CU
1388	616756.598	4753969.375	579.109	MU
1389	616753.429	4753971.355	579.677	C
1390	616753.889	4753971.822	579.465	CU
1391	616754.126	4753971.967	579.493	MU
1392	616753.023	4753972.584	579.430	TUBO
1393	616752.874	4753972.727	580.147	GENERA
1394	616752.429	4753972.417	579.949	C
1395	616753.839	4753973.394	580.191	V
1396	616750.462	4753977.896	581.330	V
1397	616747.560	4753981.621	582.377	V
1398	616745.305	4753984.453	583.021	VH
1399	616744.095	4753986.473	583.385	V
1400	616742.508	4753990.558	584.085	V
1401	616741.475	4753994.963	584.616	VENT
1402	616740.738	4753995.843	584.691	REG
1403	616739.842	4753995.681	584.708	REG
1404	616740.569	4753992.203	584.284	REG
1405	616741.484	4753992.386	584.307	REG
1406	616747.531	4753980.666	582.360	H
1407	616743.731	4753977.961	582.196	
1408	616738.110	4753984.945	583.586	
1409	616737.158	4753976.741	582.905	BAJANTE*
1410	616737.016	4753987.900	583.905	
1412	616733.297	4753995.348	584.809	
1413	616731.054	4753996.682	585.103	REG
1414	616732.346	4753997.951	585.249	
1415	616740.714	4753998.108	585.053	ENT
1416	616740.019	4754004.747	586.131	MU

1417	616740.264	4754008.071	586.425	CANO+
1418	616732.682	4754001.761	585.928	REGIBER
1422	616728.539	4754001.186	585.643	REGIBER
1423	616728.679	4754001.463	585.555	ACOFUERZA
1424	616728.075	4754001.513	585.710	ACOFUERZA
1426	616739.577	4754011.724	587.013	REG
1427	616740.259	4754011.941	587.057	H*
1428	616739.822	4754009.519	586.643	H*
1429	616739.827	4754008.174	586.536	H*
1430	616740.008	4754008.227	586.021	CANO
1431	616740.708	4754011.810	586.542	CANO
1432	616740.560	4754012.044	586.997	CANO+
1433	616741.124	4754011.942	586.988	CANO+
1435	616736.054	4754015.652	587.664	ESC
1437	616722.422	4754040.189	590.876	MU
1438	616721.919	4754039.283	591.018	CR
1440	616743.760	4754033.502	590.076	CR
1441	616745.745	4754032.988	590.094	CR
1442	616745.366	4754033.551	589.871	CANO+
1443	616746.321	4754033.447	589.839	CANO+
1444	616745.739	4754033.501	589.342	CANO
1446	616778.653	4754046.757	592.075	
1448	616725.218	4754052.343	592.369	MU
1449	616725.013	4754052.318	592.328	CU
1450	616724.736	4754052.331	592.336	H
1451	616723.210	4754045.878	591.624	H
1452	616723.502	4754045.792	591.517	CU
1453	616723.642	4754045.707	591.529	MU
1454	616722.384	4754040.289	590.889	MU
1455	616722.182	4754040.179	590.859	CU
1456	616721.933	4754040.230	590.961	H
1458	616720.931	4754040.255	591.070	REG
1462	616676.566	4754107.355	598.674	ENT
1463	616677.746	4754106.131	599.033	MU*

1464	616681.064	4754103.304	599.242	MU*
1465	616682.525	4754102.033	599.376	MU*
1466	616683.107	4754105.926	599.532	C
1467	616690.541	4754105.140	600.038	CASA
1468	616691.054	4754105.344	600.087	REG
1469	616691.576	4754105.331	600.072	BAJANTE
1470	616692.096	4754105.372	600.241	REGAGUA
1471	616693.057	4754105.358	600.252	ENT
1472	616707.318	4754110.872	601.275	ENT
1473	616707.793	4754106.636	601.170	CASAENT
1474	616698.275	4754109.323	600.539	C
1475	616694.864	4754105.515	600.296	ENT
1476	616694.415	4754108.548	600.250	C
1477	616686.039	4754107.882	599.746	C
1478	616678.179	4754110.209	599.118	C
1479	616678.485	4754110.874	599.323	MU
1480	616674.088	4754112.275	598.900	MU
1481	616673.742	4754111.381	598.817	C
1482	616670.248	4754112.526	598.865	ENT
1483	616671.166	4754112.958	598.788	CANO*
1484	616671.493	4754113.331	598.783	CANO*
1485	616671.284	4754113.295	598.407	CANO
1486	616686.177	4754043.585	591.263	CR
1487	616695.709	4754044.534	591.322	CR
1488	616705.550	4754044.227	591.300	CR
1489	616711.154	4754042.947	591.198	CR
1498	616252.037	4754086.694	576.435	CASA
1499	616252.561	4754089.927	576.861	ENT*
1500	616253.457	4754095.463	576.938	ENT
1501	616254.890	4754092.875	576.721	ENT
1502	616254.174	4754088.491	576.299	ENT
1503	616257.346	4754089.238	576.046	C
1504	616258.108	4754088.592	576.002	CR
1505	616261.179	4754086.972	575.790	CR

1506	616261.802	4754086.612	575.747	BIONDA
1507	616268.272	4754097.622	575.609	BIONDA
1508	616267.467	4754098.096	575.657	CR
1509	616264.645	4754100.040	575.750	CR
1510	616263.841	4754100.831	575.561	CU
1511	616266.494	4754104.944	575.572	CU
1512	616267.264	4754104.490	575.714	CR
1513	616270.285	4754102.438	575.638	CR
1514	616271.086	4754101.909	575.579	BIONDAV
1515	616276.205	4754109.129	575.871	V
1516	616274.881	4754109.875	575.549	CR
1517	616271.428	4754111.593	575.659	CR
1518	616270.545	4754112.255	575.574	CU
1519	616275.974	4754119.515	575.614	CR
1520	616279.130	4754117.111	575.408	CR
1521	616280.367	4754116.430	575.634	V
1522	616275.661	4754119.901	575.616	C
1523	616279.446	4754126.342	575.370	C
1524	616280.070	4754126.406	575.367	CR
1525	616283.153	4754123.475	575.169	CR
1526	616284.256	4754122.715	575.080	V
1527	616274.580	4754123.864	575.531	CU
1528	616278.087	4754126.793	575.060	CU
1529	616285.425	4754136.330	574.733	CU
1530	616286.240	4754135.729	575.105	CR
1531	616289.380	4754132.786	574.822	CR
1532	616290.280	4754131.748	574.753	V
1533	616299.291	4754141.081	574.276	V
1534	616298.995	4754142.016	574.238	CR
1535	616296.508	4754145.853	574.431	CR
1536	616296.175	4754146.635	574.135	CUN
1537	616274.198	4754122.303	575.749	C
1538	616272.711	4754118.352	576.101	C
1539	616267.153	4754116.237	577.382	C

1540	616266.489	4754119.252	577.529	C
1541	616259.823	4754118.381	578.806	C
1542	616261.279	4754114.094	578.558	C
1543	616269.236	4754115.409	577.120	CT
1544	616265.909	4754112.027	577.673	CT
1545	616264.153	4754109.596	577.924	CT
1546	616260.706	4754102.602	577.563	CT
1547	616258.344	4754095.196	576.727	CT
1548	616257.789	4754095.337	576.806	C
1549	616254.313	4754100.790	577.551	MU
1550	616258.631	4754100.309	577.437	C
1551	616260.611	4754108.086	578.143	C
1552	616255.736	4754108.699	578.249	MU
1553	616256.646	4754113.556	578.888	MU
1554	616256.309	4754113.963	578.929	MU
1555	616255.870	4754114.068	579.051	MU
1556	616256.129	4754119.076	579.313	MU
1557	616256.258	4754122.009	579.580	RUINAS
1558	616253.461	4754114.102	579.470	MU
1559	616250.926	4754120.877	580.008	CASA
1560	616251.213	4754119.727	579.741	C
1561	616243.457	4754114.165	580.268	MU
1562	616244.225	4754119.485	580.272	CASA
1563	616237.100	4754120.432	580.754	C
1564	616236.647	4754114.143	580.740	MU
1565	616233.065	4754121.744	581.069	C
1566	616229.591	4754124.065	581.442	C
1567	616229.993	4754128.836	581.807	C
1568	616232.047	4754133.226	582.383	C
1569	616230.012	4754133.441	582.401	REGAGUA
1570	616228.868	4754131.562	582.124	REGSA
1571	616225.430	4754133.468	582.348	CASAENT
1572	616225.978	4754136.232	582.455	ENT
1573	616226.419	4754136.296	582.531	MU

1574	616226.701	4754137.469	583.180	MU
1575	616227.719	4754145.449	584.184	MUENT
1576	616231.747	4754146.736	584.274	ENT
1577	616232.280	4754143.884	583.699	C
1578	616233.167	4754143.846	583.554	C
1579	616234.942	4754142.985	583.462	C
1580	616238.495	4754147.589	583.872	C
1581	616236.695	4754148.921	583.927	C
1582	616243.304	4754159.584	584.999	C
1583	616242.864	4754162.997	585.209	C
1584	616247.932	4754168.872	586.114	C
1585	616246.215	4754170.202	586.135	C
1586	616249.920	4754180.594	587.544	C
1587	616248.030	4754181.226	587.635	C
1588	616249.532	4754195.581	589.364	C
1589	616247.911	4754195.686	589.397	C
1590	616248.811	4754207.906	590.304	C
1591	616246.962	4754208.273	590.317	C
1592	616251.723	4754210.776	590.739	ENT
1593	616249.999	4754212.567	590.981	ENT
1594	616259.593	4754218.116	591.080	V
1595	616257.376	4754227.362	592.402	PT
1596	616255.338	4754233.082	594.102	CT
1597	616253.003	4754242.997	594.810	
1598	616249.011	4754250.635	596.159	DEPO
1599	616246.569	4754249.271	595.961	DEPO
1600	616247.411	4754247.390	595.359	DEPO
1601	616246.144	4754246.503	595.292	REG
1602	616244.943	4754246.235	595.496	DEPO
1603	616243.895	4754248.095	596.094	DEPO
1604	616241.457	4754246.982	596.375	DEPO
1605	616239.086	4754252.002	596.733	DEPO
1606	616246.593	4754255.598	596.365	DEPO
1607	616247.568	4754253.597	596.365	DEPO

1608	616243.979	4754251.662	597.778	DEPO*
1609	616239.957	4754245.807	596.582	CT
1610	616244.563	4754244.762	595.550	CT
1611	616240.279	4754242.787	595.343	PT
1612	616245.119	4754238.191	595.072	
1613	616247.637	4754237.124	594.856	CT
1614	616246.686	4754234.764	595.193	CT
1615	616248.062	4754232.222	594.432	CT
1616	616249.356	4754231.897	594.110	CT
1617	616250.626	4754232.269	594.337	CT
1618	616250.964	4754234.805	594.554	CT
1619	616249.814	4754237.142	594.731	CT
1620	616248.552	4754236.702	594.329	PT
1621	616249.050	4754233.640	594.025	PT
1622	616249.296	4754232.218	593.971	PT
1623	616251.832	4754230.214	594.052	CT
1624	616246.907	4754228.043	594.143	
1625	616248.767	4754221.580	592.662	
1626	616249.550	4754218.327	592.234	
1627	616251.817	4754216.898	591.535	
1628	616240.576	4754133.218	582.515	CASA
1629	616223.227	4754125.035	581.219	CASA
1630	616221.053	4754119.677	580.800	C
1631	616218.505	4754117.716	580.762	CASA
1632	616214.286	4754114.777	580.067	CASA
1633	616211.729	4754127.254	580.567	CASA
1635	616210.790	4754124.075	580.125	
1636	616223.415	4754121.676	581.008	
1637	616227.937	4754121.228	581.254	
1638	616242.475	4754117.255	580.397	
1639	616248.777	4754117.300	579.970	
1640	616249.494	4754120.580	579.929	ENT
1641	616247.239	4754120.111	580.120	ENT
1642	616255.382	4754117.242	579.268	

1643	616258.765	4754108.816	578.258	
1644	616256.302	4754098.528	577.336	
1645	616255.629	4754088.475	576.223	
1646	616250.925	4754084.078	576.240	MU
1647	616251.673	4754083.771	576.159	ACERA
1648	616251.654	4754083.775	576.225	ACERA+
1649	616250.914	4754081.358	576.097	REG
1650	616252.733	4754078.046	575.875	CR
1651	616255.898	4754076.552	575.601	CR
1652	616256.633	4754076.138	575.589	BIONDA
1653	616251.514	4754064.818	575.255	BIONDA
1654	616250.909	4754065.174	575.310	CR
1655	616247.555	4754067.522	575.570	CR
1656	616245.991	4754069.771	575.727	ACERA
1657	616245.001	4754069.150	575.763	ACERA
1658	616244.967	4754070.058	575.891	CASA
1659	616245.977	4754069.786	575.792	ACERA+
1660	616245.000	4754069.170	575.850	ACERA+
1661	616246.046	4754071.276	575.745	REG
1662	616243.037	4754061.915	575.351	MU
1663	616243.304	4754061.411	575.218	CU
1664	616243.970	4754060.864	575.298	CR
1665	616247.368	4754058.607	575.156	CR
1666	616247.750	4754058.360	575.083	BIONDA
1667	616240.000	4754045.839	574.779	BIONDA
1668	616239.748	4754045.946	574.850	CR
1669	616236.442	4754048.168	574.825	CR
1670	616235.849	4754048.550	574.674	CU
1671	616235.410	4754048.796	574.865	MU
1672	616228.107	4754037.847	574.621	MU
1673	616228.458	4754037.675	574.538	CU
1674	616228.964	4754037.241	574.692	CR
1675	616232.116	4754034.418	574.738	CR
1676	616232.334	4754034.240	574.643	BIONDA

1677	616228.480	4754029.053	574.645	BIONDA
1678	616228.107	4754029.380	574.758	CR
1679	616224.838	4754032.117	574.696	CR
1680	616224.581	4754032.990	574.378	CU
1681	616224.460	4754033.204	574.496	MU
1682	616224.241	4754032.501	574.273	TUBO
1683	616224.305	4754032.434	574.494	TUBO*
1684	616223.895	4754032.235	574.476	CU
1685	616223.630	4754032.329	574.626	MU
1686	616224.362	4754031.563	574.693	CR
1687	616227.268	4754028.407	574.768	CR
1688	616227.472	4754027.835	574.659	BIONDA
1689	616221.794	4754022.110	574.850	BIONDA
1690	616221.397	4754022.789	574.913	CR
1691	616218.743	4754026.239	574.786	CR
1692	616218.371	4754026.782	574.727	CU
1693	616218.137	4754026.977	574.787	MU
1694	616214.032	4754024.294	574.911	MU
1695	616214.258	4754024.000	574.816	CU
1696	616214.429	4754023.418	574.890	CR
1697	616216.967	4754019.801	575.030	CR
1698	616216.961	4754019.174	574.989	MU
1699	616208.546	4754014.488	575.078	MU
1700	616208.311	4754014.934	575.131	CR
1701	616206.172	4754018.081	574.999	CR
1702	616205.748	4754018.617	574.865	CU
1703	616205.586	4754018.834	574.990	MU
1704	616198.086	4754014.098	574.920	MU
1705	616198.355	4754013.674	574.854	CU
1706	616198.708	4754013.224	574.920	CU*
1707	616199.186	4754012.728	574.939	CR
1708	616201.403	4754009.699	574.946	CR
1709	616201.823	4754009.160	574.935	MU
1710	616199.060	4754006.717	574.881	MU

1711	616198.405	4754006.653	574.777	CR
1712	616195.579	4754008.870	574.772	CR
1713	616196.343	4754011.608	574.858	CU*
1714	616196.044	4754012.440	574.870	CU
1715	616195.442	4754013.259	574.976	MUENT
1716	616191.686	4754012.993	574.930	ENT
1717	616188.029	4754012.677	575.698	V
1718	616183.860	4754012.739	575.438	V
1719	616184.053	4754012.324	575.251	MU
1720	616181.917	4754012.264	574.837	MU
1721	616181.152	4754012.713	574.672	MU
1722	616180.746	4754013.617	574.656	MU
1723	616177.998	4754012.982	574.616	MU
1724	616179.404	4754007.992	574.314	REG
1725	616178.206	4754007.946	574.314	MUENT
1726	616178.069	4754003.901	574.261	MUENT
1727	616178.474	4754003.709	574.056	CU
1728	616179.009	4754003.689	574.133	CU*
1729	616179.428	4754005.133	574.196	AGLOME
1730	616185.759	4754005.697	574.336	AGLOME
1731	616188.521	4754006.275	574.437	AGLOME
1732	616192.324	4754004.263	574.498	CR
1733	616186.538	4753995.257	573.981	CR
1734	616180.714	4753986.930	573.524	CR
1735	616179.667	4753985.798	573.455	CR
1736	616179.121	4753986.503	573.349	CU
1737	616178.753	4753986.503	573.360	MU
1738	616179.155	4753986.761	573.381	MU
1739	616179.271	4753987.675	573.451	MU
1740	616179.473	4753987.843	573.409	CU
1741	616180.039	4753988.065	573.517	CU*
1742	616183.551	4753995.866	573.941	
1743	616184.934	4753998.480	574.040	REG
1744	616179.097	4753999.793	573.983	CU*

1745	616178.537	4753999.938	573.893	CU
1746	616178.026	4753999.933	573.994	MU
1747	616171.688	4753981.690	573.054	MU
1748	616171.805	4753981.327	572.971	CU
1749	616172.160	4753980.714	573.093	CR
1750	616167.151	4753977.342	572.805	CR
1751	616166.648	4753977.949	572.625	CU
1752	616166.573	4753978.189	572.820	MU
1753	616152.489	4753968.710	572.044	V
1754	616152.801	4753968.543	571.924	CU
1755	616153.275	4753967.919	572.040	CR
1756	616155.245	4753964.527	572.084	CR
1757	616155.817	4753963.839	571.956	MU
1758	616165.367	4753970.817	572.542	MU
1759	616165.103	4753971.341	572.587	CR
1760	616174.225	4753977.615	573.074	CR
1761	616174.445	4753976.852	573.045	MU
1762	616179.359	4753979.941	573.197	MU
1763	616179.163	4753981.247	573.315	CR
1764	616185.058	4753986.054	573.549	CR
1765	616191.635	4753995.290	574.089	CR
1766	616198.441	4754006.600	574.780	CR
1767	616198.015	4754004.864	574.657	MU
1768	616196.002	4754000.695	574.421	ENT
1769	616195.445	4753996.719	574.156	ENT
1770	616195.815	4753995.228	574.183	MU
1771	616193.926	4753992.063	573.789	AGLOME
1772	616190.760	4753987.227	573.465	AGLOME
1773	616184.836	4753981.419	573.219	CASA
1774	616198.567	4753989.481	573.513	MU
1775	616200.176	4753982.155	572.785	
1776	616198.307	4753977.650	572.840	ESC
1777	616202.098	4753976.276	572.674	ESC
1778	616206.807	4753973.257	572.028	CASA

1779	616213.140	4753974.556	572.119	CASA
1780	616212.539	4753972.610	572.006	ENT
1781	616212.253	4753971.789	571.996	ENT
1782	616216.920	4753974.026	571.577	V
1783	616219.482	4753981.439	571.889	ENTV
1784	616218.942	4753985.551	572.090	ENTV
1785	616211.196	4753983.963	572.586	ESC
1786	616209.514	4753984.910	572.844	ESC
1787	616206.759	4753985.081	572.779	MU
1788	616202.895	4753986.045	573.039	MU
1789	616201.161	4753986.843	573.285	MU
1790	616209.287	4753976.623	572.309	
1791	616192.409	4753984.036	573.205	
1792	616185.447	4754007.199	574.390	C
1793	616179.888	4754018.913	574.861	MU
1794	616177.019	4754018.590	574.838	MU
1795	616178.486	4754018.879	574.802	
1796	616174.878	4754019.504	575.598	MU
1797	616175.927	4754026.820	575.144	MU
1798	616178.940	4754026.485	575.189	MU
1799	616177.653	4754025.160	575.050	
1800	616176.743	4754021.101	574.855	C
1801	616175.993	4754035.871	575.440	MU
1802	616179.325	4754035.806	575.611	MU
1803	616177.662	4754036.064	575.547	
1804	616181.295	4754043.949	576.017	MU
1805	616175.971	4754042.007	575.752	MU
1806	616176.011	4754043.718	575.865	MU
1807	616175.483	4754045.340	575.961	MU
1808	616171.766	4754046.892	576.375	MUENT
1809	616167.712	4754048.655	576.395	MUENT
1810	616165.268	4754049.766	576.268	SETO
1811	616167.474	4754054.405	576.443	CASA
1812	616173.217	4754051.028	577.450	ACERA

1813	616177.103	4754049.469	576.930	ACERA
1814	616177.647	4754049.452	577.074	ACERA
1815	616177.719	4754049.585	576.995	CASA
1816	616177.635	4754049.472	577.405	ACERA+
1817	616177.107	4754049.489	577.417	ACERA+
1818	616177.990	4754049.380	576.983	CU
1819	616178.375	4754049.311	576.983	C
1820	616180.420	4754048.829	577.175	
1821	616182.903	4754048.814	576.282	MU
1822	616185.078	4754055.242	576.600	MU
1823	616183.316	4754056.195	576.543	
1824	616181.918	4754056.674	576.641	C
1825	616181.640	4754056.860	576.493	CU
1826	616183.754	4754063.021	576.645	CASA
1827	616187.327	4754061.018	576.950	MU
1828	616188.055	4754061.654	576.975	MU
1829	616190.594	4754062.427	576.969	MU
1830	616193.559	4754062.631	576.995	MUENT
1831	616196.095	4754062.135	576.905	MUENT
1832	616196.067	4754062.217	576.960	H
1833	616196.168	4754062.129	577.144	H*
1834	616200.153	4754060.990	577.017	MU
1835	616203.905	4754059.853	577.054	CASA
1836	616201.638	4754063.071	577.091	
1837	616204.319	4754062.673	577.211	ESC
1838	616196.473	4754063.908	577.111	H
1839	616196.894	4754066.208	577.102	CASA
1840	616193.112	4754066.252	577.064	
1841	616188.484	4754066.811	577.029	
1842	616186.830	4754067.284	577.010	
1843	616186.104	4754069.082	577.037	REG
1844	616185.740	4754071.601	577.104	BR
1846	616187.442	4754072.053	577.181	
1847	616185.413	4754073.228	577.297	ENTV

1848	616181.732	4754072.433	577.340	ENTV
1849	616179.826	4754072.431	577.332	V
1850	616170.159	4754075.190	577.486	V
1851	616162.149	4754078.666	577.930	V
1852	616155.094	4754077.649	578.002	ENT
1853	616159.917	4754075.380	577.910	MU
1854	616161.370	4754077.934	577.780	C
1855	616161.242	4754076.405	577.730	
1856	616164.912	4754073.184	577.445	MUENT
1857	616166.195	4754072.563	577.394	CASAENT
1858	616172.698	4754072.185	577.400	
1859	616171.799	4754070.087	577.548	CASA
1860	616170.232	4754066.054	576.920	CASA
1861	616171.550	4754065.553	577.182	ENT
1862	616172.634	4754067.816	577.169	CASA
1863	616180.551	4754069.320	577.146	
1864	616225.910	4754064.900	576.883	MUENT
1865	616229.026	4754064.977	576.761	MUENT
1866	616236.847	4754065.208	576.342	MU
1867	616213.888	4754064.605	577.346	CASAMU
1870	616218.249	4754068.516	577.213	MU
1872	616221.968	4754071.829	577.149	
1873	616231.134	4754070.334	576.950	
1874	616240.196	4754067.740	576.108	
1875	616244.902	4754066.048	575.605	
1876	616233.184	4754073.970	577.156	ACERA
1877	616233.205	4754073.984	577.223	ACERA+
1878	616234.929	4754074.030	577.159	REG
1879	616233.189	4754075.043	577.274	CASA
1882	616231.513	4754076.374	577.499	ENT
1883	616232.548	4754076.205	577.355	ACOFUERZA
1885	616220.814	4754076.191	577.120	
1886	616193.026	4754070.400	577.374	MU
1888	616189.341	4754071.214	577.289	MU

1889	616192.508	4754078.986	576.999	MU
1890	616190.978	4754080.244	577.688	
1891	616189.446	4754081.021	577.521	C
1892	616189.108	4754081.208	577.528	CU
1893	616188.563	4754081.390	577.640	ENT
1894	616189.249	4754083.236	577.737	ENT
1895	616189.866	4754083.088	577.621	CU
1896	616190.128	4754082.994	577.627	C
1897	616191.566	4754082.893	577.865	
1898	616193.777	4754084.141	578.079	MUENT
1899	616194.593	4754085.996	578.149	MUENT
1900	616192.790	4754086.984	578.065	
1901	616192.213	4754088.749	578.061	C
1902	616191.932	4754088.968	578.003	CU
1903	616191.587	4754089.475	578.186	V
1904	616192.501	4754091.490	578.264	MU
1905	616192.814	4754091.286	578.183	CU
1906	616193.161	4754090.967	578.226	C
1907	616194.318	4754090.633	578.304	
1908	616195.772	4754090.172	578.389	MU
1909	616197.767	4754096.154	578.834	MU
1910	616198.596	4754097.558	578.999	CASA
1911	616196.816	4754098.268	578.761	
1912	616196.011	4754099.073	578.739	C
1913	616196.309	4754099.738	578.714	C
1914	616199.122	4754110.324	579.290	C
1915	616198.483	4754110.604	579.395	MU
1916	616199.317	4754115.122	579.600	MUENT
1917	616199.951	4754115.075	579.519	C
1918	616200.084	4754119.769	579.789	CASA
1919	616204.240	4754117.507	579.918	CASA
1920	616202.922	4754118.676	579.818	
1923	616206.942	4754123.828	580.025	
1924	616207.454	4754118.505	580.206	ESC

1925	616210.246	4754117.775	580.477	ESC
1926	616210.700	4754119.512	580.253	ESC
1927	616213.285	4754118.837	580.454	ESC
1928	616184.866	4754066.838	576.890	CU
1929	616184.493	4754066.865	576.935	CU*
1930	616185.180	4754066.670	576.886	CU*
1931	616180.045	4753969.122	572.691	MU
1932	616180.750	4753969.408	572.502	C
1933	616181.161	4753965.452	572.326	MUENT
1934	616181.427	4753964.181	572.305	MUENT
1935	616185.782	4753955.406	571.433	C
1936	616188.016	4753956.155	571.623	C
1937	616188.524	4753956.132	571.920	MU
1938	616185.311	4753963.723	572.186	MU
1939	616184.657	4753965.326	572.225	MUENT
1940	616184.450	4753966.548	572.213	MUENT
1941	616184.222	4753967.017	572.246	MU
1942	616185.974	4753968.282	572.366	CASA
1943	616246.266	4754072.074	575.948	REG
1944	616215.043	4754068.035	577.320	CASA
1945	616217.771	4754068.531	577.343	MU
1947	616218.781	4754073.890	577.262	MU
1948	616474.443	4754053.392	582.698	REGSA
1949	616557.662	4754353.343	640.320	DEPO
1950	616530.943	4754220.916	610.270	MU
1951	616527.100	4754222.732	610.300	ESC
1956	616675.546	4754107.045	598.460	C
1957	616686.560	4754069.014	593.710	C
1958	616569.923	4754030.279	584.810	CASA
1961	616673.412	4754039.331	590.180	CR
1962	616673.786	4754039.363	590.250	CR
1963	616156.277	4754080.339	578.120	
1964	616177.701	4754049.594	577.420	ACERA*
1965	616195.594	4754099.956	578.810	

1966	616761.879	4754061.406	593.550	CU*
1967	616752.944	4754033.628	590.410	CR
1968	616762.236	4754060.744	593.430	CU
1969	616756.398	4754037.149	590.740	CU
1970	616758.033	4754039.141	591.040	CU
1971	616686.857	4754081.822	594.870	CANO
1975	616758.461	4754072.833	594.639	Interpolado
1976	616734.336	4754070.210	595.120	ESC
1977	616734.010	4754070.508	595.330	ESC
1978	616757.201	4754028.777	590.718	B3
1980	616778.716	4754068.072	595.581	E
1981	616778.600	4754067.531	595.546	E
1982	616781.953	4754067.034	595.713	E
1983	616779.090	4754068.046	595.809	E*
1984	616781.578	4754067.525	595.859	E*
1985	616782.521	4754067.293	595.760	C
1986	616784.680	4754067.723	595.678	E
1987	616786.667	4754068.088	595.647	E
1988	616797.980	4754070.273	595.553	C
1989	616805.722	4754070.130	595.535	CA
1990	616805.866	4754067.566	595.297	CA
1991	616799.862	4754067.081	595.339	E
1992	616800.003	4754066.333	595.052	E
1993	616797.088	4754065.642	595.243	E
1994	616796.887	4754066.623	595.325	E
1995	616792.480	4754064.388	595.285	C
1996	616787.201	4754063.660	595.549	E
1997	616785.583	4754063.434	595.680	E
1998	616785.660	4754063.434	595.965	E*
1999	616787.229	4754063.651	595.997	E*
2000	616783.466	4754063.141	595.743	C
2002	616778.637	4754065.677	595.506	
2003	616785.158	4754065.958	595.624	
2004	616793.425	4754067.235	595.368	

2005	616801.042	4754068.211	595.446	
2006	616701.162	4754041.072	591.130	B14
2007	616718.519	4754042.291	591.322	C
2008	616718.336	4754042.187	591.296	B*
2009	616717.699	4754041.537	591.267	B*
2010	616718.364	4754042.137	591.218	B
2011	616717.701	4754041.480	591.101	B
2012	616714.722	4754043.527	591.284	E
2013	616712.844	4754044.139	591.287	E
2014	616707.559	4754045.859	591.311	E
2015	616705.608	4754046.494	591.299	E
2016	616702.170	4754047.613	591.368	E
2017	616701.504	4754047.830	591.365	E
2018	616699.416	4754047.078	591.337	C
2019	616699.637	4754048.438	591.354	C
2020	616699.407	4754047.073	591.239	B
2021	616706.852	4754044.837	591.180	B
2022	616711.788	4754043.324	591.153	B
2023	616715.052	4754042.310	591.151	B
2024	616715.124	4754042.337	591.273	B*
2025	616714.609	4754042.478	591.226	B*
2026	616712.200	4754043.209	591.229	B*
2027	616711.718	4754043.382	591.271	B*
2028	616707.036	4754044.794	591.275	B*
2029	616698.710	4754047.232	591.393	C
2030	616698.167	4754046.976	591.420	C
2031	616695.688	4754046.989	591.321	E
2032	616693.615	4754047.000	591.307	E
2034	616687.468	4754046.148	591.275	B*
2035	616693.238	4754046.135	591.298	B*
2036	616698.108	4754046.144	591.320	B*
2037	616697.748	4754046.118	591.241	B
2038	616694.418	4754046.117	591.260	B
2039	616687.466	4754046.142	591.248	B

2040	616698.213	4754045.629	591.267	CU
2041	616698.684	4754045.559	591.266	CU
2042	616698.877	4754045.536	591.266	CU
2043	616697.990	4754045.685	591.247	CU
2044	616698.324	4754047.076	591.318	CU
2045	616698.655	4754047.177	591.324	CU
2046	616699.091	4754047.123	591.292	CU
2047	616682.369	4754044.239	590.956	CU*
2048	616678.756	4754043.606	590.647	CU*
2049	616675.408	4754043.107	590.423	CU*
2050	616675.312	4754043.446	590.310	CU
2051	616678.218	4754043.823	590.558	CU
2052	616681.997	4754044.409	590.888	CU
2053	616673.021	4754043.359	590.115	AC
2054	616672.989	4754042.184	590.071	AC
2055	616666.256	4754042.450	589.636	AC
2056	616659.157	4754042.512	589.294	AC
2057	616659.180	4754042.442	589.397	AC*
2058	616666.504	4754042.332	589.794	AC*
2059	616672.996	4754042.111	590.208	AC*
2060	616672.990	4754043.361	590.235	AC*
2061	616672.931	4754043.433	590.107	E
2062	616671.840	4754043.518	590.064	E
2063	616666.369	4754043.370	589.670	E
2064	616664.367	4754043.398	589.622	E
2065	616664.437	4754043.453	589.682	E*
2066	616666.408	4754043.424	589.723	E*
2068	616671.836	4754043.291	590.044	C
2069	616660.441	4754043.029	589.378	REG
2070	616708.806	4754071.819	595.106	
2071	616722.524	4754055.025	592.750	B
2072	616722.556	4754055.532	592.835	B
2073	616722.306	4754056.331	592.913	B
2074	616722.069	4754056.563	592.964	B

2075	616718.444	4754057.676	593.563	B
2076	616715.670	4754058.457	593.919	B
2077	616715.667	4754058.449	593.948	B*
2078	616718.436	4754057.621	593.669	B*
2079	616722.087	4754056.496	593.047	B*
2080	616722.249	4754056.284	593.033	B*
2081	616722.494	4754055.512	592.960	B*
2082	616722.462	4754055.044	592.946	B*
2083	616715.585	4754057.158	593.953	ES
2084	616715.588	4754057.126	594.132	ES*
2085	616715.644	4754058.462	594.121	ES*
2086	616720.183	4754046.268	591.694	REG
2087	616719.920	4754046.592	591.746	ACAB
2088	616719.022	4754043.508	591.457	ACFU
2147	616212.240	4754115.296	580.430	ES
2164	616247.668	4754069.120	575.602	
2166	616232.165	4754074.788	577.218	E
2168	616228.540	4754076.834	577.497	E
2169	616227.814	4754075.300	577.294	E
2170	616219.215	4754078.276	577.505	C
2171	616207.267	4754066.106	577.405	REGAB
2172	616202.791	4754068.652	577.294	REGAB
2173	616203.271	4754068.627	577.303	REGAB
2174	616202.822	4754067.878	577.288	REG
2175	616207.682	4754068.511	577.443	REG
2176	616206.715	4754068.802	577.426	E
2177	616204.714	4754068.953	577.357	E
2178	616200.594	4754069.286	577.293	E
2179	616199.360	4754069.397	577.285	E
2180	616199.370	4754069.405	577.375	E*
2181	616200.594	4754069.307	577.380	E*
2182	616197.278	4754069.591	577.289	C
2183	616196.100	4754069.828	577.360	E
3000	616732.784	4754003.788	586.328	C

3001	616732.915	4754004.331	586.400	E
3002	616733.719	4754007.661	586.513	E
3003	616734.190	4754009.613	586.450	E
3004	616735.328	4754009.229	586.465	E
3005	616735.776	4754009.093	586.566	ES
3006	616737.400	4754015.343	587.608	ES
3007	616734.274	4754005.015	586.267	REG
3008	616746.824	4754017.024	588.199	E
3009	616746.765	4754014.961	588.119	E
3010	616746.730	4754013.754	587.943	E
3011	616743.574	4754013.776	587.967	V
3012	616732.197	4754002.130	585.969	M
3013	616728.685	4754001.547	585.549	M
3014	616725.497	4754002.422	585.891	M
3015	616722.948	4754003.732	586.227	M
3016	616722.355	4754004.014	586.524	M
3017	616722.382	4754004.039	586.705	M*
3018	616723.155	4754003.712	586.719	M*
3019	616725.560	4754002.478	586.699	M*
3020	616728.653	4754001.625	586.714	M*
3021	616732.186	4754002.197	586.167	M*
3022	616730.120	4754004.489	586.839	C
3023	616726.841	4754005.353	587.038	E
3024	616724.921	4754005.858	587.035	E
3025	616724.425	4754005.989	587.020	E
3026	616722.599	4754006.470	587.023	E
3027	616720.471	4754007.030	586.882	C
3028	616717.443	4754009.057	587.056	C
3029	616717.543	4754009.554	587.088	E
3030	616718.071	4754012.171	587.096	E
3031	616719.037	4754016.955	587.729	E
3032	616718.968	4754016.614	587.595	E
3033	616717.080	4754010.052	586.930	TU
3034	616717.409	4754011.848	587.033	CU

3035	616712.326	4754011.047	587.381	CU
3036	616717.095	4754010.038	587.034	CU*
4000	616230.950	4754114.375	581.222	E
4001	616229.786	4754114.440	581.273	C
4002	616229.531	4754116.480	581.363	AR
4004	616217.716	4754114.949	580.302	E
4005	616217.248	4754113.387	580.125	E
4006	616215.906	4754108.731	580.209	C*
4007	616215.797	4754108.663	580.069	C
4008	616212.886	4754109.827	579.849	C
4009	616213.209	4754110.971	579.753	E
4010	616213.718	4754112.769	579.786	E
4012	616200.178	4754120.592	579.917	C
4013	616200.261	4754121.320	579.855	E
4014	616200.716	4754125.721	580.125	E
4015	616200.721	4754126.474	580.217	E
4016	616201.022	4754129.432	580.260	C
4017	616204.150	4754129.253	580.122	E
4018	616206.211	4754129.180	580.129	E
4019	616207.920	4754129.092	580.269	C
4050	616200.812	4754126.039	580.123	M
4051	616202.580	4754125.914	580.074	M
4052	616202.630	4754127.112	580.118	M
4053	616202.067	4754127.215	580.162	M
4054	616201.967	4754126.574	580.181	M
4055	616200.743	4754126.647	580.217	M
4056	616784.634	4754050.129	592.100	
4057	616786.601	4754044.034	592.130	
4058	616201.552	4753974.941	572.690	CASA
4059	616197.778	4753976.353	572.860	
4060	616206.980	4754116.762	580.250	ESC
4063	616682.719	4754071.836	594.151	CUN
4065	616682.731	4754072.052	594.174	CUN
5000	616691.325	4753990.482	585.456	

5001	616692.841	4753991.942	585.514	H
5002	616697.782	4753991.820	585.580	H
5003	616704.589	4753992.357	585.748	H
5005	616702.975	4753987.361	585.317	
5007	616704.565	4753987.912	585.694	
6000	616192.000	4754013.000	574.930	ENT
6001	616229.000	4754065.000	576.761	MUENT
6002	616239.805	4754063.634	576.673	M*
6003	616239.013	4754054.993	576.223	M*
6004	616222.130	4754030.867	575.783	M*
6005	616219.000	4754029.000	575.787	POSTE
6006	616215.734	4754025.407	575.753	M*
6007	616215.864	4754026.208	575.767	M*
6008	616207.820	4754020.278	575.705	M*
6009	616207.494	4754020.782	575.721	M*
6010	616197.893	4754014.666	575.642	M*
6011	616195.261	4754013.831	575.638	M*
6012	616192.000	4754021.000	575.767	V
6013	616196.000	4754029.000	575.916	V
6014	616193.000	4754017.000	575.470	ENT
6015	616196.000	4754017.000	575.448	ENT
6016	616204.000	4754022.000	575.562	
6017	616198.000	4754026.000	575.748	
6018	616203.000	4754032.000	575.690	
6019	616208.000	4754027.000	575.649	
6020	616209.817	4754022.283	575.519	
6021	616211.000	4754024.000	575.669	ARB
6022	616217.713	4754027.402	575.574	
6023	616209.000	4754034.000	575.694	
6024	616214.000	4754034.000	575.860	ARB
6025	616215.000	4754043.000	575.962	
6026	616223.000	4754037.000	575.879	
6027	616223.962	4754033.538	575.534	
6028	616221.000	4754045.000	576.180	

6029	616222.000	4754048.000	576.192	ARB
6030	616232.146	4754043.903	575.974	ARB
6031	616232.000	4754048.000	576.268	POSTE
6032	616227.000	4754054.000	576.446	
6033	616233.000	4754051.000	576.186	
6034	616235.000	4754055.000	576.382	
6035	616237.000	4754057.000	576.523	ARB
6036	616229.000	4754064.400	576.710	MU
6037	616239.480	4754063.130	576.564	MU
6038	616231.596	4754044.142	575.950	M*
6039	616234.877	4754049.071	576.150	M*
6040	616242.458	4754061.757	576.400	
6041	616236.797	4754064.610	576.700	M*
B1	616546.979	4754349.722	639.022	B1
B10	616240.521	4754116.749	580.535	B10
B11	616219.035	4754065.773	577.068	B11
B12	616186.478	4754068.204	577.026	B12
B13	616247.674	4754069.121	575.623	B13
B2	616767.270	4754064.049	594.096	B2
B3	616757.196	4754028.760	590.728	B3
B4	616623.145	4754004.566	583.422	B4
B5	616714.749	4753995.603	585.874	B5
B6	616738.156	4754002.116	585.515	B6
B7	616724.828	4754060.864	593.237	B7
B8	616708.804	4754071.820	595.113	B8
B9	616218.117	4754123.761	580.712	B9

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

Etsain, mayo de 2.018.

Jesús Estanislao **Goñi Lacosta**, José Luis **Astiz Díaz** y Roberto **García Valentín**.
Arquitectos.

Juan Bautista **Guallart Vega**.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

ANEJO 2.
CARACTERISTÍCAS DE LA OBRA.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

CARACTERISTÍCAS DE LA OBRA.
Redes.

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G228LL1F	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	20,12	3.910,96	78.688,52	24,11	78.688,52	24,11
GD200001	Ud	Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexel o similar del tipo D-400 , pates de aluminio anodizado norma ASTM AC-478 con fijación de taco de polipropileno, incluso obraas de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates,, totalmente acabado.	686,86	46,00	31.595,56	9,68	110.284,08	33,79
G2221C40	m³	Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	5,25	4.809,14	25.247,99	7,74	135.532,07	41,53
G9GAAK44	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	22,03	859,08	18.925,53	5,80	154.457,60	47,33

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G228LK0F	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	19,04	801,78	15.265,89	4,68	169.723,49	52,01
GD7FU071	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	18,07	842,24	15.219,28	4,66	184.942,77	56,67
RESIDUOS	Ud	Gestión de Residuos según Anejo de Proyecto	10.387,73	1,00	10.387,73	3,18	195.330,50	59,86
GD7FU081	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	25,73	400,85	10.313,87	3,16	205.644,37	63,02
GJ100001	Ud	Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para número igual o menor a 5 viviendas de D 1", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 90º de latón D 32 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 32 mm, de longitud variable, dos llaves de paso de esfera de polipropileno D 25 mm (3/4"), caja de fundición dúctil rotura 15 T de 500x210 mm para alojamiento de contador, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.	269,40	36,00	9.698,40	2,97	215.342,77	65,99

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GFB1C625	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	12,63	637,30	8.049,10	2,47	223.391,87	68,45
G2315A03	m²	Entibación de zanja hasta 3 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, los dos lados de la zanja	9,11	789,43	7.191,71	2,20	230.583,58	70,66
GD35U100	Ud	Arqueta de registro, para acometida domiciliaria de saneamiento formada por pieza especial de arqueta de paso directo de diámetro 315 mm., entre 160 y 200 mm, incluso tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, con marco y tapa de fundición nodular, Clase C-250, incluso conexión a tubería y vivienda, totalmente acabada y probada. En caso de no usarse una de las salidas, se incluye la instalación de tapón de fábrica en una de las salidas.	182,95	37,00	6.769,15	2,07	237.352,73	72,73
GFB1E625	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	15,60	364,86	5.691,82	1,74	243.044,55	74,48
SYS	Ud	Seguridad y Salud	5.166,60	1,00	5.166,60	1,58	248.211,15	76,06
E31522C3	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	80,44	62,06	4.992,11	1,53	253.203,26	77,59

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GD35U270	Ud	Acometida domiciliaria de saneamiento con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocacaión de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.	129,12	37,00	4.777,44	1,46	257.980,70	79,05
CPLV160	Ud	Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1404-1 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, material de solera y recubrimiento de tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con la bajante actual, TE de registro SMU y codo de fundición, totalmente terminada.	264,04	18,00	4.752,72	1,46	262.733,42	80,51
GD7FU091	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	38,72	112,28	4.347,48	1,33	267.080,90	81,84
GJS1U040	Ud	Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.	320,21	11,00	3.522,31	1,08	270.603,21	82,92

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GD51U050	Ud	Sumidero, de dimensiones 50x35 cm, con arqueta de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor en solera y paredes y rejilla con marco de fundición rectangular de dimensiones 50x35 cm , Clase D-400, totalmente terminada y conectada.	161,99	21,00	3.401,79	1,04	274.005,00	83,96
GD7FU051	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	9,76	313,68	3.061,52	0,94	277.066,52	84,90
GFB1F625	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	22,26	133,00	2.960,58	0,91	280.027,10	85,81
G2191308	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	3,17	859,08	2.723,28	0,83	282.750,38	86,64
GD35U271	Ud	Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click (400/200), con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.	148,43	18,00	2.671,74	0,82	285.422,12	87,46
GFZB008	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.	134,24	18,00	2.416,32	0,74	287.838,44	88,20

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
ARQ000	Ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	150,54	16,00	2.408,64	0,74	290.247,08	88,94
GJ100003	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 90 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.	78,30	30,00	2.349,00	0,72	292.596,08	89,66
GD7FU061	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	12,41	188,70	2.341,77	0,72	294.937,85	90,38
MANT001	ml	Mantenimiento del servicios de abastecimiento de agua, incluyendo: Localización y conexión de acometidas domiciliarias, tendido de tubería de PE de diferentes diámetros por las fachadas, con protección de aislante térmico, desconexión final de las acometidas del tendido provisional con reposición de afecciones a elementos de fachada	1,30	1.546,32	2.010,22	0,62	296.948,07	90,99
EM211528	Ud	Hidrante contra incendios de díametro 100 mm. de conexión a la tubería, con dos salidas de 70 mm de diámetro, con válvula general de seccionamiento, con cuerpo de fundición, incluso accesorios y tubería de derivación, con toda su tornilleria engrasada, colocación y pruebas.	1.000,48	2,00	2.000,96	0,61	298.949,03	91,61
GFZB009	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 110 mm, colocado y probado.	247,53	8,00	1.980,24	0,61	300.929,27	92,21

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GFB1A625	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	9,76	202,50	1.976,40	0,61	302.905,67	92,82
EN1216B7	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada	229,57	8,00	1.836,56	0,56	304.742,23	93,38
EN1216B6	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada	188,14	8,00	1.505,12	0,46	306.247,35	93,84
MANT002	ml	Mantenimiento del servicio de saneamiento, incluyendo localización y conexión de acometidas domiciliarias, trabajos necesarios para el curso de las aguas de fecales durante la ejecución de las obras, protección de las fachadas si fuera necesario, reposición de afecciones, medios auxiliares necesarios.	1,30	1.150,70	1.495,91	0,46	307.743,26	94,30

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
CMSUM200	Ud	Acometida de Sumidero de recogida de aguas pluviales a base de tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con colector.	65,29	21,00	1.371,09	0,42	309.114,35	94,72
GFZC040	Ud	Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.	55,66	20,00	1.113,20	0,34	310.227,55	95,06
CONEX002	Ud	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	215,06	5,00	1.075,30	0,33	311.302,85	95,39
ANCLAJE	Ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	39,72	27,00	1.072,44	0,33	312.375,29	95,72
GD35U110	Ud	Arqueta de registro de hormigón in situ de 85x85x85 cm de medidas interiores y de 100x100x100 cm de medidas exteriores, para hidrante contraincendios, con marco y tapa de fundición nodular, Clase D-400, incluso conexión a tubería y a vivienda, totalmente acabada y probada.	351,30	3,00	1.053,90	0,32	313.429,19	96,04
FOSA	Ud	Unidad de trabajos necesarios para anular la fosa actual, incluyendo los trabajos de: Busqueda de la Fosa para su inutilización rellenando la misma con relleno selecionado, y trabajos de dar continuidad al emisario con tubería de PVC del mismo diametro al existente, medios auxiliares necesarios totalmente terminada y probada.	871,66	1,00	871,66	0,27	314.300,85	96,31

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GFB26455	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja	3,89	208,66	811,69	0,25	315.112,54	96,56
GD7FU101	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	56,85	13,73	780,55	0,24	315.893,09	96,80
GD56U510	m	Cuneta triangular de 1,00 m de ancho y 0,33 m de profundidad, sin revestir, incluída la excavación en cualquier tipo de terreno, refinado, carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes	2,70	250,00	675,00	0,21	316.568,09	97,01
GFZC032	Ud	Brida de acero DN 80 rosca de 1/2" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.	43,90	15,00	658,50	0,20	317.226,59	97,21
ABTER75	Ud	Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado	91,83	7,00	642,81	0,20	317.869,40	97,41
LVARIOS001	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	0,37	1.545,32	571,77	0,18	318.441,17	97,58
UUAR00F01	Ml	Rejilla corrida con p.p. de arqueta de hormigón tipo HM-20/B/20/II-a de 20 cm de espesor en solera y paredes, rejilla y marco de fundición, Clase DF-400, totalmente terminada y conectada.	160,23	3,50	560,81	0,17	319.001,98	97,75

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
ALETAS	Ud	Aletas de entrada o salida en obras de fabrica de caños o desagües, hasta diámetros 800 mm., incluso hormigón HA-25, encofrado, recibo del tubo y obras de tierra necesarias, totalmente terminada y probada	276,58	2,00	553,16	0,17	319.555,14	97,92
EJM12407	Ud	Contador de agua tipo Woltman o similar, homologado por SCPESA, de DN 50 mm. con uniones roscadas, incluso medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.	541,65	1,00	541,65	0,17	320.096,79	98,09
GD56U600	m	Metro lineal de limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, incluso carga y trasnporte a vertedero.	1,80	300,00	540,00	0,17	320.636,79	98,25
GF3AU031	Ud	Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 100-80/100 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.	104,77	5,00	523,85	0,16	321.160,64	98,41
GD57U510	m	Cuneta profunda triangular de 1,00 m de anchura y de 0,33 m de profundidad, con un revestimiento mínimo de 10 cm de HM-20, incluída la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes	14,46	35,00	506,10	0,16	321.666,74	98,57
GF3AU030	Ud	Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 80-80 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.	91,27	5,00	456,35	0,14	322.123,09	98,71
BCC003	ml	Prueba de presión de la tubería de saneamiento instalada, con aire o agua, según normativas, incluso redacción y aprobación de Acta	0,33	1.338,12	441,58	0,14	322.564,67	98,84

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GFZ0001	Ud	Brida multidiámetro de funcidición de DN 100 y tolerancia de 105 a 135 mm, tornillos y tuercas completamente engrasados, colocada y probada.	138,97	3,00	416,91	0,13	322.981,58	98,97
BCC001	ml	Paso de cámara por instalación de saneamiento ejecutada, incluso p.p. de informe final en formato papel y CD	0,20	1.828,50	365,70	0,11	323.347,28	99,08
VARIOS003	Ud	Cruce de nuevas tuberías con canalizaciones existentes, incluso localización y excavación manual y hormigonado de la reposición, según las normativas de la empresa suministradora del servicio	21,18	17,00	360,06	0,11	323.707,34	99,19
GD35U090	Ud.	Arqueta de registro de 40x40 cm., de hormigón in-situ HM-20/B/20/II-a, para marcaje de red de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, Clase C-250, totalmente acabada y probada.	175,94	2,00	351,88	0,11	324.059,22	99,30
MINA	Ud	Cruce de canalización de Abastecimiento y/o Saneamiento bajo muro existente, en mina, incluso apuntalamiento del muro si fuera necesario, incluso rellenos, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	66,67	5,00	333,35	0,10	324.392,57	99,40
CONEX001	Ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	166,34	2,00	332,68	0,10	324.725,25	99,51
BCC002	ml	Prueba de presión de la tubería de abastecimiento instalada, según normativas, incluso redacción y aprobación de Acta	0,20	1.545,32	309,06	0,09	325.034,31	99,60
CARRETE	Ud	Carrete B.B. de fundición de DN 100 y longitud 1000 mm, tornillos y tuercas completamente engrasados, colocado y probado.	134,40	2,00	268,80	0,08	325.303,11	99,68

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
DEPOSI	Ud	Trabajo cambio de valvulería para ubicación de contador en ramal a depósito de ibarren, medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.	242,88	1,00	242,88	0,07	325.545,99	99,76
GJ100004	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 110 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.	80,81	3,00	242,43	0,07	325.788,42	99,83
GJ100002	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 75 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.	73,76	3,00	221,28	0,07	326.009,70	99,90
ABTBE100	Ud	Enlace Brida-Enchufe, de fundición dúctil de diámetro 80 mm, con junta express y plana, incluso engrasado de la tornillería, colocado y probado	76,59	2,00	153,18	0,05	326.162,88	99,95
BTCRUZ100	Ud	Derivación en CRUZ de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 100 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas completamente engrasados, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada	147,91	1,00	147,91	0,05	326.310,79	99,99
BCC004	Ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/PG3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, para establecer los valores de referencia para el control de compactación respecto al P.M., mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Modificado, s/ UNE 103501:1994	22,50	1,00	22,50	0,01	326.333,29	100,00

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
BCC006	Ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/ PG-3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, de la calidad de un pavimento de hormigón mediante la extracción de 6 testigos de D=100 mm, s/ UNE-EN 12504-1: 2001, y la comprobación de su resistencia a tracción indirecta, s/ UNE-EN 12390-6:2001.	3,20	1,00	3,20	0,00	326.336,49	100,00

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

CARACTERISTÍCAS DE LA OBRA.
Pavimentación.

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
@U04VCH02	m2	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	22,03	3.951,00	87.040,53	50,92	87.040,53	50,92
U03CZ010ET	m3	Zahorra artificial, husos ZA(25) procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, puesta en obra, extendido y compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos..	20,12	900,15	18.111,02	10,60	105.151,55	61,52
@U01EE010E	m2	Excavación en cajeado de viales en todo tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 50 cm, incluso p.p. de corte y demolición de pavimentos, resanteo, transporte de sobrantes a lugar de empleo o vertedero.	3,40	5.181,00	17.615,40	10,31	122.766,95	71,82
@U04BH160	ud	Caz rebajado 40 cm. de dimensiones según planos para realizar la parte central para conducción de aguas pluviales hasta sumideros, totalmente colocado.	29,09	392,90	11.429,46	6,69	134.196,41	78,51
C06a	ud	Gestión de Residuos	11.182,32	1,00	11.182,32	6,54	145.378,73	85,05
U03YB050ET	m2	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo, en un espesor de 6 cm, extendida y compactada, in-	8,41	1.230,00	10.344,30	6,05	155.723,03	91,10

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		cluso betún, riegos, filler y parte proporcional de ejecución o reposición de caz, cuneta, rígola y bordillos, similares a los existentes, todo tipo de materiales y encuentro con rejillas y todo tipo de arquetas, incluso juntas. Completamente terminada.						
U03YB060ET	m2	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 8 surf B50/60 D8, de granulometría densa para capa de rodadura y árido ofítico, en un espesor de 4 cm, extendida y compactada, incluso betún, riegos, filler y parte proporcional de ejecución o reposición de caz, cuneta, rígola y bordillos, similares a los existentes, todo tipo de materiales y encuentro con rejillas y todo tipo de arquetas, incluso juntas. Completamente terminada.	6,55	1.230,00	8.056,50	4,71	163.779,53	95,82
C08a	ud	Seguridad y Salud	2.705,72	1,00	2.705,72	1,58	166.485,25	97,40
U04VBP210	m2	Pavimento de losas irregulares de piedra caliza irregular, de 3/4 cm. de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento blanco y limpieza, terminado.	65,99	22,00	1.451,78	0,85	167.937,03	98,25
UZLGGA09	Ud	P.A. Arreglos fachadas en zonas deterioradas por las nuevas instalaciones o diferencia de cota en nuevo pavimento.	1.200,00	1,00	1.200,00	0,70	169.137,03	98,95
U19PS070	ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/ PG-3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, de la calidad de un pavimento de hormigón mediante la extracción de 6 testigos de D=100 mm, s/ UNE-EN 12504-1: 2001, y la comprobación de su resistencia a tracción indirecta, s/ UNE-EN 12390-6:2001.	548,10	1,00	548,10	0,32	169.685,13	99,27

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
U17VAO012	ud	Señal octogonal de STOP, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	158,25	3,00	474,75	0,28	170.159,88	99,55
U19PB290	ud	Ensayo completo para comprobación de la conformidad de emulsiones asfálticas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar el contenido en agua, s/ NLT 137, la destilación, s/ NLT 139, y la determinación de la penetración sobre el residuo de destilación, s/ NLT 124.	162,41	2,00	324,82	0,19	170.484,70	99,74
U19AT031	ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/PG3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, para establecer los valores de referencia para el control de compactación respecto al P.M., mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Modificado, s/ UNE 103501:1994	320,40	1,00	320,40	0,19	170.805,10	99,93
U17VAT012	ud	Señal triangular de CEDA EL PASO, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	126,25	1,00	126,25	0,07	170.931,35	100,00

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

ANEJO 2.
CARACTERISTÍCAS DE LA OBRA.

DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

Para el dimensionamiento de la calzada de las calles Ibarren y San Juan, asociada a la renovación de las redes de abastecimiento, saneamiento y pluviales del Concejo de Etsain, que se renovará, se opta por dos tipos de pavimento, firme flexible y firme rígido.

FIRME FLEXIBLE: Se usará en la reposición de la calzada en la carretera NA-2510 Burutain-Etsain y tramos de las calles Ibarren y San Juan que la continúan. Para su dimensionamiento nos basaremos en la INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS.

FIRME RÍGIDO: Se usará en la reposición de la calzada y su renovación en los tramos de las calles Ibarren y San Juan interiores de la localidad. Para su dimensionamiento nos basaremos en el MANUAL DE HORMIGÓN PARA VÍAS DE BAJA DENSIDAD DEL TRÁFICO DEL INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES.

TIPO DE EXPLANADA:

La definimos en base al MANUAL DE HORMIGÓN PARA VÍAS DE BAJA DENSIDAD DEL TRÁFICO DEL INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES.

Dado que la infraestructura se realizará sobre una explanada ya mejorada y que además debajo de la estructura de la calzada se realizan las zanjas de las infraestructuras a renovar de las calles y que dichas zanjas se rellenan hasta cota con zahorra artificial compactada al 100% y que dicha zona ocupa toda la calzada podemos considerar que la explanada es tipo S1

Con ello la explanada tendrá un CBR comprendido entre 5 y 10 y según la Tabla 1 que se adjunta:

TABLA 1

TIPOS DE EXPLANADA

Tipo de explanada	CBR	Módulo de deformación EV2 (Kp/cm^2)	Inspección visual
SO	3-5	150-250	Terrenos de mala calidad bastante deformables, en el que el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda provoca fuertes roderas, haciendo inviable la circulación. En general sus partículas son finas y plásticas. Pueden contener algo de materia orgánica, detectable por su color oscuro y olor (análogos a los de la tierra vegetal) u otros materiales que pueden provocar deformaciones apreciables. Así mismo puede ser el caso de rellenos recientes poco compactados, que en general se reconocen por contener en su interior restos o desechos, por ej. plásticos, cascotes etc.
S1	5-10	250-500	Terrenos de calidad media, deformables, pero no exageradamente (es posible la circulación) con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda. Se trata de suelos granulares (gravas, arenas etc.) con partículas finas relativamente plásticas.
S2	> 10	>500	Terrenos de buena calidad en los que el paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda no produce prácticamente huella. Están compuestos en general por gravas y arenas con pocos finos plásticos.

Un terreno con un CBR entre 5 y 10 es según la INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS es una explanada tipo E-1.

NIVEL DE TRÁFICO:

El nivel de tráfico se considera según la Instrucción de Carreteras en T-42, menos de 25 vehículos pesados al día, que es lo que hay actualmente y lo que se espera en año horizonte, 20 o 30 años, según tipo de firme.

ESTRUCTURA DEL FIRME:

Una vez conocida la categoría de la explanada y el nivel de tráfico, definimos la composición del firme.

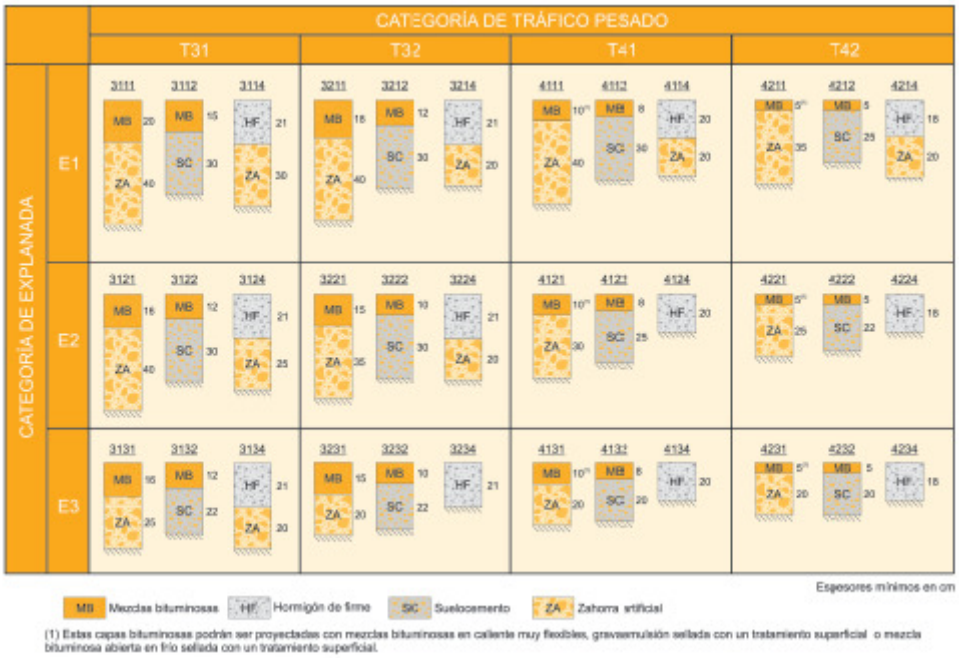
PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

FIRME FLEXIBLE: Se usará en la reposición de la calzada en la carretera NA-2510 Burutain-Etsain y tramos de las calles Ibarren y San Juan que la continúan. Para su dimensionamiento nos basaremos en la INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS. El año horizonte del firme será de 20 años y como se ha dicho anteriormente no se prevé un aumento significativo del tráfico que conlleve un aumento de categoría.



(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

- **BASE GRANULAR:** Extendido y compactación de una capa de zahorra artificial de 25 cm de espesor al100% P.M.

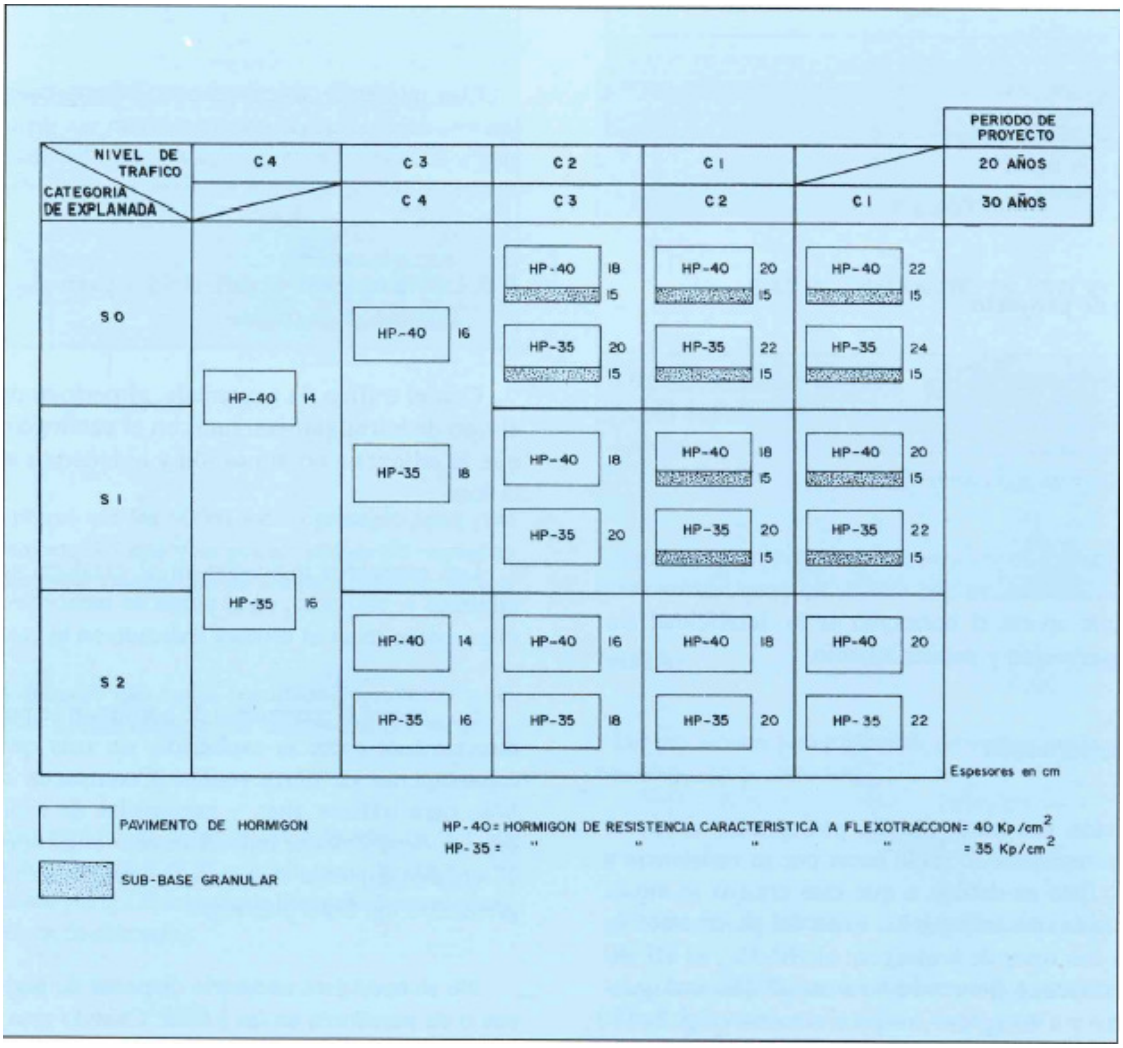
- **BASE ASFÁLTICA**: Extendido y compactado de una capa hormigón bituminoso de 6 cm de espesor de AC 22 Base 50/60 G-20, de árido calizo.

- **CAPA DE RODADURA**: Extendido y compactado de una capa de hormigón bituminoso de 4 cm de espesor de AC 8 Surf 50/60 D8, de árido ofítico.

FIRME RÍGIDO: Se usará en el resto de los tramos de las calles Ibarren y San Juan, interior de la localidad. Según el MANUAL DE HORMIGÓN PARA VÍAS DE BAJA DENSIDAD DEL TRÁFICO DEL INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES.

TABLA 3

CATALOGO DE SECCIONES FIRME RIGIDO



PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

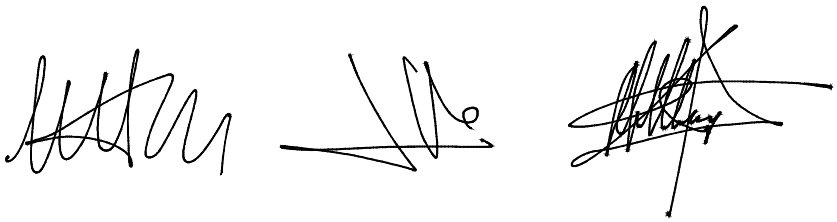
PROMOTOR: Concejo de Etsain.

Considerando un periodo de proyecto de treinta años y mirando el catálogo de secciones que se adjuntan, adoptamos la siguiente estructura de firme:

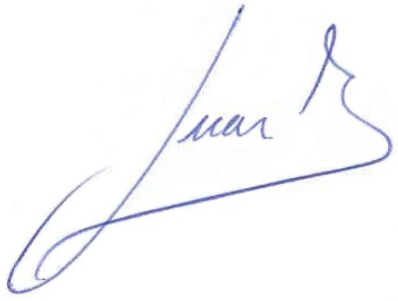
- **BASE:** Extendido y compactación de una capa de zahorra artificial de 15 cm de espesor, compactada al100% P.M.

- **PAVIMENTO**: Extendido, vibrado, curado, talochado y cepillado de una losa de hormigón HF-3,50 MPa de 18 cm de espesor. Para un ambiente tipo F y con cemento tipo IV.

Etsain, mayo de 2.018.



Jesús Estanislao **Goñi Lacosta**, José Luis **Astiz Díaz** y Roberto **García Valentín**.
Arquitectos.



Juan Bautista **Guallart Vega**.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

ANEJO 4.
CÁLCULOS HIDRÁULICOS.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

CÁLCULOS RED DE ABASTECIMIENTO

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

JUSTIFICACION DE CAUDALES DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

1.- DETERMINACION DEL CAUDAL

Para calcular el caudal vamos a partir de los datos de la red de distribución.

Según la Orden Foral 11/1996 de 19 de Febrero, se establecen unas dotaciones en litros/habitante/día, según el número de habitantes en núcleo de población.

NUCLEOS DE POBLACION CON Nº DE HABITANTES	Dotación L/HAB./DIA
Menor de 1.000	180
Entre 1.000 y 6.000	240
Entre 6.000 y 12.000	270
Entre 12.000 y 50.000	300
Mayor de 50.000	360

En estas dotaciones están contadas todas las posibles utilizaciones del agua dentro del núcleo, pérdidas, inclusive la excepción de las señaladas específicamente en el Apartado A.3.1 de la citada Orden Foral (demandas de agua para riego de zonas verdes, instalaciones ganaderas y zonas de promoción industrial).

El aumento de la población se va a estimar en un 2% acumulado a 25 años.

Así, partiendo de estos datos, obtenemos unas dotaciones medias.

2.- DOTACIONES MEDIAS

- Consumo privado a 25 años vista:

  $180 \times 1{,}02^{25} = 295{,}309$ l./hab./día.

- Consumo locales comerciales:

  3,75 l./m^2./día.

De estas dotaciones, calculamos los caudales medios:

- Caudal privado:

  295,309 / 86.400 = 0,00342 l./seg./hab.

- Caudal comercial:

  3,75 / 86.400 = 0,0000434 l./seg./m^2.

- Caudal riego:

  5.50 / 86.400 = 0,0000637 l./seg./m^2.

2.1.- CAUDAL PUNTA

Para el dimensionamiento de la red habrá que tener en cuenta la variación diaria de la demanda presentándose acusadas puntas en diferentes momentos del día, los cuales afectan a los caudales medios.

Para ello se define un coeficiente punta Cp obtenido por aplicación de la siguiente fórmula:

$$C_p = 1{,}15 + \frac{5{,}7}{Q^{0{,}25}}$$

Dónde:

C_p = Coeficiente de mayoración a aplicar sobre el caudal medio diario.

Q = Caudal medio diario expresado en m^3./h.

En nuestro caso consideramos 4 habitantes en cada vivienda. Aplicando la fórmula según se ve en la tabla adjunta obtenemos los coeficientes punta que multiplicando al caudal medio obtenemos el caudal punta.

3.- CALCULO DE LA RED

La red de abastecimiento se ha diseñado mallada con ramificaciones que parten de los nudos de dicha malla.

El cálculo se ha realizado resolviendo por el método de iteración directa el sistema de ecuaciones no lineales formado a partir de las ecuaciones de conservación de la energía en cada tramo de la tubería y de continuidad de caudales en los nudos.

Los diámetros se han ido corrigiendo de manera que la velocidad máxima no supere los 3 m./seg. y las presiones a caudal máximo sobrepasen al menos en 2 metros la parte más alta de las edificaciones en cada zona.

Las pérdidas de carga se han calculado mediante el empleo de la fórmula de Darcy-Weisbach.
-Hipótesis 1ª: Consumo punta y funcionamiento de una bocas de riego con demanda de 2 l./seg.
-Hipótesis 2ª: Consumo medio y funcionamiento de un hidrantes con demanda de 500 l./min.

Etsain, mayo de 2.018.

Jesús Estanislao **Goñi Lacosta**, José Luis **Astiz Díaz** y Roberto **García Valentín**.
Arquitectos.

Juan Bautista **Guallart Vega**.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

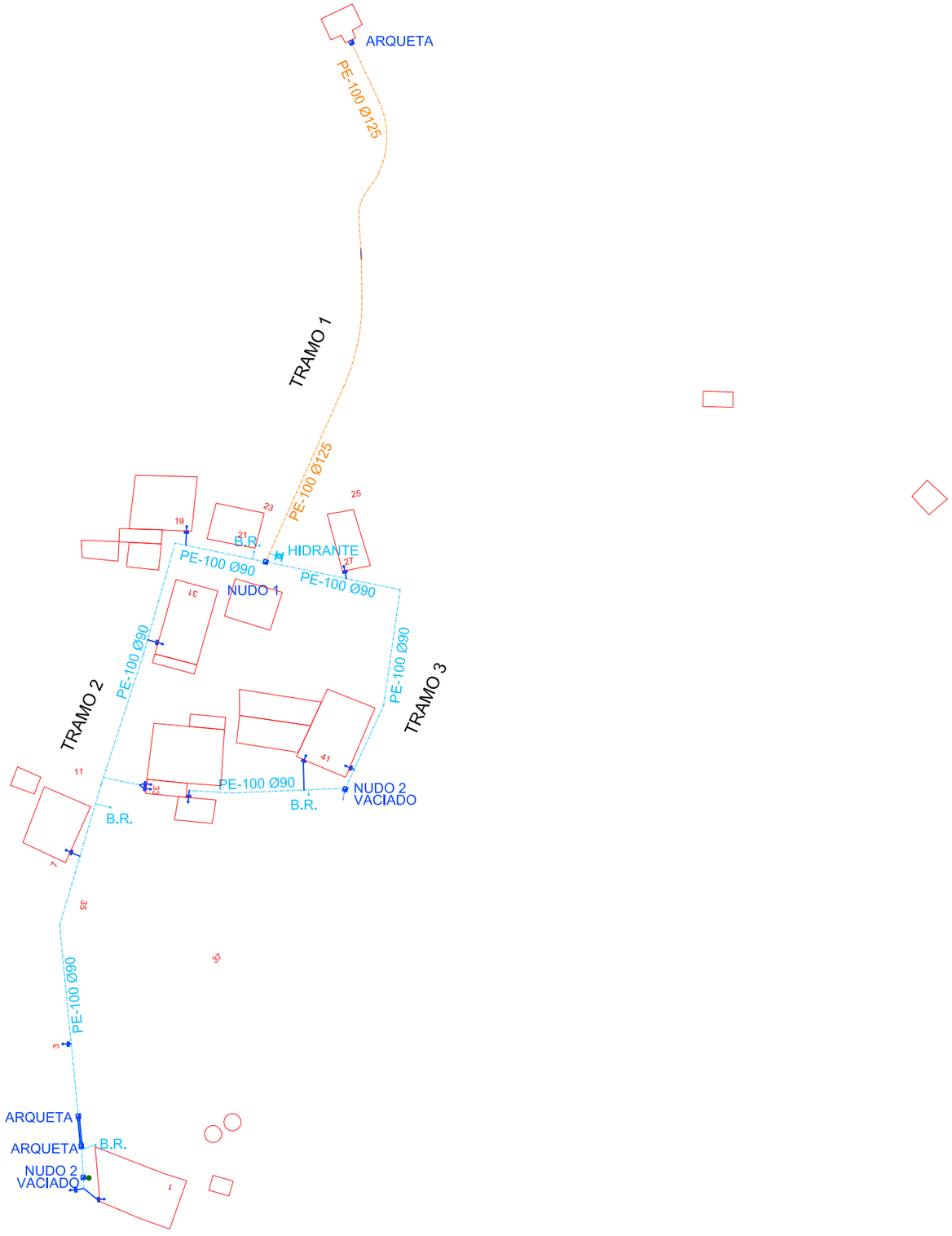
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

ESQUEMAS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

LEYENDA

- HIDRANTE
- NUDO ABASTECIMIENTO
- B.R. BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED ABASTECIMIENTO PE-100 Ø90
- RED ABASTECIMIENTO PE-100 Ø125



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2. BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto Garcia Valentin.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO, PAVIMENTACION Y SOTERRAMIENTO DE SERVICIOS EN ETSAIN.

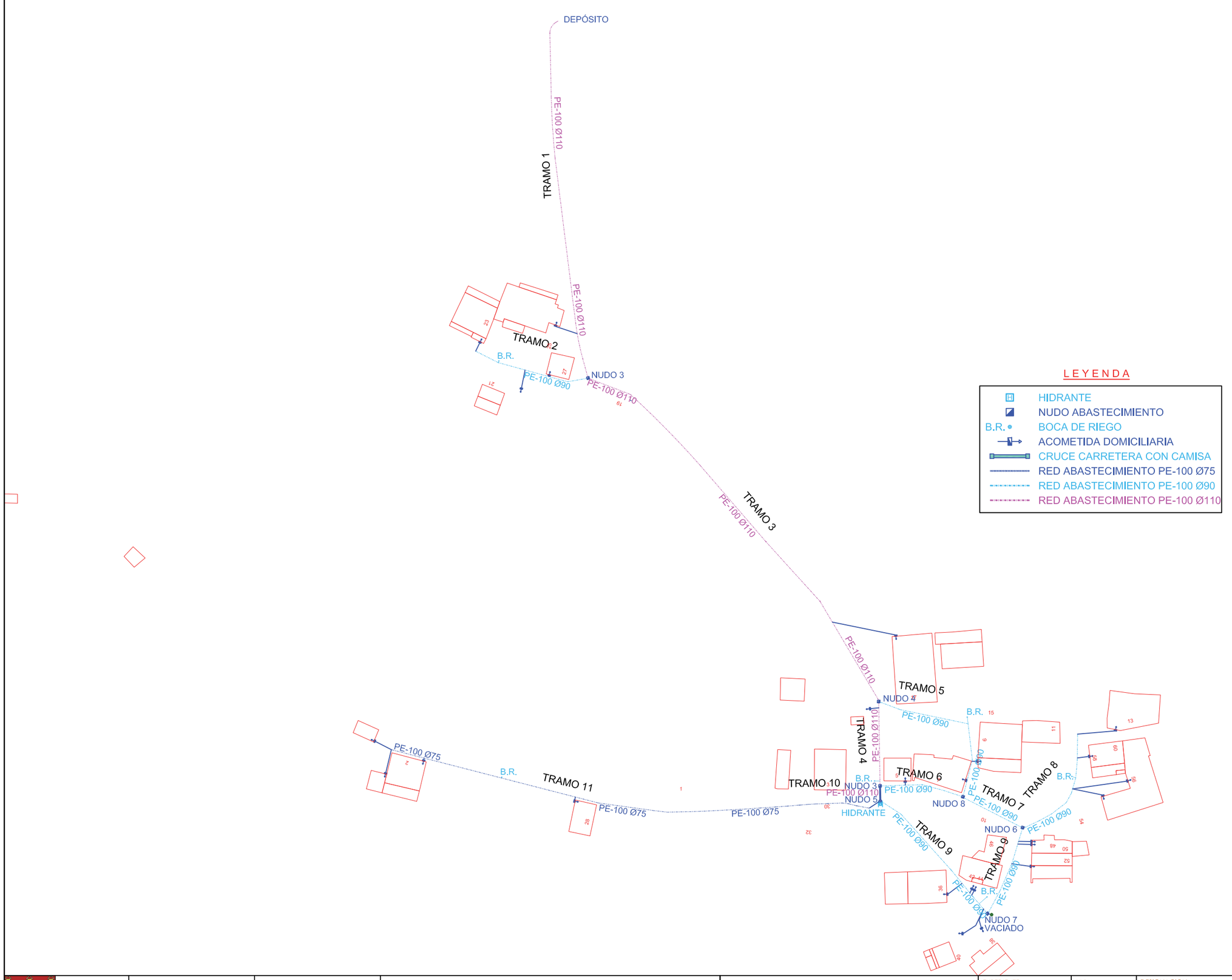
EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1:1.200

DESIGNACION: ESQUEMA ABASTECIMIENTO BARRIO BAJO

Nº DE PLANO: 1



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.

Ingentero de Camtnos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO, PAVIMENTACION Y SOTERRAMIENTO DE SERVICIOS EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1:1.500

DESIGNACION: ESQUEMA ABASTECIMIENTO BARRIO ALTO

Nº DE PLANO: 2

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

CAUDALES DE CÁLCULO

Datos:

CAUDAL A 25 AÑOS VISTA EN POBLACION MENOR DE 1.000 HABITANTES

295,309 l/habitante día

							COTA DEPOSITO	597,00
AB	PARCELA	VIVENDAS		VIVIENDAS CAUDAL l/seg: 4x295,309/86400	CAUDAL l/seg SUMA	CAUDAL m3/seg SUMA	CAUDAL PUNTA l/seg	**CAUDAL PUNTA m3/seg**
	B-AB 1	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-AB NAV	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-AB 3	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-AB 7	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-AB 33A	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-AB 33B	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-AB 31	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-AB 19-21	3	CASA	0,041015	0,0410	0,00004102	0,308565	**0,000309**
	B-AB 41A	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-AB 41B	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-AB 27	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**

0,1777

*3,6

0,639836338 m3/hora

0,003417929

COEF CAUDAL PUNTA

$Cp=1,15+(5,7/Q^{0,25})$

Cp= 7,52

							COTA DEPOSITO	643,61
ARR	PARCELA	VIVENDAS		VIVIENDAS CAUDAL l/seg: 4x295,309/86400	CAUDAL l/seg SUMA	CAUDAL m3/seg SUMA	CAUDAL PUNTA l/seg	**CAUDAL PUNTA m3/seg**
	B-ARR 42-44-46	3	CASA	0,041015	0,0410	0,00004102	0,308565	**0,000309**
	B-ARR 38-40	2	CASA	0,027343	0,0273	0,00002734	0,205710	**0,000206**
	B-ARR 36	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-ARR 28	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-ARR 2	3	CASA	0,041015	0,0410	0,00004102	0,308565	**0,000309**
	B-ARR 3	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-ARR 13	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-ARR 17	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-ARR 25	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-ARR 27	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-ARR 21-23	2	CASA	0,027343	0,0273	0,00002734	0,205710	**0,000206**
	B-ARR 50	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-ARR 52	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-ARR 5	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-ARR 7	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-ARR 9	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**
	B-ARR 56	5	CASA	0,068359	0,0684	0,00006836	0,514275	**0,000514**
	B-ARR 58	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,102855	**0,000103**

0,3828

*3,6

1,378109035 m3/hora

COEF CAUDAL PUNTA

$Cp=1,15+(5,7/Q^{0,25})$

Cp= 6,41

Numero	Nombre	Rugo	H
1	PE-90	0.0030	0.074
2	PE-110	0.0030	0.090
3	PE-125	0.0030	0.102

Numero	Nombre	Rugo	H
1	PE-75	0.0030	0.061
2	PE-90	0.0030	0.074
3	PE-110	0.0030	0.090
4	PE-125	0.0030	0.102

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

BARRIO BAJO-HIPOTESIS 1: CAUDAL PUNTA+1 BOCA DE RIEGO

Tramo nº 1 - <Tramo 1>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	3	616246.601	4754245.907	595.000	597.000		595.000	0.000
2	2	616248.902	4754185.151	585.540	587.540		594.709	9.169
3	1	616225.789	4754121.747	579.000	581.000		594.379	15.379

Tramo nº 2 - <Tramo 2>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	1	616225.789	4754121.747	579.000	581.000		594.379	15.379
2	7-19-21	616209.877	4754125.046	578.320	580.320	0.00031	594.042	15.722
3	3	616204.039	4754126.257	578.070	580.070		593.943	15.873
4	31	616197.075	4754103.216	576.907	578.907	0.00010	593.543	16.636
5	33	616186.960	4754069.755	575.219	577.219	0.00010	593.007	17.788
6	7	616181.239	4754050.827	574.264	576.264	0.00010	592.728	18.464
7	3	616178.913	4754006.150	572.119	574.119	0.00010	592.140	20.021
8	BOCA DE RIEGO	616181.238	4753980.885	570.942	572.942	0.00200	591.841	20.899
9	NAV	616181.973	4753972.898	570.569	572.569	0.00010	591.840	21.270
10	1	616182.110	4753971.410	570.500	572.500	0.00010	591.840	21.340

Tramo nº 3 - <Tramo 3>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	1	616225.789	4754121.747	579.000	581.000		594.379	15.379
2	27	616245.126	4754117.738	577.540	579.540	0.00010	594.371	16.831
3	2	616258.100	4754115.049	576.560	578.560		594.367	17.807
4	41A	616247.077	4754071.951	573.772	575.772	0.00010	594.356	20.584
5	41B	616234.891	4754067.131	574.091	576.091	0.00010	594.354	20.263
6	33B	616207.420	4754066.916	575.410	577.410	0.00010	594.353	18.943

Tramo nº 1 - <Tramo 1>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	3	2	PE-125	102	0.003000	60.799	0.003	0.409	0.005
2	2	1	PE-125	102	0.003000	67.485	0.003	0.409	0.005

Tramo nº 2 - <Tramo 2>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	1	7-19-21	PE-90	74	0.003000	16.250	0.003	0.681	0.021
2	7-19-21	3	PE-90	74	0.003000	5.962	0.003	0.609	0.017
3	3	31	PE-90	74	0.003000	24.071	0.003	0.609	0.017
4	31	33	PE-90	74	0.003000	34.956	0.003	0.585	0.015
5	33	7	PE-90	74	0.003000	19.774	0.002	0.561	0.014
6	7	3	PE-90	74	0.003000	44.737	0.002	0.537	0.013
7	3	BOCA DE RIEGO	PE-90	74	0.003000	25.372	0.002	0.513	0.012
8	BOCA DE RIEGO	NAV	PE-90	74	0.003000	8.020	0.000	0.048	0.000
9	NAV	1	PE-90	74	0.003000	1.494	0.000	0.024	0.000

Tramo nº 3 - <Tramo 3>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	1	27	PE-90	74	0.003000	19.748	0.000	0.096	0.000
2	27	2	PE-90	74	0.003000	13.250	0.000	0.072	0.000
3	2	41A	PE-90	74	0.003000	44.485	0.000	0.072	0.000
4	41A	41B	PE-90	74	0.003000	13.104	0.000	0.048	0.000
5	41B	33B	PE-90	74	0.003000	27.472	0.000	0.024	0.000

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

BARRIO BAJO HIPOTESIS 2: CAUDAL MEDIO+1 HIDRANTE

Tramo nº 1 - <Tramo 1>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	3	616246.601	4754245.907	595.000	597.000		595.000	0.000
2	2	616248.902	4754185.151	585.540	587.540		593.137	7.597
3	HIDRANTE	616228.734	4754129.827	579.833	581.833	0.00833	591.299	11.465
4	1	616225.789	4754121.747	579.000	581.000		591.299	12.299

Tramo nº 2 - <Tramo 2>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	1	616225.789	4754121.747	579.000	581.000		591.299	12.299
2	7-19-21	616209.877	4754125.046	578.320	580.320	0.00004	591.298	12.978
3	3	616204.039	4754126.257	578.070	580.070		591.298	13.228
4	31	616197.075	4754103.216	576.907	578.907	0.00001	591.297	14.390
5	33	616186.960	4754069.755	575.219	577.219	0.00001	591.297	16.078
6	7	616181.239	4754050.827	574.264	576.264	0.00001	591.297	17.033
7	3	616178.913	4754006.150	572.119	574.119	0.00001	591.296	19.177
8	NAV	616181.973	4753972.898	570.569	572.569	0.00001	591.296	20.727
9	1	616182.110	4753971.410	570.500	572.500	0.00001	591.296	20.796

Tramo nº 3 - <Tramo 3>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	1	616225.789	4754121.747	579.000	581.000		591.299	12.299
2	27	616245.126	4754117.738	577.540	579.540	0.00001	591.298	13.759
3	2	616258.100	4754115.049	576.560	578.560		591.298	14.738
4	41A	616247.077	4754071.951	573.772	575.772	0.00001	591.298	17.526
5	41B	616234.891	4754067.131	574.091	576.091	0.00001	591.298	17.207
6	33B	616207.420	4754066.916	575.410	577.410	0.00001	591.298	15.888

Tramo nº 1 - <Tramo 1>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	3	2	PE-125	102	0.003000	60.799	0.009	1.041	0.031
2	2	HIDRANTE	PE-125	102	0.003000	58.885	0.009	1.041	0.031
3	HIDRANTE	1	PE-125	102	0.003000	8.600	0.000	0.022	0.000

Tramo nº 2 - <Tramo 2>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	1	7-19-21	PE-90	74	0.003000	16.250	0.000	0.029	0.000
2	7-19-21	3	PE-90	74	0.003000	5.962	0.000	0.019	0.000
3	3	31	PE-90	74	0.003000	24.071	0.000	0.019	0.000
4	31	33	PE-90	74	0.003000	34.956	0.000	0.016	0.000
5	33	7	PE-90	74	0.003000	19.774	0.000	0.013	0.000
6	7	3	PE-90	74	0.003000	44.737	0.000	0.010	0.000
7	3	NAV	PE-90	74	0.003000	33.392	0.000	0.006	0.000
8	NAV	1	PE-90	74	0.003000	1.494	0.000	0.003	0.000

Tramo nº 3 - <Tramo 3>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	1	27	PE-90	74	0.003000	19.748	0.000	0.013	0.000
2	27	2	PE-90	74	0.003000	13.250	0.000	0.010	0.000
3	2	41A	PE-90	74	0.003000	44.485	0.000	0.010	0.000
4	41A	41B	PE-90	74	0.003000	13.104	0.000	0.006	0.000
5	41B	33B	PE-90	74	0.003000	27.472	0.000	0.003	0.000

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

BARRIO ALTO-HIPOTESIS 1:
CAUDAL PUNTA+1 BOCA DE RIEGO

Tramo nº 1 - <Tramo 1>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	1	616555.904	4754353.017	642.410	643.610		642.410	0.000
2	25	616566.535	4754226.770	613.350	614.550	0.00010	640.035	26.685

Tramo nº 2 - <Tramo 2>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	27	616553.125	4754212.818	609.139	610.339	0.00010	639.716	30.576
2	21	616543.152	4754215.200	609.018	610.218	0.00010	639.714	30.696
3	23	616522.716	4754220.081	608.770	609.970	0.00010	639.714	30.944

Tramo nº 3 - <Tramo 3>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	17	616666.589	4754110.674	597.473	598.673	0.00010	637.563	40.090

Tramo nº 4 - <Tramo 4>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	3	616685.231	4754074.168	593.268	594.468	0.00010	636.992	43.724
2	BOCA DE RIEGO	616685.622	4754049.977	590.607	591.807	0.00200	636.821	46.215
3	2	616685.702	4754045.008	590.060	591.260		636.818	46.758

Tramo nº 5 - <Tramo 5>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	2	616721.193	4754070.036	592.800	594.000		636.905	44.105
2	9	616720.119	4754054.783	591.280	592.480	0.00010	636.854	45.574
3	7	616719.615	4754047.634	590.568	591.768	0.00010	636.834	46.266
4	3	616719.122	4754040.631	589.870	591.070		636.818	46.948

Tramo nº 6 - <Tramo 6>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	3	616719.122	4754040.631	589.870	591.070		636.818	46.948
2	5	616696.191	4754043.635	590.000	591.200	0.00010	636.818	46.817
3	2	616685.702	4754045.008	590.060	591.260		636.818	46.758

Tramo nº 7 - <Tramo 7>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	3	616719.122	4754040.631	589.870	591.070		636.818	46.948
2	2	616743.198	4754028.229	588.650	589.850		636.762	48.112

Tramo nº 8 - <Tramo 8>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	2	616743.198	4754028.229	588.650	589.850		636.762	48.112
2	56	616763.322	4754043.818	590.790	591.990	0.00051	636.729	45.939
3	58	616765.221	4754056.270	591.990	593.190	0.00010	636.727	44.737
4	13	616765.338	4754065.884	592.800	594.000	0.00010	636.727	43.927

Tramo nº 9 - <Tramo 9>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	1	616685.817	4754038.704	589.700	590.900		636.814	47.114
2	36	616718.752	4754005.788	585.300	586.500	0.00010	636.766	51.466
3	42-44-46	616722.730	4754001.057	584.717	585.917	0.00031	636.762	52.044
4	38-40	616726.341	4753996.762	584.189	585.389	0.00021	636.761	52.572
5	52	616738.829	4754013.642	585.800	587.000	0.00010	636.761	50.961
6	50	616741.357	4754022.081	587.449	588.649	0.00010	636.761	49.312
7	2	616743.198	4754028.229	588.650	589.850		636.762	48.112

Tramo nº 10 - <Tramo 10>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	2	616685.702	4754045.008	590.060	591.260		636.818	46.758
2	1	616685.817	4754038.704	589.700	590.900		636.814	47.114

Tramo nº 11 - <Tramo 11>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	1	616685.817	4754038.704	589.700	590.900		636.814	47.114
2	2(1)	616501.957	4754056.209	583.300	584.500	0.00000	636.754	53.454
3	2 (2)	616488.711	4754059.616	582.800	584.000	0.00021	636.750	53.950

Tramo nº 1 - <Tramo 1>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	1	25	PE-110	90	0.003000	126.693	0.005	0.735	0.018

Tramo nº 2 - <Tramo 2>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	2	27	PE-90	74	0.003000	15.303	0.000	0.072	0.000
2	27	21	PE-90	74	0.003000	10.253	0.000	0.048	0.000
3	21	23	PE-90	74	0.003000	21.011	0.000	0.024	0.000

Tramo nº 3 - <Tramo 3>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	2	17	PE-110	90	0.003000	139.420	0.004	0.670	0.015

Tramo nº 4 - <Tramo 4>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	4	3	PE-110	90	0.003000	4.837	0.003	0.472	0.008
2	3	BOCA DE RIEGO	PE-110	90	0.003000	24.194	0.003	0.456	0.007
3	BOCA DE RIEGO	2	PE-110	90	0.003000	4.970	0.001	0.141	0.001

Tramo nº 5 - <Tramo 5>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	4	2	PE-90	74	0.003000	37.138	0.001	0.270	0.003
2	2	9	PE-90	74	0.003000	15.291	0.001	0.270	0.003
3	9	7	PE-90	74	0.003000	7.167	0.001	0.246	0.003
4	7	3	PE-90	74	0.003000	7.020	0.001	0.222	0.002

Tramo nº 6 - <Tramo 6>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	3	5	PE-90	74	0.003000	23.127	0.000	0.011	0.000
2	5	2	PE-90	74	0.003000	10.579	-0.000	-0.013	0.000

Tramo nº 7 - <Tramo 7>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	3	2	PE-90	74	0.003000	27.083	0.001	0.211	0.002

Tramo nº 8 - <Tramo 8>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	2	56	PE-90	74	0.003000	25.456	0.001	0.167	0.001
2	56	58	PE-90	74	0.003000	12.595	0.000	0.048	0.000
3	58	13	PE-90	74	0.003000	9.615	0.000	0.024	0.000

Tramo nº 9 - <Tramo 9>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	1	36	PE-90	74	0.003000	46.564	0.001	0.148	0.001
2	36	42-44-46	PE-90	74	0.003000	6.182	0.001	0.124	0.001
3	42-44-46	38-40	PE-90	74	0.003000	5.611	0.000	0.052	0.000
4	38-40	52	PE-90	74	0.003000	20.997	0.000	0.004	0.000
5	52	50	PE-90	74	0.003000	8.809	-0.000	-0.020	0.000
6	50	2	PE-90	74	0.003000	6.418	-0.000	-0.044	0.000

Tramo nº 10 - <Tramo 10>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	2	1	PE-110	90	0.003000	6.305	0.001	0.132	0.001

Tramo nº 11 - <Tramo 11>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	1	2(1)	PE-75	61	0.003000	184.691	0.000	0.071	0.000
2	2(1)	2 (2)	PE-75	61	0.003000	13.678	0.000	0.071	0.000

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

BARRIO ALTO HIPOTESIS 2: CAUDAL MEDIO+1 HIDRANTE

Tramo nº 1 - <Tramo 1>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	1	616555.904	4754353.017	642.410	643.610		642.410	0.000
2	25	616566.535	4754226.770	613.350	614.550	0.00001	634.165	20.815

Tramo nº 2 - <Tramo 2>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	27	616553.125	4754212.818	609.139	610.339	0.00001	633.025	23.886
2	21	616543.152	4754215.200	609.018	610.218	0.00001	633.025	24.007
3	23	616522.716	4754220.081	608.770	609.970	0.00001	633.025	24.255

Tramo nº 3 - <Tramo 3>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	17	616666.589	4754110.674	597.473	598.673	0.00001	624.136	26.663

Tramo nº 4 - <Tramo 4>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	3	616685.231	4754074.168	593.268	594.468	0.00001	621.681	28.413
2	2	616685.702	4754045.008	590.060	591.260		620.771	30.711

Tramo nº 5 - <Tramo 5>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	2	616721.193	4754070.036	592.800	594.000		621.254	28.454
2	9	616720.119	4754054.783	591.280	592.480	0.00001	621.013	29.733
3	7	616719.615	4754047.634	590.568	591.768	0.00001	620.902	30.334
4	3	616719.122	4754040.631	589.870	591.070		620.794	30.924

Tramo nº 6 - <Tramo 6>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	3	616719.122	4754040.631	589.870	591.070		620.794	30.924
2	5	616696.191	4754043.635	590.000	591.200	0.00001	620.778	30.778
3	2	616685.702	4754045.008	590.060	591.260		620.771	30.711

Tramo nº 7 - <Tramo 7>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	3	616719.122	4754040.631	589.870	591.070		620.794	30.924
2	2	616743.198	4754028.229	588.650	589.850		620.536	31.886

Tramo nº 8 - <Tramo 8>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	2	616743.198	4754028.229	588.650	589.850		620.536	31.886
2	56	616763.322	4754043.818	590.790	591.990	0.00007	620.535	29.745
3	58	616765.221	4754056.270	591.990	593.190	0.00001	620.535	28.545
4	13	616765.338	4754065.884	592.800	594.000	0.00001	620.535	27.735

Tramo nº 9 - <Tramo 9>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	1	616685.817	4754038.704	589.700	590.900		620.541	30.841
2	HIDRANTE	616690.974	4754033.550	589.011	590.211	0.00833	619.780	30.769
3	36	616718.752	4754005.788	585.300	586.500	0.00001	620.086	34.786
4	42-44-46	616722.730	4754001.057	584.717	585.917	0.00004	620.135	35.418
5	38-40	616726.341	4753996.762	584.189	585.389	0.00003	620.181	35.992
6	52	616738.829	4754013.642	585.800	587.000	0.00001	620.404	34.604
7	50	616741.357	4754022.081	587.449	588.649	0.00001	620.480	33.031
8	2	616743.198	4754028.229	588.650	589.850		620.536	31.886

Tramo nº 10 - <Tramo 10>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	2	616685.702	4754045.008	590.060	591.260		620.771	30.711
2	1	616685.817	4754038.704	589.700	590.900		620.541	30.841

Tramo nº 11 - <Tramo 11>

Numero	Nombre	X	Y	Z	C. Terreno	Consumo	C.Piezométrica	C.Presión
1	1	616685.817	4754038.704	589.700	590.900		620.541	30.841
2	2(1)	616501.957	4754056.209	583.300	584.500	0.00001	620.536	37.236
3	2 (2)	616488.711	4754059.616	582.800	584.000	0.00003	620.536	37.736

Tramo nº 1 - <Tramo 1>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	1	25	PE-110	90	0.003000	126.693	0.009	1.370	0.063

Tramo nº 2 - <Tramo 2>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	2	27	PE-90	74	0.003000	15.303	0.000	0.010	0.000
2	27	21	PE-90	74	0.003000	10.253	0.000	0.006	0.000
3	21	23	PE-90	74	0.003000	21.011	0.000	0.003	0.000

Tramo nº 3 - <Tramo 3>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	2	17	PE-110	90	0.003000	139.420	0.009	1.361	0.063

Tramo nº 4 - <Tramo 4>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	4	3	PE-110	90	0.003000	4.837	0.006	0.960	0.031
2	3	2	PE-110	90	0.003000	29.163	0.006	0.958	0.031

Tramo nº 5 - <Tramo 5>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	4	2	PE-90	74	0.003000	37.138	0.003	0.590	0.016
2	2	9	PE-90	74	0.003000	15.291	0.003	0.590	0.016
3	9	7	PE-90	74	0.003000	7.167	0.003	0.587	0.015
4	7	3	PE-90	74	0.003000	7.020	0.003	0.584	0.015

Tramo nº 6 - <Tramo 6>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	3	5	PE-90	74	0.003000	23.127	0.001	0.123	0.001
2	5	2	PE-90	74	0.003000	10.579	0.001	0.119	0.001

Tramo nº 7 - <Tramo 7>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	3	2	PE-90	74	0.003000	27.083	0.002	0.461	0.010

Tramo nº 8 - <Tramo 8>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	2	56	PE-90	74	0.003000	25.456	0.000	0.022	0.000
2	56	58	PE-90	74	0.003000	12.595	0.000	0.006	0.000
3	58	13	PE-90	74	0.003000	9.615	0.000	0.003	0.000

Tramo nº 9 - <Tramo 9>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	1	HIDRANTE	PE-90	74	0.003000	7.291	0.007	1.523	0.104
2	HIDRANTE	36	PE-90	74	0.003000	39.272	-0.002	-0.414	0.008
3	36	42-44-46	PE-90	74	0.003000	6.182	-0.002	-0.417	0.008
4	42-44-46	38-40	PE-90	74	0.003000	5.611	-0.002	-0.426	0.008
5	38-40	52	PE-90	74	0.003000	20.997	-0.002	-0.433	0.008
6	52	50	PE-90	74	0.003000	8.809	-0.002	-0.436	0.008
7	50	2	PE-90	74	0.003000	6.418	-0.002	-0.439	0.009

Tramo nº 10 - <Tramo 10>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	2	1	PE-110	90	0.003000	6.305	0.007	1.038	0.036

Tramo nº 11 - <Tramo 11>

Numero	Nodo 1	Nodo 2	Sección	Altura	Rugo	Longitud	Caudal	Velocidad	P.C.Unitaria
1	1	2(1)	PE-75	61	0.003000	184.691	0.000	0.014	0.000
2	2(1)	2 (2)	PE-75	61	0.003000	13.678	0.000	0.009	0.000

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

CALCULO DE LA RED DE SANEAMIENTO

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

JUSTIFICACION DE CAUDALES DE LA RED DE SANEAMIENTO

Acompañamos tabla de cálculo en base al consumo de la red de abastecimiento. Para los cálculos se ha utilizado el programa URBATOOL.

Las conducciones se han calculado para un flujo a caudal máximo de diseño, con un 70% de llenado y para el cálculo hidráulico de las conducciones de saneamiento se ha utilizado la fórmula de Manning:

$$i = \frac{n^2 \, v^2}{R_H^{4/3}}$$

Donde:

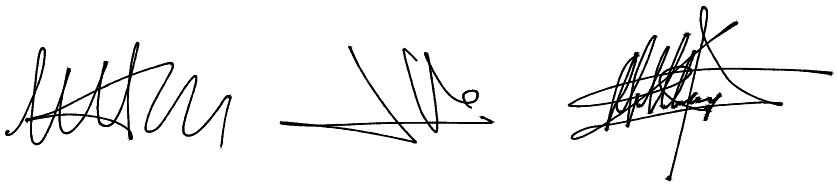
i : pérdida de carga unitaria m/m
n : coeficiente de rugosidad de Manning de la conducción
v : velocidad del agua (caudal/sección mojada) m/s
RH : radio hidráulico (sección mojada/perímetro mojado) m.
Se ha tomado como coeficiente de rugosidad de Manning n = 0,014

El cálculo se ha realizado reduciendo la pendiente real de los colectores según el coeficiente reductor "r" indicado en la tabla adjunta:

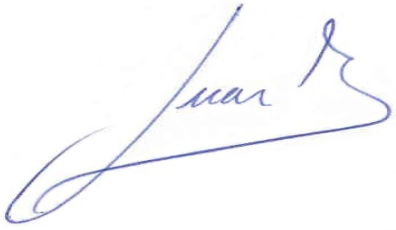
pendiente geométrica del colector	r
≤ 0,5%	0,60
> 0,5% y ≤1%	0,75
> 1%	1,00

i (pendiente de cálculo) = r x pendiente geométrica

Etsain, mayo de 2.018.



Jesús Estanislao **Goñi Lacosta**, José Luis **Astiz Díaz** y Roberto **García Valentín**.
Arquitectos.



Juan Bautista **Guallart Vega**.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

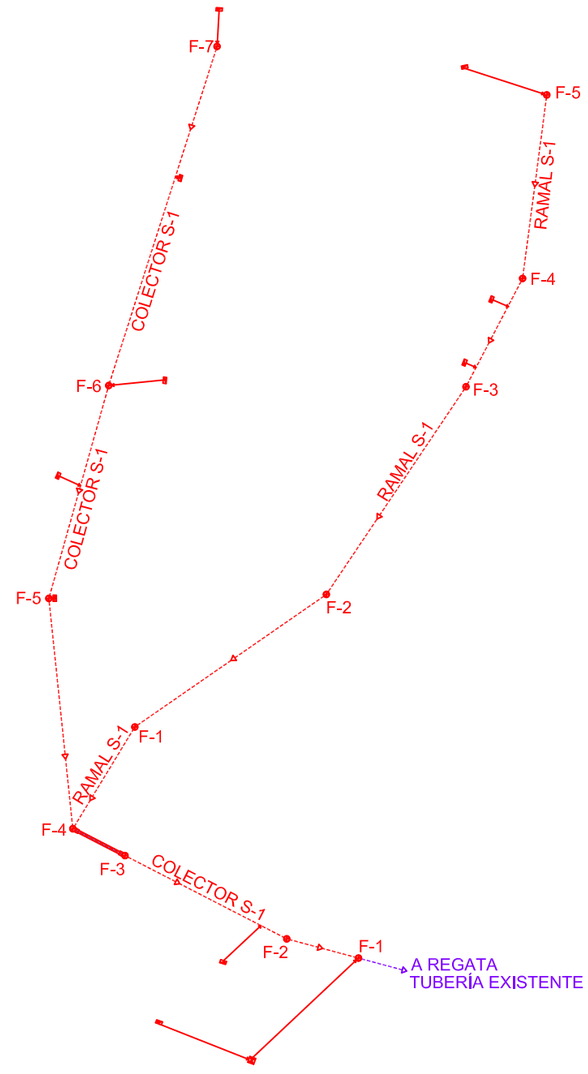
PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

ESQUEMAS DE LA RED DE SANEAMIENTO



LEYENDA

- POZO DE REGISTRO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- ARQUETA DE REGISTRO
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED SANEAMIENTO P.V.C. Ø250
- RED EXISTENTE SANEAMIENTO

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO, PAVIMENTACION Y SOTERRAMIENTO DE SERVICIOS EN ETSAIN.

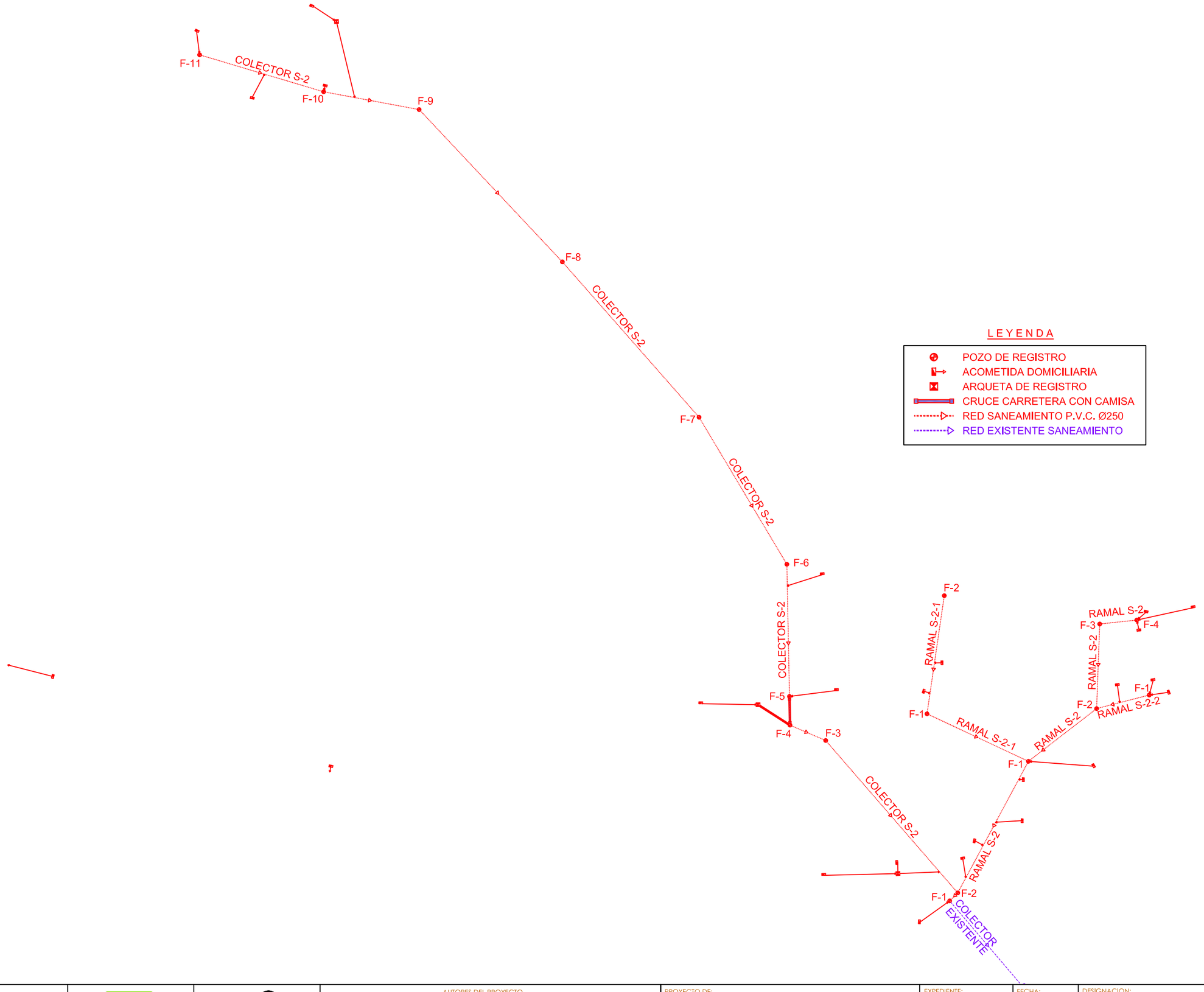
EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1:1.000

DESIGNACIÓN: ESQUEMA SANEAMIENTO BARRIO DE BAJO

Nº DE PLANO: 1



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO, PAVIMENTACION Y SOTERRAMIENTO DE SERVICIOS EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1:1.000

DESIGNACION: ESQUEMA SANEAMIENTO BARRIO ALTO

Nº DE PLANO: 2

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

CAUDALES DE CÁLCULO RED DE SANEAMIENTO

Datos:

CAUDAL A 25 AÑOS VISTA EN POBLACION MENOR DE 1.000 HABITANTES

295,309 l/habitante día

COL S1	PARCELA	VIVENDAS		VIVIENDAS CAUDAL l/seg: 4x295,309/86400	CAUDAL l/seg SUMA	CAUDAL m3/seg SUMA	CAUDAL PUNTA l/seg	**CAUDAL PUNTA m3/seg**	**CAUDAL FEC 90% m3/seg**
COL S1-F2	B-B 1	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,111245	**0,000111**	**0,000100**
COL S1-F5	B-B 7	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,111245	**0,000111**	**0,000100**
COL S1-F6	B-B 33	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,111245	**0,000111**	**0,000100**
COL S1-F7	B-B 31	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,111245	**0,000111**	**0,000100**
COL S1-F7	B-B 19-21	3	CASA	0,041015	0,0410	0,00004102	0,333735	**0,000334**	**0,000300**
RAM S1-F3	B-B 41	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,111245	**0,000111**	**0,000100**
RAM S1-F5	B-B 27	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,111245	**0,000111**	**0,000100**

0,1230

*3,6

0,442963619 m3/hora

COEF CAUDAL PUNTA

Cp=1,15+(5,7/$Q^{0,25}$)

Cp= 8,14

COL S2	PARCELA	VIVENDAS		VIVIENDAS CAUDAL l/seg: 4x295,309/86400	CAUDAL l/seg SUMA	CAUDAL m3/seg SUMA	CAUDAL PUNTA l/seg	**CAUDAL PUNTA m3/seg**	**CAUDAL FEC 90% m3/seg**
COL S2-F2	B-AL 36-40	2	CASA	0,027343	0,0273	0,00002734	0,222490	**0,000222**	**0,000200**
COL S2-F4	B-AL 36	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,111245	**0,000111**	**0,000100**
COL S2-F5	B-AL 13-17	2	CASA	0,027343	0,0273	0,00002734	0,222490	**0,000222**	**0,000200**
COL S2-F9	B-AL 25	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,111245	**0,000111**	**0,000100**
COL S2-F10	B-AL 27	1	CASA	0,013672	0,0137	0,00001367	0,111245	**0,000111**	**0,000100**
COL S2-F11	B-AL 21-23	2	CASA	0,027343	0,0273	0,00002734	0,222490	**0,000222**	**0,000200**
RAM S2-F1	B-AL 17-19-50-52	4	CASA	0,054687	0,0547	0,00005469	0,444980	**0,000445**	**0,000400**
RAM S2-F4	B-AL 13-60	2	CASA	0,027343	0,0273	0,00002734	0,222490	**0,000222**	**0,000200**
RAM S2-1-F2	B-AL 7-9	2	CASA	0,027343	0,0273	0,00002734	0,222490	**0,000222**	**0,000200**
RAM S2-2-F2	B-AL 56	5	CASA	0,068359	0,0684	0,00006836	0,556225	**0,000556**	**0,000501**

0,3008

*3,6

1,082799956 m3/hora

COEF CAUDAL PUNTA

Cp=1,15+(5,7/$Q^{0,25}$)

Cp= 6,74

Nº	Tipo	Nombre	Rugo
1	Circular	PVC-250	0.0140
2	Circular	PVC-315	0.0140
3	Circular	PVC-400	0.0140
4	Circular	PVC-500	0.0140

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

BARRIO BAJO
GEOMETRIA Y RESULTADOS RED DE SANEAMIENTO

Tramo nº 1 - <COL-S1>

Nº	Nombre	X	Y	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	616228.481	4753974.297	0.00		0.000	0.000
2	2	616216.788	4753977.434	32.88	1	12.106	12.106
3	3	616190.406	4753991.005	5.05	1	29.668	41.774
4	4	616181.903	4753995.378	5.05	1	9.561	51.336
5	5	616177.989	4754032.932	4.25	1	37.757	89.093
6	6	616187.750	4754067.630	4.38	1	36.045	125.137
7	7	616205.421	4754122.902	5.07	1	58.028	183.165

Tramo nº 2 - <RAMAL-S1>

Nº	Nombre	X	Y	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	616181.903	4753995.378	0.00		0.000	0.000
2	1	616192.010	4754011.970	1.79	1	19.428	19.428
3	2	616223.248	4754033.580	1.79	1	37.984	57.412
4	3	616246.019	4754067.428	1.79	1	40.795	98.207
5	4	616255.253	4754085.087	1.95	1	19.927	118.134
6	5	616259.197	4754115.000	9.03	1	30.173	148.307

Tramo nº nº 1 - <COL-S1>

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)
1	2	1	32.88	0.0008	1.372	0.009	1.310
2	3	1	5.05	0.0007	0.687	0.014	2.290
3	4	1	5.05	0.0007	0.687	0.014	2.290
4	5	1	4.25	0.0005	0.584	0.012	1.925
5	6	1	4.38	0.0004	0.551	0.011	1.631
6	7	1	5.07	0.0003	0.531	0.009	1.269

Tramo nº nº 2 - <RAMAL-S1>

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)
1	1	1	1.79	0.0002	0.327	0.010	1.374
2	2	1	1.79	0.0002	0.327	0.010	1.374
3	3	1	1.79	0.0002	0.327	0.010	1.374
4	4	1	1.95	0.0001	0.273	0.007	0.825
5	5	1	9.03	0.0001	0.464	0.005	0.485

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

BARRIO ALTO
GEOMETRIA Y RESULTADOS RED DE SANEAMIENTO

Tramo nº 1 - <COL S2>

Nº	Nombre	X	Y	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	616727.002	4753990.150	0.00		0.000	0.000
2	2	616729.165	4753992.296	2.00	1	3.047	3.047
3	3	616693.783	4754033.108	9.67	1	54.014	57.061
4	4	616684.215	4754037.211	7.86	1	10.411	67.471
5	5	616684.085	4754044.899	10.00	1	7.689	75.161
6	6	616683.385	4754080.305	10.00	1	35.413	110.573
7	7	616659.856	4754119.690	10.70	1	45.879	156.452
8	8	616623.230	4754161.309	7.38	1	55.440	211.892
9	9	616584.856	4754202.099	8.29	1	56.003	267.895
10	10	616559.264	4754206.868	2.31	1	26.033	293.928
11	11	616526.034	4754216.755	1.00	1	34.670	328.597

Tramo nº 2 - <RAMAL S2>

Nº	Nombre	X	Y	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	616729.165	4753992.296	0.00		0.000	0.000
2	1	616748.108	4754027.525	12.87	1	40.000	40.000
3	2	616766.374	4754041.649	8.68	1	23.089	63.089
4	3	616767.210	4754064.308	9.77	1	22.674	85.763
5	4	616777.149	4754065.363	12.38	1	9.995	95.758

Tramo nº 3 - <RAMAL S2-1>

Nº	Nombre	X	Y	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	616748.108	4754027.525	0.00		0.000	0.000
2	1	616720.931	4754040.255	3.93	1	30.011	30.011
3	2	616725.563	4754071.901	10.18	1	31.984	61.995

Tramo nº 4 - <RAMAL S2-2>

Nº	Nombre	X	Y	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	616766.374	4754041.649	0.00		0.000	0.000
2	1	616780.477	4754045.286	1.00	1	14.565	14.565

Tramo nº nº 1 - <COL S2>

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)
1	2	1	2.00	0.0022	0.703	0.029	7.036
2	3	1	9.67	0.0007	0.861	0.012	1.828
3	4	1	7.86	0.0007	0.801	0.012	1.964
4	5	1	10.00	0.0006	0.831	0.011	1.623
5	6	1	10.00	0.0004	0.734	0.009	1.224
6	7	1	10.70	0.0004	0.752	0.009	1.196
7	8	1	7.38	0.0004	0.661	0.010	1.360
8	9	1	8.29	0.0004	0.688	0.009	1.307
9	10	1	2.31	0.0003	0.404	0.011	1.667
10	11	1	1.00	0.0002	0.267	0.011	1.683

Tramo nº nº 2 - <RAMAL S2>

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)
1	1	1	12.87	0.0013	1.149	0.015	2.546
2	2	1	8.68	0.0007	0.830	0.012	1.899
3	3	1	9.77	0.0002	0.590	0.007	0.762
4	4	1	12.38	0.0002	0.640	0.006	0.702

Tramo nº nº 3 - <RAMAL S2-1>

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)
1	1	1	3.93	0.0002	0.429	0.008	1.047
2	2	1	10.18	0.0002	0.598	0.006	0.752

Tramo nº nº 4 - <RAMAL S2-2>

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)
1	1	1	1.00	0.0005	0.354	0.017	3.185

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

CALCULO DE LA RED DE PLUVIALES

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

CALCULO DE LA RED DE PLUVIALES

1.- INTRODUCCION

Para el dimensionamiento de la red de pluviales se han calculado los caudales según la norma publicada por J.R. Temez, titulada "Cálculo Hidrometereológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales", publicada por la Dirección General de Carreteras en 1.978.

Una vez obtenidos los caudales a partir de la precipitación máxima en 24 horas para un periodo de retorno de 10 años (Dato de la estación automática de Olagüe) y mediante la utilización del programa URBATOOL, se han obtenido los datos de toda la red. Las conducciones se han calculado con unos porcentajes de llenado (calado frente a diámetro de la conducción) del 80%.

2.- FORMULAS DE J.R. TEMEZ

El método de cálculo de caudales de J.R. Temez, consiste en obtener el máximo caudal procedente de la cuenca en estudio para un determinado periodo de retorno (en nuestro caso 10 años) y en un concreto tiempo de concentración dependiente de las características de la cuenca.

2.1.- DESCRIPCION DEL METODO Y SUS FORMULAS

Para la obtención de los resultados, en primer lugar se deben conocer los datos referentes a cada cuenca, como son:

-Precipitación máxima según periodo de retorno, Pd.
-Relación entre la intensidad horaria y la diaria, I1 / ID.
-Multiplicador regional nu para el cálculo del umbral de escorrentía, Po.
-El parámetro de escorrentía Po', según tipo de urbanización.
-El Área (A) de la cuenca en Km2, la pendiente media (J) y la longitud (L) en Km.

2.2.- TIEMPO DE CONCENTRACIÓN (Tc)

Este método se basa en la medición del caudal producido por el agua de escorrentía. Para ello se define en Tc como el tiempo transcurrido desde el momento en que las precipitaciones caen en las zonas alejadas hasta que llegan al punto de desagüe. El Tc va a depender de la longitud L, la pendiente J y una constante K dependiente del grado de urbanización de la cuenca.

$$K = \frac{1}{1 + 3[m(2mm)]^{0'5}}$$

m = Grado de urbanización.

Grado de urbanización	Valores de m
Pequeño	m < 0,05
Moderado	0,05 < m < 0,15
Importante	0,15 < m < 0,30
Muy Desarrollado	m > 0,30

Así obtenemos Tc.

$$Tc = 0,3\,k\left(\frac{L}{J^{0,25}}\right)^{0,76} \text{ (horas)}$$

A efectos del cálculo de la máxima intensidad de precipitación, esta vendrá limitada por la intensidad correspondiente a un tiempo de concentración mínimo de 10 minutos.

2.3.- MAXIMA INTENSIDAD DE LLUVIA I

Lo que nos interesa es conocer la máxima Intensidad de lluvia para t = tc. Para ello, partiremos de los datos obtenidos en las estaciones Meteorológicas, de la relación entre $\frac{I_I}{I_d}$ la cual se plasma en el mapa de isolíneas realizado por la D.G.C.

$$\frac{I}{I_d} = \left(\frac{I_I}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1} - Tc^{0,1}}{0,4}}$$

Y sabiendo que $Id = \frac{Pd}{24}$ obtenemos I mm/h.

2.4.- COEFICIENTE TEORICO DE ESCORRENTIA C

Debemos conocer cuál es la proporción de agua procedente de la máxima Precipitación que se transforma en agua de escorrentía.

Conocidos el umbral de escorrentía según el tipo de urbanización Po':

Para Áreas Urbanas, pueden considerarse los siguientes cálculos:

-Asfaltos, hormigones, tejados $2 < Po' < 5$

-Adoquinados $3 < Po' < 7$

-Macadam sin tratamiento superficial $4 < Po' < 9$

O bien valores globales:

-Ciudades con poca zona verde o superficies muy industrializadas

$4 < Po' < 9$

-Áreas residenciales o ligeramente industrializadas $7 < Po' < 15$

Y conocido también el multiplicador regional nu según mapa realizado por la D.G.C. obtenemos Po:

$Po = Po' . nu$

Y de ahí calculamos el coeficiente teórico de escorrentía C:

$$C = \frac{(Pd - Po)(Pd + 23P)}{(Pd + 11Po)^2}$$

2.4.- CALCULO DEL CAUDAL Q

Una vez obtenidos todos estos datos de la cuenca en estudio, hallamos el caudal desaguado según la fórmula:

$$Q = \frac{C.I.A}{3}$$

3.- CALCULO DEL CAUDAL DESAGUADO EN UN AREA COMPLEJA

Según lo visto hasta ahora, este método nos sirve para calcular caudales de una cuenca definida por el Área $A \Rightarrow QT$.

Si dividimos esa cuenca con ese área A en pequeñas cuencas según ramales con subáreas A1, A2, A3 ...

Y calculamos los caudales Qi de esas subáreas, obtendremos que,

$\Sigma i \; Qi > QT$

Para ello se define un coeficiente reductor μ como:

$$\mu = \frac{Q_T}{\Sigma_i Q_i} < 1$$

Este coeficiente reductor (μ) tiene en cuenta de alguna manera, el desfase en el tiempo (retardo) con que cada subárea incorpora el caudal al cauce principal.

Etsain, mayo de 2.018.

Jesús Estanislao **Goñi Lacosta**, José Luis **Astiz Díaz** y Roberto **García Valentín**.
Arquitectos.

Juan Bautista **Guallart Vega**.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

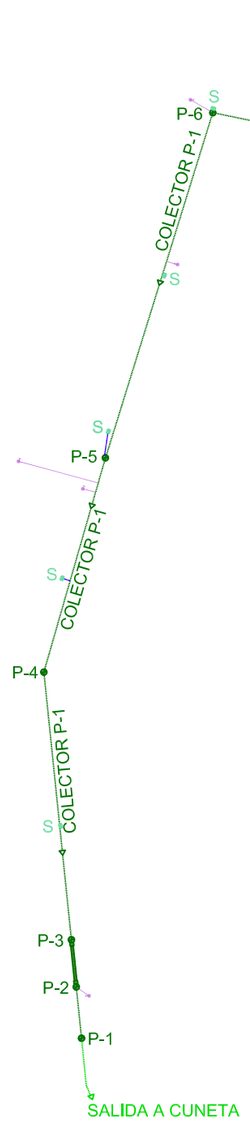
PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

ESQUEMAS Y CUENCAS DE LA RED DE PLUVIALES



LEYENDA

- POZO DE REGISTRO
- S SUMIDERO
- B^{SO} BAJANTE SOTERRADA
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED PLUVIALES P.V.C. Ø630
- RED PLUVIALES P.V.C. Ø400
- RED PLUVIALES P.V.C. Ø315
- RED PLUVILALES P.V.C. Ø200

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO, PAVIMENTACION Y SOTERRAMIENTO DE SERVICIOS EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1:1.000

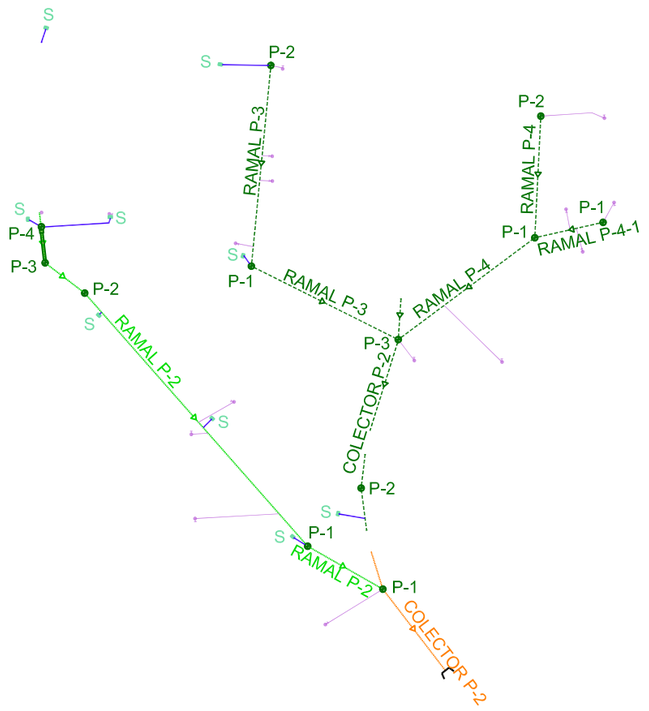
DESIGNACION: ESQUEMA PLUVIALES BARRIO BAJO

Nº DE PLANO: 1



LEYENDA

- POZO DE REGISTRO
- S — SUMIDERO
- B^{SO} — BAJANTE SOTERRADA
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED PLUVIALES P.V.C. Ø630
- RED PLUVILALES P.V.C. Ø400
- RED PLUVIALES P.V.C. Ø315
- RED PLUVILALES P.V.C. Ø200



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO, PAVIMENTACION Y SOTERRAMIENTO DE SERVICIOS EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1:1.000

DESIGNACION: ESQUEMA PLUVIALES BARRIO Alto

Nº DE PLANO: 2

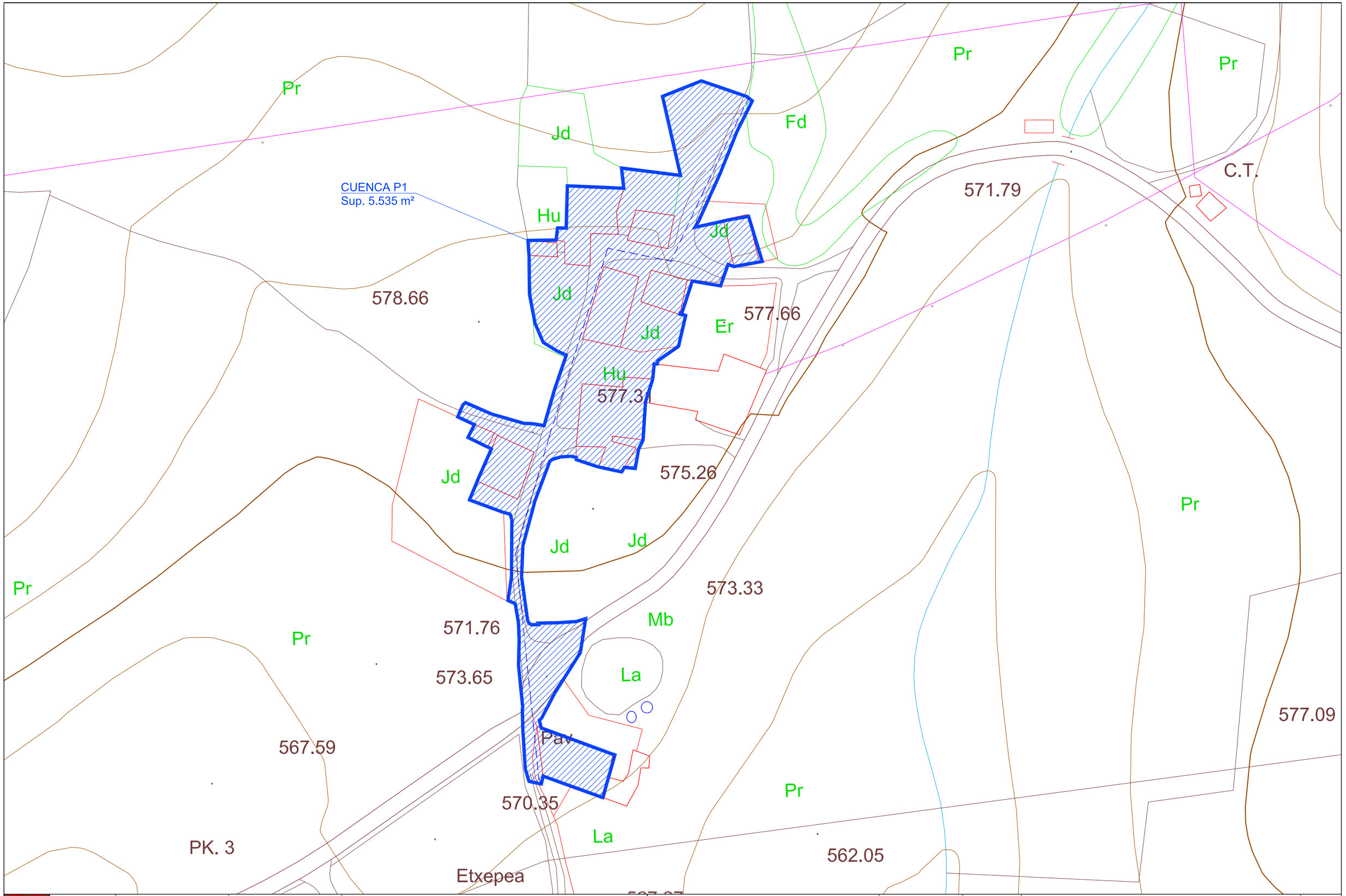
PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

CAUDALES DE CÁLCULO RED DE PLUVIALES



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO, PAVIMENTACION Y SOTERRAMIENTO DE SERVICIOS EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1:1.200

DESIGNACION: CUENCA DE APORTACION PLUVIALES BARRIO BAJO

Nº DE PLANO: 1

CUENCA EXTERIOR RAMAL P2
Sup. 70.296 m²

CUENCA P3
Sup. 2.247 m²

CUENCA P2
Sup. 12.855 m²

CUENCA EXTERIOR RAMAL P4
Sup. 100.065 m²

Iturriske Erreka
Juan
Mb
La
Ibarren
Goitike Olhaka
Urbillegia
Aldapeta
Itsasdigain
748.08
781.42
750
725
700
675
650
625
600
Fd
Pr
Iturrisko
Fd
Elizako Bidea
B.T.
C.T.
571.79
Iglesia San Juan Bautista
512.29
Jd
Fr
Ganbarategi
ETSAIN
Er
586.03
591.65
581.60
577.09
Plazape
582.27
576.48
Hu
581.98
586.18
Zubialde
Fd
Aldagain
Zapetalor
Iturriezkarango
Bidea
Bordazarko Erreka
Iturriezkaran
Lavadero
Iturburu
Ipeteko Bidea
615.52
Aldaborreko Erreka
Aldabor
Sagardizar

CONCEJO DE ETSAIN	ANSOBI GUALLART S.L. C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB TELF. 948 130 229 C.P. 31600 FAX. 948 136 416 BURLADA E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA	ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO TELF. 948 265143 C.P. 31008 948265143@telefonica.net PAMPLONA	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083	AUTORES DEL PROYECTO. Arquitectos Jesús E. Goñi Lacosta; José Luis Astiz Díaz; Roberto García Valentín.	PROYECTO DE: RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO, PAVIMENTACION Y SOTERRAMIENTO DE SERVICIOS EN ETSAIN.	EXPEDIENTE: 2.018-41	FECHA: ABRIL 2.018 ESCALA: 1:2.500	DESIGNACION: CUENCAS DE APORTACIÓN DEL BARRIO ALTO	Nº DE PLANO: 2

Olague

:: Estaciones ::

ESTACIÓN MANUAL

Latitud: 4757226 **Longitud:** 613250 **Altitud:** 577 m
Periodo Precipitación: 1975-2014 **Periodo Temperatura:** 1975-2014

Clasificaciones climáticas:

Köppen:	?	**Cfb: Clima marítimo de costa occidental (oceánico).** Clima templado de veranos frescos. Las lluvias están bien repartidas a lo largo de todo el año, por lo que no existe una estación seca.

Papadakis:	?	Grupo climático:	**Mef: Mediterráneo marítimo fresco**
		Tipo de invierno:	De avena (Av)
		Tipo de verano:	De trigo (Tr)
		Régimen hídrico:	Mediterráneo húmedo (ME)
		Fórmula climática:	AvTrME

Valores climatológicos normales:

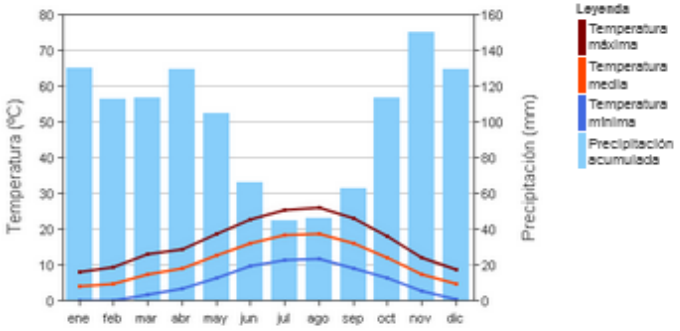
Serie completa | 1981-2010

Valores calculados con todos los datos de la serie.

Parámetro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Precipitación media (mm)	130.3	112.8	113.4	129.4	104.7	66.6	45.2	48.4	63.2	113.9	150.1	129.7	1205.6
Precipitación máxima 24 horas (mm)	88.0	54.0	66.0	60.5	62.0	85.7	62.5	90.8	67.5	69.0	82.0	86.6	90.8
Días de lluvia	12.6	11.0	11.4	13.7	12.7	8.0	6.5	6.6	8.5	11.4	13.1	13.1	128.8
Días de nieve	2.5	3.2	2.2	1.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.5	12.1
Días de granizo	0.1	0.2	0.1	0.6	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	2.1
Temperatura máxima absoluta (ºC)	19.0	22.0	25.0	28.5	33.0	37.0	40.0	40.0	36.0	30.0	23.0	21.0	40.0
Temperatura media de máximas (ºC)	8.2	9.6	13.0	14.6	18.7	22.9	25.6	26.1	23.1	18.0	12.0	8.9	16.7
Temperatura media (ºC)	4.1	4.9	7.4	9.1	12.7	16.3	18.6	18.9	16.1	12.3	7.4	4.8	11.0
Temperatura media de mínimas (ºC)	-0.0	0.2	1.8	3.6	6.6	9.7	11.6	11.8	9.0	6.5	2.8	0.6	5.4
Temperatura media de mínimas absolutas (ºC)	-7.4	-7.1	-4.5	-2.2	0.2	3.2	5.6	5.1	2.4	-1.0	-4.6	-7.2	-1.5
Temperatura mínima absoluta (ºC)	-19.5	-15.5	-9.0	-5.0	-2.5	0.0	3.0	1.0	-1.0	-5.0	-10.0	-14.0	-19.5
Días de helada	17.2	15.5	12.7	5.8	1.3	0.0	0.0	0.0	0.3	2.0	9.3	14.7	78.8
ETP: Evapotranspiración potencial, Índice de Thornthwaite (mm)	11.1	14.0	28.7	40.4	68.4	94.3	112.8	107.0	76.0	49.9	22.8	12.9	638.3

Precipitación máxima histórica en 24 horas para un periodo de retorno de 10 años: 82.3 mm
Fecha primera helada otoño (fecha antes de la cual la probabilidad de helada es del 10%): 28 de Septiembre
Fecha última helada primavera (fecha a partir de la cual la probabilidad de helada es del 10%): 22 de Mayo

DIAGRAMA OMBROTÉRMICO



climatologia@tragsa.es

Calculo de Aguas Pluviales según J.R.TEMEZ

CUENCA:

Cuenca nº: COLECTOR P1

Datos de Olagüe	**Pd-10**	**Pd-25**	**Po'**
	82,3		3
	I1/Id	**nu**	
	10	2,3	

Umbral de Escorrentia Po=nu*Po' Po= **6,9**

Periodo de retorno T= **10** años

Precipitacion en 24h Pd= **82,3** mm

TIEMPO DE CONCENTRACION

M= **0,5**

M=Grado de urbanizacion adimensional

Sup. Impermeable/Sup. Total

K= **0,277926298**

K(Adimensional)=1/(1+3(M(2-M))^0,5 K=1 En zona Rural

Datos:

Longitud Km.=	0,24	
Cota Alta=		
Cota Baja=		
Area A (Km^2)	0,005535	
J=((Ca-Cb)*100)/(L*1000)	0,04	
Tc=0,3K(L/(J^0,25))^0,76	**0,051954126** Horas	
SI TC<0,17 TC=	0,17 Horas	**Tc= 0,17** Horas
I/Id=(I1/Id)^((28^0,1-Tc^0,1)/0,4)	24,80833309	
Id mm/h=Pd/24=	3,429166667	
I=(I/Id)*Id	**85,07190888**	I=mm/h

I=maxima intensidad de lluvia para t=Tc

ESCORRENTIA

Multiplicador Regional=nu= **2,3**

PO=nu*Po'= **6,9**

Coeficiente Teorico de Escorrentia=**C**

C=((Pd-Po)(Pd+23Po))/((pd+11Po))^2 0,72606488

CAUDAL DESAGUADO

Q=(C*I*A)/3 **0,113961453** m^3/s

Q=Caudal maximo desagüado.(m3/s)

I(mm/h)=Maxima intensidad de lluvia de duracion igual al tiempo de concentracion Tc, para el periodo de retorno fijado.

A(Km^2)=Superficie de la cuenca drenada.

C(adimensional)=Coeficiente teorico de Escorrentia del intervalo donde se produce **I**

Calculo de Aguas Pluviales según J.R.TEMEZ

CUENCA:

Cuenca nº: COLECTOR P2

Datos de Olagüe	**Pd-10**	**Pd-25**	**Po'**
	82,3		3
	I1/Id	**nu**	
	10	2,3	

Umbral de Escorrentia Po=nu*Po' Po= **6,9**

Periodo de retorno T= **10** años

Precipitacion en 24h Pd= **82,3** mm

TIEMPO DE CONCENTRACION

M= **0,75**

M=Grado de urbanizacion adimensional
Sup. Impermeable/Sup. Total

K= **0,256099161**

K(Adimensional)=1/(1+3(M(2-M))^0,5 K=1 En zona Rural

Datos:

Longitud Km.=	0,19
Cota Alta=	
Cota Baja=	
Area A (Km^2)	0,012855
J=((Ca-Cb)*100)/(L*1000)	0,095
Tc=0,3K(L/(J^0,25))^0,76	**0,034010629** Horas
SI TC<0,17 TC=	0,17 Horas
I/Id=(I1/Id)^((28^0,1-Tc^0,1)/0,4)	24,80833309
Id mm/h=Pd/24=	3,429166667
I=(I/Id)*Id	**85,07190888** I=mm/h

Tc= **0,17** Horas

I=maxima intensidad de lluvia para t=Tc

ESCORRENTIA

Multiplicador Regional=nu= **2,3**

PO=nu*Po'= **6,9**

Coeficiente Teorico de Escorrentia=**C**

C=((Pd-Po)(Pd+23Po))/((pd+11Po))^2 0,72606488

CAUDAL DESAGUADO

Q=(C*I*A)/3 **0,264674703** m^3/s

Q=Caudal maximo desagüado.(m3/s)
I(mm/h)=Maxima intensidad de lluvia de duracion igual al tiempo de concentracion Tc, para el periodo de retorno fijado.
A(Km^2)=Superficie de la cuenca drenada.
C(adimensional)=Coeficiente teorico de Escorrentia del intervalo donde se produce **I**

Calculo de Aguas Pluviales según J.R.TEMEZ

CUENCA:

Cuenca nº: EXT RAM P2

Datos de Olagüe	**Pd-10**	**Pd-25**	**Po'**
	82,3		34
	I1/Id	**nu**	
	10	2,3	

Umbral de Escorrentia Po=nu*Po' Po= **78,2**

Periodo de retorno T= **10** años

Precipitacion en 24h Pd= **82,3** mm

TIEMPO DE CONCENTRACION

M= **0,5**

M=Grado de urbanizacion adimensional
Sup. Impermeable/Sup. Total

K= **0,277926298**

K(Adimensional)=1/(1+3(M(2-M))^0,5 K=1 En zona Rural

Datos:

Longitud Km.=	1,026
Cota Alta=	785,14
Cota Baja=	600
Area A (Km^2)	0,070296
J=((Ca-Cb)*100)/(L*1000)	0,180448343
Tc=0,3K(L/(J^0,25))^0,76	**0,117710672** Horas
SI TC<0,17 TC=	0,17 Horas
I/Id=(I1/Id)^((28^0,1-Tc^0,1)/0,4)	24,80833309
Id mm/h=Pd/24=	3,429166667
I=(I/Id)*Id	**85,07190888**

Tc= **0,17** Horas

I=mm/h
I=maxima intensidad de lluvia para t=Tc

ESCORRENTIA

Multiplicador Regional=nu= **2,3**

PO=nu*Po'= **78,2**

Coeficiente Teorico de Escorrentia=**C**

C=((Pd-Po)(Pd+23Po))/((pd+11Po))^2 0,008681342

CAUDAL DESAGUADO

Q=(C*I*A)/3 **0,017305429** m^3/s

Q=Caudal maximo desagüado.(m3/s)
I(mm/h)=Maxima intensidad de lluvia de duracion igual al tiempo de concentracion Tc, para el periodo de retorno fijado.
A(Km^2)=Superficie de la cuenca drenada.
C(adimensional)=Coeficiente teorico de Escorrentia del intervalo donde se produce **I**

Calculo de Aguas Pluviales según J.R.TEMEZ

CUENCA:

Cuenca nº: EXT RAM P4

Datos de Olagüe	**Pd-10**	**Pd-25**	**Po'**
	82,3		34
	I1/Id	**nu**	
	10	2,3	

Umbral de Escorrentia Po=nu*Po' Po= **78,2**

Periodo de retorno T= **10** años

Precipitacion en 24h Pd= **82,3** mm

TIEMPO DE CONCENTRACION

M= **0,5**

M=Grado de urbanizacion adimensional

Sup. Impermeable/Sup. Total

K= **0,277926298**

K(Adimensional)=1/(1+3(M(2-M))^0,5 K=1 En zona Rural

Datos:

Longitud Km.=	0,815
Cota Alta=	785,14
Cota Baja=	595
Area A (Km^2)	0,100065
J=((Ca-Cb)*100)/(L*1000)	0,233300613

Tc=0,3K(L/(J^0,25))^0,76 **0,094108026** Horas

SI TC<0,17 TC= 0,17 Horas **Tc= 0,17** Horas

I/Id=(I1/Id)^((28^0,1-Tc^0,1)/0,4) 24,80833309

Id mm/h=Pd/24= 3,429166667

I=(I/Id)*Id **85,07190888** I=mm/h

I=maxima intensidad de lluvia para t=Tc

ESCORRENTIA

Multiplicador Regional=nu= **2,3**

PO=nu*Po'= **78,2**

Coeficiente Teorico de Escorrentia=**C**

C=((Pd-Po)(Pd+23Po))/((pd+11Po))^2 0,008681342

CAUDAL DESAGUADO

Q=(C*I*A)/3 **0,024633945** m^3/s

Q=Caudal maximo desagüado.(m3/s)

I(mm/h)=Maxima intensidad de lluvia de duracion igual al tiempo de concentracion Tc, para el periodo de retorno fijado.

A(Km^2)=Superficie de la cuenca drenada.

C(adimensional)=Coeficiente teorico de Escorrentia del intervalo donde se produce **I**

Calculo de Aguas Pluviales según J.R.TEMEZ

CUENCA:

Cuenca nº: COLECTOR P3

Datos de Olagüe	**Pd-10**	**Pd-25**	**Po'**
	82,3		3
	I1/Id	**nu**	
	10	2,3	

Umbral de Escorrentia Po=nu*Po' Po= **6,9**

Periodo de retorno T= **10** años

Precipitacion en 24h Pd= **82,3** mm

TIEMPO DE CONCENTRACION

M= **0,5**

M=Grado de urbanizacion adimensional
Sup. Impermeable/Sup. Total

K= **0,277926298**

K(Adimensional)=1/(1+3(M(2-M))^0,5 K=1 En zona Rural

Datos:

Longitud Km.=	0,084	
Cota Alta=		
Cota Baja=		
Area A (Km^2)	0,002247	
J=((Ca-Cb)*100)/(L*1000)	0,07	
Tc=0,3K(L/(J^0,25))^0,76	**0,021034613** Horas	
SI TC<0,17 TC=	0,17 Horas	**Tc= 0,17** Horas
I/Id=(I1/Id)^((28^0,1-Tc^0,1)/0,4)	24,80833309	
Id mm/h=Pd/24=	3,429166667	
I=(I/Id)*Id	**85,07190888**	I=mm/h

I=maxima intensidad de lluvia para t=Tc

ESCORRENTIA

Multiplicador Regional=nu= **2,3**

PO=nu*Po'= **6,9**

Coeficiente Teorico de Escorrentia=**C**

C=((Pd-Po)(Pd+23Po))/((pd+11Po))^2 0,72606488

CAUDAL DESAGUADO

Q=(C*I*A)/3 **0,046264026** m^3/s

Q=Caudal maximo desagüado.(m3/s)
I(mm/h)=Maxima intensidad de lluvia de duracion igual al tiempo de concentracion Tc, para el periodo de retorno fijado.
A(Km^2)=Superficie de la cuenca drenada.
C(adimensional)=Coeficiente teorico de Escorrentia del intervalo donde se produce **I**

CAUDALES

PLUV-COL 1	
Caudales en pozos	
P2	0,0163
P3	0,0163
P4	0,0163
P5	0,0163
P6	0,0163
P7	0,0163
P8	0,0163
SUMA	**0,1140** º

PLUV-COL 2	
Caudales en pozos	
P1	0,0204
P2	0,0204
P3	0,0204
P4	0,0204
SUMA	**0,0814**

PLUV-RAM P2		
Caudales en pozos		
P1	0,0204	
P2	0,0204	
P3	0,0204	
P4	0,0839	+EXT RAM P2+ COL P3
SUMA	**0,1450**	

PLUV-RAM P3	
Caudales en pozos	
P1	0,0204
P2	0,0204
SUMA	**0,0407**

PLUV-RAM P4		
Caudales en pozos		
P1	0,0204	
P2	0,0450	+EXT RAM P4
SUMA	**0,0654**	

PLUV-RAM P4-1	
Caudales en pozos	
P1	0,0204
SUMA	**0,0204**

TOTAL COL 2	**0,3529**

PLUV-COL 3	
Caudales en pozos	
P1	0,0231
P2	0,0231
SUMA	**0,0463**

Nº	Tipo	Nombre	Rugo
1	Circular	PVC-250	0.0140
2	Circular	PVC-315	0.0140
3	Circular	PVC-400	0.0140
4	Circular	PVC-500	0.0140
5	Circular	PVC-630	0.0140
6	Circular	HA-600	0.0140
7	Circular	HA-800	0.0140
8	Circular	HA-1000	0.0140
9	Circular	HA-1200	0.0140

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

BARRIO BAJO
GEOMETRIA Y RESULTADOS RED DE PLUVIALES

Tramo nº 1 - <COLECTOR 1>

Nº	Nombre	X	Y	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	616184.791	4753964.645	0.00	3	0.000	0.000
2	2	616184.092	4753966.254	1.03	3	1.754	1.754
3	3	616183.320	4753973.946	3.55	2	7.730	9.484
4	4	616177.176	4754033.630	3.55	2	60.000	69.484
5	5	616187.206	4754068.560	4.49	2	36.341	105.826
6	6	616204.724	4754124.821	5.05	2	58.926	164.751
7	7	616223.622	4754120.938	4.99	2	19.292	184.043
8	8	616233.144	4754141.334	11.69	2	22.509	206.553

Tramo nº nº 1 - <COLECTOR 1>

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)
1	2	3	1.03	0.1141	1.614	0.227	62.352
2	3	2	3.55	0.0978	2.480	0.164	55.781
3	4	2	3.55	0.0815	2.372	0.147	48.612
4	5	2	4.49	0.0652	2.440	0.121	37.802
5	6	2	5.05	0.0489	2.352	0.101	29.408
6	7	2	4.99	0.0326	2.089	0.082	22.079
7	8	2	11.69	0.0163	2.304	0.047	10.007

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

BARRIO ALTO
GEOMETRIA Y RESULTADOS RED DE PLUVIALES

Tramo nº 1 - <COLECTOR P2>

Nº	Nombre	X	Y	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	616753.134	4753972.906	0.00	5	0.000	0.000
2	1	616742.935	4753986.170	15.86	5	16.732	16.732
3	C1	616741.027	4753992.294	10.30	5	6.415	23.147
4	C2	616740.290	4753995.762	11.42	2	3.545	26.692
5	2	616739.393	4754002.643	17.65	2	6.939	33.631
6	C3	616740.046	4754008.122	30.20	2	5.518	39.149
7	C4	616740.842	4754011.993	14.67	2	3.952	43.101
8	3	616745.448	4754026.849	10.43	2	15.553	58.654
9	4	616745.889	4754033.488	15.33	2	6.654	65.308

Tramo nº 2 - <RAMAL P2>

Nº	Nombre	X	Y	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	616742.935	4753986.170	0.00	3	0.000	0.000
2	1	616730.673	4753993.165	8.71	3	14.117	14.117
3	2	616694.309	4754034.429	9.74	3	55.000	69.117
4	3	616687.852	4754039.361	11.89	3	8.125	77.242
5	4	616686.925	4754047.610	13.28	3	8.301	85.543

Tramo nº 3 - <RAMAL P3>

Nº	Nombre	X	Y	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	616745.448	4754026.849	0.00	2	0.000	0.000
2	1	616721.492	4754038.822	5.28	2	26.781	26.781
3	2	616724.676	4754071.544	9.91	2	32.877	59.659

Tramo nº 4 - <RAMAL P4>

Nº	Nombre	X	Y	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	616745.448	4754026.849	0.00	2	0.000	0.000
2	2	616767.720	4754043.451	8.81	2	27.779	27.779
3	2	616768.696	4754063.276	10.55	2	19.849	47.629

Tramo nº 5 - <RAMAL P4-1>

Nº	Nombre	X	Y	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	616767.720	4754043.451	0.00	2	0.000	0.000
2	1	616778.854	4754045.963	1.00	2	11.414	11.414

Tramo nº 1 - <COLECTOR P3>

Nº	Nombre	X	Y	Pdte (%)	Sección	D.Parcial	D.Acumulada
1	1	616585.319	4754202.661	0.00	2	0.000	0.000
2	1	616560.342	4754207.368	1.00	2	25.417	25.417
3	2	616536.310	4754214.261	1.00	2	25.001	50.418

Tramo nº nº 1 - <COLECTOR P2>

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)
1	1	5	15.86	0.3533	5.839	0.160	21.473
2	C1	5	10.30	0.1878	4.171	0.130	15.977
3	C2	2	11.42	0.1878	4.520	0.171	58.775
4	2	2	17.65	0.1878	5.331	0.150	49.838
5	C3	2	30.20	0.1674	6.309	0.120	37.536
6	C4	2	14.67	0.1674	4.833	0.148	48.999
7	3	2	10.43	0.1674	4.250	0.164	55.729
8	4	2	15.33	0.0204	2.709	0.049	10.652

Tramo nº nº 2 - <RAMAL P2>

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)
1	1	3	8.71	0.1451	3.806	0.141	33.616
2	2	3	9.74	0.1247	3.801	0.126	28.925
3	3	3	11.89	0.1043	3.882	0.109	23.688
4	4	3	13.28	0.0839	3.793	0.095	19.503

Tramo nº nº 3 - <RAMAL P3>

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)
1	1	2	5.28	0.0408	2.271	0.090	25.412
2	2	2	9.91	0.0204	2.323	0.055	12.421

Tramo nº nº 4 - <RAMAL P4>

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)
1	2	2	8.81	0.0858	3.359	0.117	36.134
2	2	2	10.55	0.0450	2.992	0.080	21.279

Tramo nº nº 5 - <RAMAL P4-1>

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)
1	1	2	1.00	0.0204	1.028	0.097	28.083

Tramo nº nº 1 - <COLECTOR P3>

Nº	Nombre	Sección	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)
1	1	2	1.00	0.0462	1.279	0.153	51.083
2	2	2	1.00	0.0231	1.064	0.104	30.702

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

Etsain, mayo de 2.018.

Jesús Estanislao **Goñi Lacosta**, José Luis **Astiz Díaz** y Roberto **García Valentín**.
Arquitectos.

Juan Bautista **Guallart Vega**.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

ANEJO 5.
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

MEMORIA
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Proyecto :

"RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)"

Arquitectos: Jesús Estanislao Goñi Lacosta, José Luis Astiz Díaz y Roberto García Valentín.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: Juan Bautista Guallart Vega.

I N D I C E

1. DATOS DEL ENCARGO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2. DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

4.1 Objeto del proyecto

4.2 Descripción de las obras a realizar

4.3 Tráfico rodado y accesos

4.4 Interferencias con los servicios afectados, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de la obra

4.5 Descripción prevencionista de la obra

4.6 Actividades previstas en la obra

4.7 Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales

4.8 Maquinaria prevista para la realización de la obra

4.9 Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

5. IDENTIFICACION DE RIESGOS

5.1 Identificación de los riesgos clasificados por las actividades de obra

5.2 Identificación de los riesgos clasificados por los oficios que intervienen en la obra

5.3 Identificación de los riesgos clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra

5.4 Identificación de los riesgos de incendios de la obra

6. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

8. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

8.1 Señalización de los riesgos del trabajo

8.2 Señalización vial

9. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

9.1 Primeros auxilios

9.2 Maletín botiquín de primeros auxilios

9.3 Medicina preventiva

9.4 Evacuación de accidentados

10. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

11. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

12. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

1. DATOS DEL ENCARGO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Siendo necesaria la redacción de un proyecto de ejecución para la obra: **"RENOVACIÓN DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)"**, es obligación legal y filantrópica la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud que lo complemente integrándose en él. En el mismo, se analizarán y resolverán los problemas de seguridad y Salud en el trabajo, de forma técnica y eficaz. En consecuencia, el **CONCEJO DE ETSAIN**, encarga a **Astiz, García, Goñi, S.C.P: y a Juan Bautista Guallart Vega**, la redacción del proyecto del que es parte este estudio de seguridad y Salud.

2. DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Nombre del proyecto sobre el que se trabaja: **"RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)".**
- La autoría del proyecto es de: **D. Jesús E. Goñi Lacosta, D. José Luis Astiz Diaz, D. Roberto García Valentín** (Arquitectos) **y D. Juan Bautista Guallart Vega** (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos).
- La autoría de este estudio de seguridad y Salud y el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de proyecto es de: **D. Jesús E. Goñi Lacosta, D. José Luis Astiz Diaz, D. Roberto García Valentín** (Arquitectos) **y D. Juan Bautista Guallart Vega** (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos).
- El presupuesto del proyecto, (ejecución material + gastos generales + beneficio industrial + impuesto del valor añadido -IVA.-) asciende a: **747.817,15 €.**
- El plazo inicial de la ejecución de la obra es de: 8 **meses.**

Estos y otros datos se describen a continuación en la siguiente tabla:

Título del Proyecto	"RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)".
Promotor	**CONCEJO DE ETSAIN**
Arquitectos-Ingeniero redactor del Proyecto	**Astiz,García, Goñi. Juan B. Guallart Vega**
Emplazamiento	**ETSAIN**
Presupuesto de Ejecución Material	497.267,85 €.
Plazo de ejecución previsto	**8 meses**
Número máximo de operarios	**5**
Total aproximado de jornadas	**20 días/mes x 5 operarios x 8 meses = 800**

De donde el nº máximo de operarios se obtiene en la siguiente tabla:

Presupuesto de ejecución material (p.e.m.)	497.267,85 €.
Importe porcentual coste mano obra (15% p.e.m.)	**74.590,18 €**
Nº medio de horas trabajadas en un año	**1.784 h**
Coste global por horas	**74.590,18 /1.784 = 41,81 €/h**
Precio medio hora/trabajadores	**13,52 €**
Numero medio de trabajadores	**41,81/13,52/0,66 (8 meses/12) = 4,64**
Redondeo del número de trabajadores	**5**

Por consiguiente, según lo dispuesto en el Cap. I, art. 4 del Real Decreto 1627/1997, es necesaria la elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud.

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El equipo proyectista, al afrontar la tarea de redactar el Estudio de Seguridad y Salud para la obra: **"RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)",** se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su proyección al acto de construir.

Intenta definir además, aquellos riesgos reales, que en su día presente la realización material de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo.

Se pretende en síntesis, sobre un proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.

Además, se confía en lograr evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.

Se pretende además, evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

- Conocer el proyecto a construir y si es posible, en coordinación con su autor, definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y Salud en el trabajo.

- Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.

- Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.

- Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

- Divulgar la prevención decidida para esta obra en concreto en este estudio de seguridad y Salud, a través del plan de seguridad y Salud que basándose en él, elabore el Contratista adjudicatario en su momento. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y esperamos que sea capaz por si misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista adjudicatario, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa constructora y los trabajadores; debe llegar a todos: de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

- Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

- Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

- Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

- Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y Salud con los resultados y tópicos ampliamente conocidos

- Diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y Salud, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en si como de sus instalaciones.

Esta autoría de seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de analizar primero sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Que se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista adjudicatario, a la hora de elaborar el preceptivo Plan de Seguridad y Salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible.

Además, se confía en acertar lo más aproximadamente posible con la tecnología utilizable por el futuro Contratista adjudicatario de la obra, con la intención de que el Plan de Seguridad y Salud que confeccione, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro. Colaborar en esta obligación desde nuestra posición técnica, es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que pretende alcanzar este trabajo técnico, que se resumen en la frase: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

4.1. Objeto del proyecto

El objetivo del Proyecto es la Renovación de Redes de Abastecimiento y Saneamiento y Pavimentación de Etsain.

Actualmente existe un sistema de saneamiento de tipo unitario (fecales y pluviales juntos) que vierte las aguas directamente a una regata, por lo que en este Proyecto se pretende separar ambas redes y dejar la red de fecales preparada para una futura conexión con una depuradora.

4.2. Descripción de las obras a realizar

Las características de las obras propuestas serán las siguientes:

4.2.1.- Red de abastecimiento.

La sustitución de la red de abastecimiento será completa, conectando los tres barrios (alto, bajo y ventas), con los dos depósitos. Del depósito principal salen dos redes de distribución una tubería de FD con un diámetro de 100 mm que conecta con el otro depósito y una tubería de FD de 80 mm que distribuye el barrio alto y ventas. Del depósito situado a una cota más baja, saldría la tubería que conecta con el depósito principal y otra tubería de 75 mm de diámetro que distribuiría el barrio bajo.

4.2.2.- Red de saneamiento.

La conducción de fecales se realizará mediante tuberías de PVC de 200 y 250 de diámetro. Se divide en dos redes independientes una para el barrio bajo y otra para el barrio alto. La red de fecales del barrio alto se recoge mediante una tubería de 200 mm desde la iglesia San Juan hasta la confluencia de la edificación situada en la c/ San Juan 7 y la NA-2510, donde al unirse las dos redes la canalización se convertirá en tubería de PVC de 250 mm hasta canalización de reciente ejecución en la parte baja del barrio. La red de pluviales del barrio bajo se recogen mediante una tubería de PVC de 200 mm hasta cruzar la NA-2510 y unirse a la acometida de la última vivienda.

Una vez recogidas todas las acometidas se conectará a la futura red de NILSA, la cual se encargará de realizar la canalización para evitar el vertido al río y transportarlo a una estación de tratamiento.

4.2..3.- Red de pluviales.

Al no existir prácticamente red de pluviales independiente, se tiene que ejecutar una nueva red. La conducción de pluviales se realizará mediante tuberías de PVC de 200 y 315 de diámetro. Se divide en dos redes independientes una para el barrio bajo y otra para el barrio alto. La red de pluviales del barrio alto se recoge mediante una tubería de 200 mm desde la iglesia San Juan hasta la confluencia de la edificación situada en la c/ San Juan 7 y la NA-2510, donde al unirse las dos redes la canalización se convertirá en tubería de PVC de 315 mm hasta realizar el vertido en la regata de Bordazar. La red de pluviales del barrio bajo se recogen mediante una tubería de PVC de 200 mm hasta realizar el vertido en la regata de Ibarren.

4.2.4.- Renovación de pavimentación.

Se trata de realizar una reposición y mejora del pavimento de las calles en el barrio alto y en el barrio bajo.

Las calles se pavimentarán mediante pavimento de hormigón HF-3,5 y pavimento aglomerado asfáltico de 10 cm de espesor.

Actualmente el pavimento es prácticamente inexistente, por ello es necesario pavimentar todala calle San Juan exceptuando la carretera que conecta el barrio bajo del barrio alto.

La anchura de las calles son variables, encontrándonos con calles de 2,5 hasta los 5 metros. En el barrio Alto nos encontramos con dos plazas y en el barrio bajo con una plaza a la entrada del pueblo.

4.3- Tráfico rodado y accesos

La localidad de Etsain se encuentra situada en la Merindad de Pamplona, en la comarca de Ultzamaldea, a unos 24 km. de Pamplona.

Al tener que levantarse la calzada en la mayor parte de las calles, va a haber un problema para el tránsito de vehículos durante las obras. El tráfico actual de los mismos no es muy elevado, siendo pequeña la proporción de vehículos pesados. El desvío se tiene que realizar necesariamente por el resto de las calles.

Se instalará la señalización suficiente para regular tales desvíos en los momentos que sean absolutamente imprescindible de realizar.

El problema del paso de tráfico se complica por la realización de las redes de Saneamiento (Fecales y Pluviales) por la calzada en el barrio de abajo, ya que ello implica la realización de zanjas que ocupan mucho espacio, ya que deben estar las máquinas retroexcavadoras, el camión de transporte de tierras, los materiales a colocar (tubos, pozos, etc.), por suerte estas obras no duraran mucho tiempo.

4.4. Interferencias y Servicios afectados

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa importante de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos.

En este proyecto no se incluyen las canalizaciones subterráneas de las líneas telefónicas, y eléctricasñ.

4.5. Descripción prevencionista de la obra

Desde el punto de vista de la prevención de accidentes se deben desribir cuales son los principales trabajos a realizar en esta obra, que llevan consigo mas riesgos tanto para los obreros como para los vehículos que normalmente circulan por la zona a urbanizar.

Conociendo así dichos riesgos, se deben aplicar las medidas necesarias para evitarlos y en el caso de no poderse evitar, aplicar las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlarlos y reducirlos.

Anteriormente se ha descrito la obra y por lo tanto podemos deducir que las unidades a tener en cuenta van a ser:

- **Operaciones de replanteo y topografía:** Inspección inicial del terreno y posteriores actividades topográficas condicionadas por el tráfico existente.
- **Movimiento de tierras:** Excavación en zanjas y pozos, entibaciones de zanjas, rellenos y compactados, explanación de tierras, carga de tierras y transporte.
- **Demolición de calzada existente:** Demolición con maquina retroexcavadora.
- **Conducciones y arquetas de obra civil:** Transporte e Instalación de canalizaciones, rellenos, realización de arquetas, pozos y acometidas.
- **Extendido de firmes:** Extendido de base granular, sub-base, mezclas bituminosas y riegos.
- **Hormigonado y pavimentado:** Manipulación de hormigón en pavimentado de aceras.

Los **peligros principales de esta obra son los relativos a la realización de zanjas para instalación de conducciones.** En algunos tramos de canalización se registrarán profundidades de zanja entre 1 y 2 metros. En primer lugar y como medida preventiva **deberá controlarse por tanto que los taludes cumplan las normas de seguridad adecuadas**, (distancias, pendientes, sobrepeso junto a los bordes, etc). **En los tramos de zanjas próximas a viviendas se realizarán entibaciones**, comprobando previamente el estado del terreno y la correcta utilización de las pantallas.

En cuanto a la seguridad del personal de obra, todos los operarios deberán extremar precauciones cuando trabajen junto a dichas zanjas, siendo **obligatorio la colocación del casco y el chaleco reflectante**. Estas medidas de seguridad se incrementarán si cabe en el momento que haya personal en el interior de la zanja, en cuyo caso será imprescindible la vigilancia de una persona en el exterior de la zanja, evitando que se produzca el vertido incontrolado de algún material en su interior.

Por otro lado se tomarán otra serie de medidas preventivas tales como el **balizado del borde superior del talud** mediante la colocación de vallas, conos o cintas e incluso la colocación de **pasarelas** cada cierta distancia para permitir el paso del personal de la obra de un lado a otro lado de la zanja.

Al tratarse el casco urbano de un área de tránsito tanto rodado como peatonal se deberán tomar las medidas oportunas en cada caso, **habilitando pasos perfectamente señalizados, balizados y acondicionados para los peatones** y señalizando correctamente los desvíos provisionales para el tráfico de vehículos. Previamente se deberán analizar los pasos frecuentes de peatones y los accesos a las viviendas para ofrecer en todo momento vias alternativas y causar el menor trastorno posible a los vecinos de la zona.

Igualmente se deberán tomar **máximas precauciones fuera de horarios laborales**, señalizando la existencia de peligro y cerrando el acceso a las zanjas, pozos y arquetas, evitando así posibles accidentes de personas ajenas a la obra.

4.6. Actividades previstas en la obra

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- Replanteo y Topografía
- Demolición de calzada
- Excavación de zanjas
- Montaje de entibados para zanjas y pozos
- Carga de tierras y transporte
- Instalación de canalizaciones
- Terraplenado, rellenos de zanjas y compactados
- Acometidas para servicios
- Construcción de arquetas
- Pavimentado de acera hormigonada
- Colocación de bordillos
- Extendido de Base granular
- Extendido de Mezclas Bituminosas

4.7. Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales

Las actividades de obra descritas, se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:

- Poceria y Saneamiento

4.8. Maquinaria prevista para la realización de la obra

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra. Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista adjudicatario.

En el listado que se suministra, se incluyen los diversos supuestos propietarios y su forma de permanencia en la obra. Conocidas ciertas prácticas del sector, estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y Salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones técnicas y particulares, suministra las normas para garantizar la seguridad de la maquinaria.

- Camión de transporte de materiales
- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos
- Motoniveladora
- Extendedora de productos bituminosos
- Rodillo vibrante autopropulsado (compactación de firmes)
- Grua autotransportada (Camión pluma)

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

4.9. Medios auxiliares previstos para la realizacion de las obras

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad de su plan de ejecución, fiel planificación de lo que realmente se desea hacer. Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Escaleras de mano
- Pasarelas

5. IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS

Este análisis inicial de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra.

5.1. Identificación de los riesgos clasificados por las actividades de obra.

- **Operaciones de Replanteo y Topografía**

  Riesgos

- Interferencias con el tra´fico existente
- Caídas al mismo nivel por: irregularidades del terreno, barro, escombros, desorden.
- Caídas a distinto nivel por:

  Laderas de fuerte pendiente.

  Encontrarse con huecos horizontales.
- Alud por vibraciones por ruido o circulación de vehículos
- Sobreesfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continúo traslado de material
- Proyección violenta de partículas de vehículos.
- Pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas.

  Medidas preventivas

- Utilización de medios de protección individual, especialmente chalecos reflectantes
- Estudio inicial del emplazamiento de la obra
- Evitar en la medida de lo posible acercarse al paso del tráfico y nunca entrar en en la calzada mientras circulen vehículos. Si es necesario se realizán cortes de calzada.
- Estudiar inicialmente el riesgo que supone la colocación de la Estación topográfica e incluso el jalón en un determinado lugar.
- Evitar colocarse debajo de laderas con fuerte pendiente o cerca del radio de acción de máquinas de la obra.,

- **Demolición de calzada**

  Riesgos

- Caídas del personal al mismo y distinto nivel .
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continúo traslado de material
- Dermatitis
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).
- Proyección violenta de partículas.

- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa.

Medidas preventivas

- Utilización de elementos de protección individual tales como mascarillas anti-polvo, gafas de protección, protectores auditivos, etc..
- Utilización de un código de señales de alarma.
- Vigilancia continua de construcciones vecinas (En caso de existir)
- Vigilancia continua del comportamiento de la estructura y del uso de las protecciones;
- No acumular escombros, maquinaria, etc. en la zona de demolición
- Ventilación forzada
- Es importante evitar la permanencia de trabajadores en niveles inferiores al de desmantelamiento o demolición de firme, así como en cualquier otro trabajo respecto a alturas inferiores.

- **Excavación de zanjas:**

Riesgos

- Desprendimientos de tierras, (por sobrecarga o tensiones internas)
- Desprendimientos del borde de coronación por sobrecarga
- Caída de personas al mismo nivel
- Caídas de personas al interior de la zanja (falta de señalización o iluminación)
- Atrapamiento de personas con los equipos de las maquinas,(con la cuchara al trabajar refinando)
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas, (inundación subita; electrocución)
- Caídas de objetos sobre los trabajadores
- Estrés térmico (generalmente por alta Tª)
- Ruido ambiental
- Polvo ambiental
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo.
- De igual modo, se procederá con los frentes y paramentos verticales de una excavación.
- Se inspeccionarán por el Jefe de Obra el frente de avance y taludes laterales del vaciado, así como las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de 1,00 m., la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de 2,00 m. del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

- Se señalizará mediante una línea la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante redes tipo tenis y barandilla de 0,90 m, con listón intermedio y rodapié próxima al borde de la excavación.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2,00 m del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte", construido exprofeso.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la D.F.
- En caso de presencia de agua en la obra, en particular por aparición del nivel freático, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes y/o cimentaciones próximas.
- La circulación de vehículos se realizará con una aproximación al borde de la excavación superior a los 3,00 m.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras; se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones; se construirá una barrera de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal si no fuera posible construir accesos separados.
- Se acotará el entorno dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras; quedará prohibido permanecer en el mismo espacio.
- Control de las paredes de la excavación, especialmente en tiempos de lluvia, heladas o cuando hayan sido suspendidos los trabajos más de un día por cualquier motivo.
- Se prohibe la permanencia al pié de un frente de excavación recientemente abierto si antes no se ha saneado adecuadamente.
- Señalización de los pozos de cimentación, para evitar las caídas a su interior.
- En los trabajos realizados en zanjas, la distancia mínima entre dos trabajadores será de un metro.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte, y la prohibición de sobrecargas.
- La salida o entrada de camiones o máquinas de la obra será avisada a los usuarios de la vía pública por una persona distinta del conductor.
- No apilar material en las zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Se cumplirán las normas de actuación de la maquinaria utilizada durante la realización de los trabajos relativos a su propia seguridad.
- Señalista de maniobras

- **Montaje de entibados para zanjas y pozos.**

  <u>Riesgos</u>

- Atrapamiento por objetos en suspensión a gancho de grúa.
- Caída al interior de la excavación por penduleo de la carga.
- Golpes por la carga en suspensión a gancho de grúa.

- Inundación, (lluvia torrencial; rotura de tuberías).
- Caída a distinto nivel, (subir o bajar a través de los codales de apuntalamiento).
- Sobre esfuerzos, (manejo de objetos pesados; posturas obligadas).

Medidas preventivas

- Utilización de medios de protección individual, especialmente chalecos reflectantes y cascos obligatorios.
- Se acotará el acceso dentro del radio de acción de la grúa para el montaje; quedará prohibido permanecer en el mismo espacio.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2,00 m del borde de coronación de un talud sin proteger o de la carga, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte", construido exprofeso.

- **Carga de tierras y transporte**

Riesgos

- Interferencias con maquinaria y personal dela obra
- Choque de vehículos
- Caída de objetos durante carga y transporte

Medidas preventivas

- La circulación de vehículos se realizará con una aproximación al borde de la excavación superior a los 3,00 m.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras; se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones; se construirá una barrera de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal si no fuera posible construir accesos separados.
- Se acotará el entorno dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras; quedará prohibido permanecer en el mismo espacio.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte, y la prohibición de sobrecargas.
- La salida o entrada de camiones o máquinas de la obra será avisada a los usuarios de la vía pública por una persona distinta del conductor.
- No apilar material en las zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Utilización de topes para vehículos, en borde de rampa.
- Señalista de maniobras

- **Instalación de canalizaciones**

Riesgos

- Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo de instalación de tuberías.
- Caídas de objetos, (piedras, materiales, etc.).
- Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.
- Caídas de personas al entrar y al salir de zanjas por; (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de una zanja, (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).
- Derrumbamiento de las paredes de la zanja, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).
- Interferencias con conducciones subterráneas, (inundación súbita, electrocución).
- Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).
- Estrés térmico, (por lo general por temperatura alta).
- Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.
- Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Atrapamiento entre objetos, (ajustes de tuberías y sellados).
- Caída de tuberías sobre personas por: (eslingado incorrecto; rotura por fatiga o golpe recibido por el tubo, durante el transporte a gancho de grúa o durante su instalación; uña u horquilla de suspensión e instalación corta o descompensada; rodar el tubo con caída en la zanja -acopio al borde sin freno o freno incorrecto-).
- Atrapamientos por: (recepción de tubos a mano; freno a brazo, de la carga en suspensión a gancho de grúa; rodar el tubo -acopio sin freno o freno incorrecto-).
- Polvo, (corte de tuberías en vía seca).
- Proyección violenta de partículas, (corte de tuberías en vía seca).
- Sobre esfuerzos, (parar el penduleo de la carga a brazo; cargar tubos a hombro).

Medidas preventivas

- Utilización de medios de protección individual, especialmente chalecos reflectantes
- Prohibición del paso de maquinaria junto a la zanja para evitar derrumbes o proyeccción de materiales en el momento que alguien se halle dentro trabajando.
- Una persona deberá estar fuera de la zanja controlando que no se vierta ningún material mientras se trabaja dentro de la misma

- **Terraplenado, relleno de zanjas y compactados:**

Riesgos

- Caídas a igual nivel
- Caídas a distinto nivel
- Atropello con maquinaria
- Vuelco con maquinaria
- Golpes con objetos móviles
- Derrumbes y desplomes
- Pisadas sobre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de materiales

Medidas preventivas

- Utilización de medios de protección individual, especialmente chalecos reflectantes y casco obligatorios, así como botas adecuadas.
- Se acotará el acceso dentro del radio de acción del brazo de la máquina; quedará prohibido permanecer en el mismo espacio.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2,00 m del borde de coronación de un talud sin proteger se realizará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte", construido exprofeso.
- Una persona que no sea el conductor de la máquina controlará en todo momento la realización del trabajo, vigilando que nadie interfiera en él y más concretamente asegurándose de que no se encuentra nadie dentro de la zanja.

- **Acometidas para servicios**

Riesgos

- Caída a distinto nivel, (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).
- Caída al mismo nivel, (barro, irregularidades del terreno, escombros).
- Cortes por manejo de herramientas.
- Sobre esfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.

Medidas preventivas

- Utilización de medios de protección individual, especialmente chalecos reflectantes y cascos obligatorios.
- Gunitados de estabilización temporal de taludes afectados
- Las propias de los trabajos de saneamiento y pocería
- Instalación de vallas protectoras

- **Construcción de arquetas:**

Riesgos

- Golpes con materiales o herramientas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Los derivados del contacto con hormigón

Medidas preventivas

- Utilización de medios de protección individual, especialmente chalecos reflectantes y cascos obligatorios.
- Instalación de carteles de aviso de peligro de caida
- Instalación de vallas protectoras

- **Extendido de Base granular**

Riesgos

- Caídas a igual nivel
- Atropello con maquinaria
- Vuelco de maquinaria
- Golpes con objetos móviles
- Pisadas sobre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de materiales

Medidas preventivas

- Utilización de medios de protección individual, especialmente chalecos reflectantes y casco obligatorios.
- Insatalación de elementos que eviten el acceso a la zona de extendido
- Mantener una distancia prudente con respecto a la máquina extendedora

- **Pavimentado de acera hormigonada**

Riesgos

- Caída a distinto nivel, (superficie de transito peligrosa; empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento).
- Atrapamiento de miembros, (montaje y desmontaje de la canaleta).
- Golpes por los componentes del encofrado (tropiezos, cruces entre personas).
- Los riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas (afecciones respiratorias, estrés térmico, caídas por superficies mojadas).
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Dermatitis, (contactos con el hormigón).

- Afecciones reumáticas, (trabajos en ambientes húmedos).
- Ruido ambiental y puntual, (vibradores).
- Proyección de gotas de hormigón a los ojos.
- Sobre esfuerzos, (guía de la canaleta).

Medidas preventivas

- Mantenimiento, orden y limpieza de la zona de trabajo
- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Montaje de todos los componentes en el suelo.
- Vigilancia permanente de la ejecución de los bulones y anclajes de sustentación en el hormigón.
- Prohibidos los componentes artesanales improvisados.
- Instalación de escaleras de patés anillados para la comunicación entre niveles y de componentes para recibir horcas y redes.
- Prohibido trabajar con vientos fuertes según medición por anemómetro.

- **Colocación de bordillos**

Riesgos

- Golpes con materiales o herramientas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Los derivados del contacto con hormigón
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Utilización de medios de protección individual adecuados, como chaleco reflectante y casco obligatorios.
- No llevar cargas excesivas
- Habilitar rampas y accesos mientras haya diferencias de altura provocadas por la colocación del bordillo.

- **Extendido de mezclas bituminosas**

Riesgos

- Caídas a distinto nivel
- Caídas a igual nivel
- Quemaduras
- Ruido y vibraciones
- Choque de vehículos
- Exposición a sustancias nocivas
- Sobreesfuerzo
- Atropellamientos
- Golpes con objetos móviles
- Atrapamiento con objeto móvil

Medidas preventivas

- Utilización de medios de protección individual adecuados para protegerse del ruido y las quemaduras, tales como protectores auditivos, guantes específicos y buzos reflectantes.
- Insatalación de elementos que eviten el acceso a la zona de extendido
- Mantener una distancia prudente con respecto a la máquina extendedora

5.2. Identificacion de los riesgos clasificados por las los oficios que intervienen en la obra

- **Poceria y saneamiento**

- Caída de personas al mismo nivel por: (desorden de obra, cascotes, barro).
- Caída de personas a distinto nivel por: (subir o bajar utilizando elementos artesanales; utilizar el gancho del torno o del cabrestante mecánico).
- Hundimiento de la bóveda, (excavaciones en mina, falta de entibación o de blindaje).
- Desprendimiento de los paramentos del pozo, (trabajos de pocería sin blindaje o entibación).
- Golpes y cortes en manos por el uso de herramientas manuales y manipulación de material cerámico.
- Sobre esfuerzos por posturas obligadas, (caminar o permanecer en cuclillas).
- Desplome de viseras, (taludes próximos al pozo).
- Desplome de los taludes de zanjas próximas al pozo.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados, (artritis, artrosis, intoxicaciones).
- Electrocución por: (líneas eléctricas enterradas).
- Electrocución por: (anulación de protecciones; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).
- Ataque de ratas o de animales asilvestrados, (entronques con alcantarillas).
- Atrapamiento por rotura y caída del: (torno; cabrestante mecánico).
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Ruido, (uso de martillos neumáticos).
- Infecciones, (trabajos en la proximidad, en el interior o próximos a albañales o a alcantarillados en servicio).

5.3. Identificacion de los riesgos clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra

- **Camión de transporte de materiales**

- Riesgos de accidentes de circulación, (impericia; somnolencia; caos circulatorio).
- Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad,
- Atropello de personas por: (maniobras en retroceso; ausencia de señalistas; errores de planificación; falta de señalización; ausencia de semáforos).
- Choques al entrar y salir de la obra por: (maniobras en retroceso; falta de visibilidad; ausencia de señalista; ausencia de señalización; ausencia de semáforos).
- Vuelco del camión por: (superar obstáculos; fuertes pendientes; medias laderas; desplazamiento de la carga).
- Caídas desde la caja al suelo por: (caminar sobre la carga; subir y bajar por lugares imprevistos para ello).
- Proyección de partículas por: (viento; movimiento de la carga).
- Atrapamiento entre objetos, (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).
- Atrapamientos, (labores de mantenimiento).
- Contacto con la corriente eléctrica, (caja izada bajo línesa eléctricas).

- **Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumaticos**

- Atropello por: (mala visibilidad; campo visual del maquinista disminuido por suciedad u objetos; tajos ajenos próximos a la máquina; caminos de circulación comunes para máquinas y trabajadores; falta de planificación; falta de señalización).
- Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina, (terrenos embarrados; impericia).
- Máquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina.
- Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores; inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).
- Caída de la máquina a zanjas, (trabajos en los laterales; rotura del terreno por sobrecarga).
- Caída por pendientes, (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Vuelco de la máquina por : (superar pendientes superiores a las recomendadas por su fabricante; circulación con el cazo elevado o cargado; impericia).
- Choque contra otros vehículos, (falta de visibilidad; falta de señalización; errores de planificación; falta de iluminación; impericia).
- Contacto con las líneas eléctricas aéreas o enterradas, (errores de planificación; errores en planos; impericia; abuso de confianza).
- Interferencias con infraestructuras urbanas de alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad por: (errores de planificación; errores en planos; impericia; abuso de confianza).
- Desplomes de las paredes de los terrenos de las zanjas por: (sobrecargas al borde, vibraciones del terreno por la presencia de la máquina).
- Incendio, (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).
- Quemaduras, (trabajos de mantenimiento; impericia).
- Atrapamiento, (trabajos de mantenimiento; impericia; abuso de confianza).

- Proyección violenta de objetos, (rotura de rocas).
- Caída de personas desde la máquina, (subir o bajar por lugares no previstos para ello; saltar directamente desde la máquina al suelo).
- Golpes, (trabajos de refino de terrenos en la proximidad de la máquina).
- Ruido propio y ambiental, (cabinas sin insonorización).
- Vibraciones, (cabinas sin aislamiento).
- Proyección violenta de objetos a los ojos.
- Estrés térmico, (frío, calor) por: (cabinas sin calefacción ni refrigeración).

- **Motoniveladora.**

- Atropello de personas, (falta de visibilidad; trabajos en su proximidad).
- Vuelco de la máquina, (resaltos en el terreno; sobrepasar obstáculos; pendientes superiores a las admisibles; velocidad inadecuada).
- Choque entre máquinas, (errores en el trazado de circulación).
- Atoramiento, (barrizales).
- Incendio, (almacenar combustible sobre la máquina).
- Quemaduras, (trabajos de mantenimiento; impericia).
- Atrapamientos, (trabajos de mantenimiento; impericia).
- Caída de personas desde la máquina, (subir o bajar por lugares inapropiados; saltar directamente desde la máquina al suelo).
- Proyección violenta de objetos, (fragmentos de roca o tierra).
- Ruido propio y ambiental, (conjunción de varias máquinas; cabinas sin insonorizar).
- Vibraciones, (puesto de mando sin aislar).
- Estrés térmico, (frío o calor, cabinas sin refrigeración o calefacción).

- **Rodillo vibrante autopropulsado, (compactación de firmes)**

Riesgos

- Atropello por: (mala visibilidad; velocidad inadecuada; ausencia de señalización; falta de planificación o planificación equivocada).
- Máquina en marcha fuera de control, (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha; rotura o fallo de los frenos; falta de mantenimiento).
- Vuelco por: (fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).
- Caída de la máquina por pendientes, (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante; rotura de frenos; falta de mantenimiento).
- Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas por: (señalización insuficiente o inexistente; error de planificación de secuencias).
- Incendio, (mantenimiento; almacenar productos inflamables sobre la máquina; falta de limpieza).
- Quemaduras, (mantenimiento).
- Proyección violenta de objetos, (piedra; grava fracturada).

- Caída de personas al subir o bajar de la máquina, (subir o bajar por lugares imprevistos).
- Ruido, (cabina de mando sin aislamiento).
- Vibraciones, (cabina de mando sin aislamiento).
- Insolación, (puesto de mando sin sombra, al descubierto).
- Fatiga mental, (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración).
- Atrapamientos por vuelco, (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).
- Estrés térmico por: (excesivo frío o calor; falta de calefacción o de refrigeración).

Medidas preventivas

- No se llevarán pasajeros.
- Los trabajos se realizarán a la velocidad adecuada, controlando los movimientos de la máquina y con visibilidad en la zona de trabajo
- Antes de poner en movimiento la máquina, el conductor comprobará que no hay ninguna persona subida en la máquina o debajo de ella, igualmente en la zona de acción del vehículo.
- La maquinaria estacionada cerca de las carreteras o paso de vehículos, dispondrá de la señalización adecuada.
- Siempre que el conductor abandone el vehículo, lo inmovilizará con los dispositivos de frenado, y bloqueará el sistema de encendido, para que no sea utilizado por personas ajenas al mismo.
- A la hora de cargar y descargar la máquina para transportarla a otro lugar, se adoptarán las siguientes precauciones:La carga y descarga se hará en terreno horizontal
- Las rampas tendrán la suficiente altura y robustez
- La plataforma del trailer carecerá de cualquier tipo de sustancia deslizante como arcilla, aceite, etc.
- Antes de mover el traile, se comprobará que la máquina esté perfectamente sujeta
- En todo momento se cumplirán las recomendaciones del fabricante para la carga y descarga
- Los accesos a la cabina, como peldaños, asideros, etc. estarán limpios
- El motor se accionará en zonas bien ventiladas
- No se fumará en las cercanías de la batería o cuando se aprovisione de combustible a la máquina.
- Si la máquina debiera realizar movimiento de marcha atrás sin visibilidad por el conductor, éste se auxiliará de otro operario situado fuera del vehículo.
- Uso de señalista de maniobras
- Preparación de la zona de rodadura y estacionamiento

- **Grúa autotransportada**

Riesgos

- Accidentes por estacionamiento en arcenes de carreteras.
- Accidentes por estacionamiento en vías urbanas
- Vuelco de la grúa autopropulsada (por fallo de los estabilizadores hidráulicos, blandones en el terreno, planificación errónea).
- Atrapamientos (por objetos pesados, labores de mantenimiento).

- Caídas a distinto nivel (por subir o bajar por lugares imprevistos para ello, caminar sobre el brazo de la grúa, errores de planificación).
- Atropello de personas (por falta de planificación, ausencia de señalista, ausencia de señalización vial).
- Golpes con la carga (por penduleos de la carga, velocidad de servicio excesiva).
- Vuelco de la máquina (circular sobre terrenos sin preparación previa, superar obstáculos, fallo de estabilizadores por falta de compactación en los apoyos).
- Caída de la carga en sustentación (eslingado peligroso).
- Contactos con la energía eléctrica (trabajos en proximidad a catenarias eléctricas aérea)
- Caídas al subir o bajar de la cabina de mando (hacerlo por lugares imprevistos, falta de limpieza de la máquina).

Medidas preventivas

- Utilización de cuerdas de guía segura de cargas y de aparejos calculados para la carga a soportar.
- Por ninguna causa de subirá o bajará encaramado sobre la carga de la grua.
- Utilización exclusiva de eslingas con lazos termofijados.
- Nadie debe permanecer bajo ningún concepto bajo la carga de la grúa mientras esta está siendo izada.
- La descarga o fijación de la carga en altura se producirá siempre desde un punto de apoyo seguro y fuera del alcance de un posible desplome de la misma.

5.4. Identificación de los riesgos de incendios de la obra

El proyecto de ejecución, prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Sabemos que las obras pueden llegar a incendiarse por las experiencias que en tal sentido conocemos. Esta obra en concreto, está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coincidirán: el fuego y el calor, el comburente y los combustibles como tales o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.

La experiencia nos ha demostrado y los medios de comunicación social así lo han divulgado, que las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a las prácticas de riesgo por vicios adquiridos en la realización de los trabajos o a causas fortuitas.

Por ello, en el pliego de condiciones técnicas y particulares, se dan las normas a cumplir por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y Salud, con el objetivo de ponerlas en práctica durante la realización de la obra.

Las causas principales de riesgo de incendio son las siguientes:

- Las hogueras de obra.
- La madera.
- El desorden de la obra.
- La suciedad de la obra.
- El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
- Desencofrantes.
- La soldadura eléctrica, la oxiacetilénica y el oxicorte.

6. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Piquete delimitador de obras
- Señales de obras
- Camión de riego
- Cordón de balizamiento reflectante
- Cartel indicativo de riesgo
- Valla autónoma metálica para contención de peoatones
- Baliza luminosa intermitente
- Botiquín de primeros auxilios
- Señalista para desvios de tráfico
- Topes para camión en excavaciones

7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Cascos de seguridad clase 'N'.
- Cinturones porta herramientas.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo- (monos o buzos de algodón)

8. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

8.1. Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo 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" de las mediciones de este estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Riesgo en el trab. ADVERTENCIA DE PELIGRO INDETERMINADO. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. BANDA DE ADVERTENCIA DE PELIGRO.

8.2. Señalización vial

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

Se han dibujado dos planos con la señalización provisional necesaria para la realización de los trabajos, en donde se indica el tipo de señales necesarias y que están incluidas en el capitulo correspondiente del Presupuesto General de la obra.

Ademas de ello y a titulo informativo se incluyen a continuación un listado de unidades de señalización que pueden ser necesarias para la señalización vial de la obra:

- Señal. vial CONO DE BALIZAMIENTO TB-6
- Señal. vial. (manual) BANDERA ROJA. TM-1
- Señal. vial. (manual) DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO. TM-3.
- Señal. vial. GUIRNALDA DE PLÁSTICO TB-13

9. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

9.1. Primeros Auxilios

Aunque el objetivo global de este estudio de seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

9.2. Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

El contenido, características y uso quedan definidas por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

9.3. Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontradas por él para esta obra.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

9.4. Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

10. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

El plan de seguridad es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y Salud.

El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista adjudicatario y que se definen en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones técnicas y particulares.
- Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles, hasta que el Coordinador en materia de seguridad y salud pueda medir las cantidades desechadas.

11. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista adjudicatario, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud como partes integrantes del plan de seguridad y Salud.

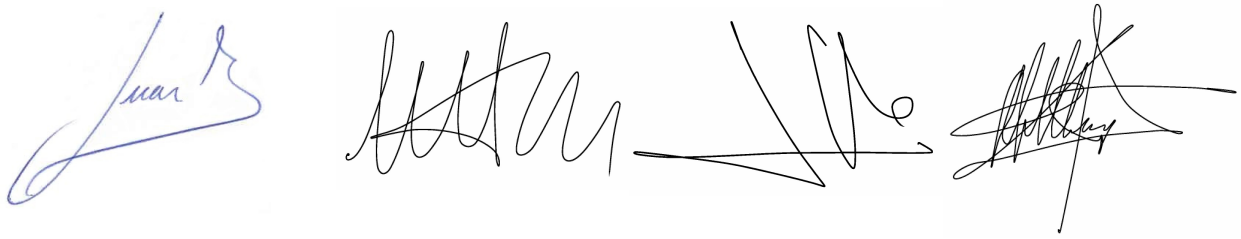
Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.

12. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones técnicas y particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su plan de seguridad y Salud.



Fdo. Juan Bautista Guallart Vega, Jesús Estanislao Goñi Lacosta, José Luis Astiz Díaz y Roberto García Valentín.

(ASTIZ-GARCIA-GOÑI, S.C.P.).

Pliego de Condiciones Técnicas Y Particulares del Estudio de Seguridad y Salud

Proyecto :

"RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)"

Arquitectos: Jesús Estanislao Goñi Lacosta, José Luis Astiz Díaz y Roberto García Valentín.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: Juan Bautista Guallart Vega.

Abril 2.018.

INDICE

1. OBJETIVOS

2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

2.1 Condiciones generales

3. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

3.1 Condiciones generales

3.2 Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.

4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

4.1 Señalización de riesgos en el trabajo

4.2 Senalización vial

5. DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

6. SISTEMA APLICADO PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

7. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

8. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS

9. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

9.1 Extintores de incendios

9.2 Mantenimiento de los extintores de incendios

9.3 Normas de seguridad y salud para la instalación y uso de los extintores de incendios

10. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

10.1 Programa formativo

11. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

12. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

10.1 Acciones a seguir

10.2 Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

10.3 Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

10.4 Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

10.5 Maletín botiquín de primeros auxilios

13. CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

14. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

15. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

15.1 Encargado de seguridad y salud y salud

15.2 Cuadrilla de Seguridad y salud

15.3 Técnico de Seguridad y salud

16. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

17. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

18. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

19. NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.

20. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS

21. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

22. LIBRO DE INCIDENCIAS

23. LIBRO DE ÓRDENES

24. SANCIONES ECONOMICAS A IMPONER POR LA PROPIEDAD HACIA EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO, POR INCUMPLIMIENTOS DEL CONTENIDO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD APROBADO.

1. OBJETIVOS

El presente pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1º Exponer todas las obligaciones del Contratista adjudicatario con respecto a este Estudio de Seguridad y Salud

2º Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.

3º Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista adjudicatario que incorpore a su Plan de Seguridad y Salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.

4º Concretar la calidad de la prevención decidida para el mantenimiento posterior de lo construido.

5º Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el Plan de Seguridad y Salud, a la prevención contenida en este Estudio de Seguridad y Salud

6º Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito .

7º Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.

8º Establecer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de Seguridad y Salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

2.1. Condiciones generales

En la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, para la construcción de: **"RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)",** se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista adjudicatario es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1º La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los Planos de Seguridad y Salud. El Plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente, salvo si existiese una propuesta diferente previamente aprobada.

2º Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de Planos de ejecución de obra.

3º Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el Plan de ejecución de obra.

4º Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

5º Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su caso, por la Dirección Facultativa, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este Estudio de Seguridad y Salud o con la del Plan de seguridad y salud que llegue a aprobarse.

6º Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

7º El Contratista adjudicatario, queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de ejecución de obra", la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.

8º Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.

9º Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos Planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud**.**

10º Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

11º El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante AYUNTAMIENTO DE ANUE, Concejo de Etsain, Propiedad de la obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

12º El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

13º El Contratista adjudicatario, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa la obra.

3. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

3.1. Condiciones generales.

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

1º Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.

2º Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

3º los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

3.2. Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.

A continuación se especifican los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

1º Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.

2º Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección individual, en coherencia con las manejadas por el grupo de empresas SEOPAN., suministrados en el Manual para Estudios y Plan Básicos de Seguridad y salud Construcción del INSHT.; por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.

3º La variación con respecto al número previsto de contratación ha quedado justificada en los cálculos de la planificación de la ejecución realizados en la memoria de este plan de seguridad y salud, según el siguiente desglose expresado a continuación.

La variación del número de trabajadores, con respecto a la previsión contenida en el Estudio de Seguridad y Salud, está justificada por:

- La aplicación de la tecnología de construcción que nos es propia.
- Nuestro plan de ejecución de obra.
- Nuestra política de contratación de personal.
- Los documentos que contienen nuestra oferta económica.

Todos ellos motivos suficientes de justificación, según se nos reconoce en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

- **Casco de seguridad clase "N"**

Especificación técnica

Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

Ámbito de obligación de su utilización

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Los que están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad:

Todo el personal en general contratado por la Empresa Principal, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.

Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.

Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.

Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad. Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

- **Chaleco reflectante**

Especificación técnica

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos reflectantes o captadiópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velkro".

Obligación de su utilización

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos.

Los que están obligados a la utilización del chaleco reflectante:

Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

• **Cinturón portaherramientas**

Especificación técnica

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Los que están obligados a la utilización del cinturón portaherramientas:

Oficiales y ayudantes ferrallistas.

Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.

Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.

Instaladores en general.

- **Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)**

Especificación técnica

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados la utilización de trajes de trabajo:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o trabajen como subcontratistas o autónomos.

4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

4.1. Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como normas de obligado cumplimiento.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización de riesgos en el trabajo. Su reiteración es innecesaria.

- **Normas para el montaje de las señales**

1º Las señales se ubicarán según lo descrito en los planos.

2º Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.

3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.

5º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

- **Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial**

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes en la obra. Considere que una señal es necesaria para avisar a sus compañeros de la existencia de algún riesgo, peligro o aviso necesario para su integridad física.

La señalización de riesgos en el trabajo, no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el

Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el lugar de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos que anuncia la señal mientras la instala. Este montaje no puede realizarse a destajo.

Tenga siempre presente, que la señalización de riesgos en el trabajo se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la obra en funcionamiento. Que el resto de los trabajadores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que laboran confiadamente. Son acciones de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para que, en caso de posible caída al vacío usted no sufra lesiones importantes.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y Salud de esta obra.

4.2. Señalización vial

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU"., que no se reproducen por economía documental.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

ACLARACIÓN PREVIA: EL objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un Estudio o plan de seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

- **Descripción técnica**

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" -Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización vial, su reiteración es innecesaria.

- **Normas para el montaje de las señales**

1º No se instalarán en los paseos o arcenes, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.

2º Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.

3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.

5º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.

6º En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que haga la Jefatura Provincial de Carreteras a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, los de la Guardia Civil de Tráfico.

- **Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial**

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes de carretera en el tramo de la obra.

La señalización vial no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el tramo de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos de ser atropellado o de caer mientras instala la señalización vial. Este montaje no puede realizarse a destajo. No descuide el

estar constantemente revestido con el chaleco reflectante. Compruebe que en su etiqueta dice que está certificado "CE".

Las señales metálicas son pesadas, cárguelas a brazo y hombro con cuidado.

Tenga siempre presente, que la señalización vial se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la vía abierta al tráfico rodado. Que los conductores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que circulan confiadamente. Son fases de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Sombrero de paja o gorra de visera, si no existen otros riesgos para la cabeza

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, clase "C"., que es el especial para que, si debe instalar señales junto a cortados del terreno, sobre terraplenes o sobre banquetas para vías, impida su caída accidental y no sufra usted lesiones.

Chaleco reflectante, para que usted sea siempre visible incluso en la obscuridad.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y Salud de esta obra.

5. DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

El Constructor adjudicatario, está obligado a recoger en su plan de seguridad y Salud y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Riqueza de oxigeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para la toma de decisiones.

6. SISTEMAS APLICADOS PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

La autoría del Estudio de Seguridad y Salud, para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y Salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a la protección colectiva:

- **A.** El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.
- **B.** La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
- **C.** No puede ser sustituida por equipos de protección individual.
- **D.** No aumentará los costos económicos previstos.
- **E.** No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
- **F.** No será de calidad inferior a la prevista en este Estudio de Seguridad y Salud.
- **G.** Las soluciones previstas en este Estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

- **A.** Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este Estudio de seguridad.
- **B.** No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este Estudio de seguridad.

3º Respecto a otros asuntos:

- **A.** El plan de seguridad y Salud, debe contestar fielmente a todas las obligaciones contenidas en este Estudio de Seguridad y Salud.
- **B.** El plan de seguridad y Salud, reproducirá la estructura de este Estudio de Seguridad y Salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.
- **C.** El plan de seguridad y Salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista adjudicatario como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este Estudio de Seguridad y Salud.

7. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

Ademas de las Prescripciones Técnicas indicadas en los apartados anteriores, hay que señalar que logicamente es aplicable a la obra la legislación en materia laboral de España y de sus Comunidades Autonomas, que esté en vigor en ese momento.

8. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS

Se prohibe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohibe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el Estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por si mismos, más seguros que los que no la poseen.

9. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Las obras pueden incendiarse como todo el mundo conoce por todos los siniestros de trascendencia ampliamente divulgados por los medios de comunicación social. Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1º Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.

2º El Contratista adjudicatario, queda obligado a suministrar en su plan de seguridad y Salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si así se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.

3º Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96

10. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo correcto a todo el personal a su cargo; es decir, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra: **"RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)"**, deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

10.1. Programa formativo

A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

A. Divulgar los contenidos preventivos de este Estudio de Seguridad y Salud, una vez convertido en plan de seguridad y Salud aprobado.

B. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.

C. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de seguridad y Salud:

1º El Contratista adjudicatario suministrará en su plan de seguridad y Salud, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este Estudio de Seguridad y Salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".

2º El plan de seguridad recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

11. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y Salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

1º La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista adjudicatario.

2º La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.

3º Los itinerarios para las inspecciones planeadas.

4º El personal que prevé utilizar en estas tareas.

5º El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados **Nº 1º** y **2º** del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y Salud: **normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.**

12. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

12.1. Acciones a seguir

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "plan de seguridad y Salud" los siguientes principios de socorro:

1º El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

2º En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

3º En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

4º El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y Salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

5º El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y Salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este Estudio de Seguridad y Salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario

6º El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su

dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	Centro de Salud de Ultzama (948 309350) Hospital de Navarra (848 422222)
Teléfono de ambulancias:	112
Teléfono de urgencias:	061-112

7º El Contratista adjudicatario instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

12.2. Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

El Contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su plan de seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

12.3. Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

12.4. Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista adjudicatario queda obligado a recoger en su plan de seguridad y Salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

12.5. Maletín botiquín de primeros auxilios

En la obra y en los lugares señalados en los planos, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

Las "literaturas" de las mediciones y presupuesto especifican las marcas, calidades y cantidades necesarias, que deben tenerse por incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares, y que no se reproducen por economía documental.

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El Contratista adjudicatario incluirá, en su plan de seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidentes de tipo leve.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

13. CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA

El Contratista adjudicatario, suministrará en su plan de seguridad y Salud, el cronograma de cumplimentación de las listas de control del nivel de seguridad de la obra. La forma de presentación preferida, es la de un gráfico coherente con el que muestra el plan de ejecución de la obra suministrado en este Estudio de Seguridad y Salud.

Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario. El contenido de las listas de control será coherente con la ejecución material de las protecciones colectivas y con la entrega y uso de los equipos de protección individual.

Si el Contratista adjudicatario carece de los citados listados o se ve imposibilitado para componerlos, deberá comunicarlo inmediatamente tras la adjudicación de la obra, a esta autoría del Estudio de Seguridad y Salud, con el fin de que le suministre los oportunos modelos para su confección e implantación posterior en ella.

14. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario, incluirá en su "plan de seguridad y Salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

1. **Número del parte.**
2. **Identificación del Contratista principal.**
3. **Empresa afectada por el control, sea principal, subcontratista o autónomo.**
4. **Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.**
5. **Oficio o empleo que desempeña.**
6. **Categoría profesional.**
7. **Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.**
8. **Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.**
9. **Firma y sello de la empresa principal.**

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y Salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

15. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

15.1. Encargado de Seguridad y Salud

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado de Seguridad, que será contratado por el Contratista adjudicatario de la obra: **"RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)"**, con cargo a lo definido para ello, en las mediciones y presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud.

Para distinguir esta figura que se proyecta y abona a través de las oportunas certificaciones al Contratista adjudicatario, de la existente en los capítulos derogados de las Ordenanzas: de la Construcción Vidrio y Cerámica y en la General de Seguridad y Salud en el Trabajo, este puesto de trabajo se denominará: **Encargado de Seguridad.**

- **Perfil del puesto de trabajo de Encargado de Seguridad:**

Auxiliar Técnico de obra, con capacidad de entender y trasmitir los contenidos del plan de seguridad y Salud.

Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de Seguridad y Salud.

- **Funciones del Encargado de Seguridad en la obra:** "RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)". La autoría de este Estudio de Seguridad y Salud, considera necesaria la presencia continua en la obra de un Encargado de Seguridad que garantice con su labor cotidiana, los niveles de prevención plasmados en este Estudio de Seguridad y Salud con las siguientes funciones técnicas, que se definen en el conjunto de riesgos y prevención detectados para la obra: "RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)".

- **Funciones a realizar por el Encargado de Seguridad**

1º Seguirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2º Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3º Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este Estudio de Seguridad y Salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.

4º Dirigirá y coordinará la cuadrilla de seguridad y Salud.

5º Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el plan de seguridad y Salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.

6º Medirá el nivel de la seguridad de la obra, cumplimentando las listas de seguimiento y control, que entregará a la jefatura de obra para su conocimiento y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que tome las decisiones oportunas.

7º Realizará las mediciones de las certificaciones de seguridad y Salud, para la jefatura de obra.

8º Se incorporará como vocal, al Comité de Seguridad y Salud de la obra, si los trabajadores de la obra no ponen inconvenientes para ello y en cualquier caso con voz pero sin voto si los trabajadores opinan que no debe tomar parte en las decisiones de este órgano de la prevención de riesgos.

15.2. Cuadrilla de seguridad

Estará formada por un oficial y dos peones. El Contratista adjudicatario, queda obligado a la formación de estas personas en las normas de seguridad que se incluyen dentro del plan que origine este Estudio de Seguridad y Salud, para garantizar, dentro de lo humanamente posible, que realicen su trabajo sin accidentes.

16. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1º Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan y que en síntesis se resumen en esta frase: "realizar su trabajo lo mejor que puedan, con la máxima precaución y seguridad posibles, contra sus propios accidentes". Carecen de responsabilidades distintas a las de cualquier otro ciudadano, que trabaje en la obra; es decir, como todos los españoles, tienen la misma obligación de cumplir con la legislación vigente. El resto de apreciaciones que se suelen esgrimir para no querer aceptar este puesto de trabajo, son totalmente subjetivas y falsas.

2º El plan de seguridad y Salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista adjudicatario debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y Salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

Nombre del puesto de trabajo de prevención:
Fecha:
Actividades que debe desempeñar:
Nombre del interesado:
Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, junto con el de la jefatura de la obra.
Firmas: La Dirección Facultativa de Seguridad y Salud. El jefe de obra. Acepto el nombramiento, El interesado.
Sello del Constructor adjudicatario:

3º Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

17. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

1º El Contratista adjudicatario, queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.
Fecha: **Nombre del interesado que queda autorizado:** **Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello:** **Lista de máquinas que puede usar:** **Firmas: El interesado. El jefe de obra.** **Sello de constructor adjudicatario.**

2º Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

18. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1º Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

2º Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad cumpliendo con el articulado de el Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre., por la que se establece el "libro de incidencias", que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este Estudio de Seguridad y Salud para la obra: **"RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)"**. Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.

3º Incorporar al plan de seguridad y Salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este Estudio de Seguridad y Salud.

5º Entregar el plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre.

6º Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y Salud que se apruebe.

7º En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del Estudio y el del plan de seguridad y Salud que presente el Contratista adjudicatario, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con la autoría del Estudio de Seguridad y Salud antes de la firma del acta de replanteo.

8º Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y Salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.

9º Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y Salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.

10º Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y Salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.

11º Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y Salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.

12º Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y Salud aprobado, en el apartado: **"acciones a seguir en caso de accidente laboral"**.

13º Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado **"acciones a seguir en caso de accidente laboral"**.

14º Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este Estudio de Seguridad y Salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y Salud.

15º Colaborar con la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.

16º Incluir en el plan de seguridad y Salud que presentará para su aprobación, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Unidas a las que suministramos para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra.

En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que hacemos mención, lo comunicará por escrito a la autoría de este Estudio de Seguridad y Salud con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.

17º Componer en el plan de seguridad y Salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este Estudio de Seguridad y Salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y Salud.

18º Componer en el plan de seguridad y Salud el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, para que sea conocido por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.

19º A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

19. NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD

Al realizar un Estudio de Seguridad y Salud laboral, no se incluye un presupuesto especifico de medidas de seguridad y salud laboral, estando dichas unidades incluidas en el resto de unidades del Proyecto General.

No obstante, se ha incluido un capitulo especifico de señalización provisional durante las obras en el Presupuesto General del Proyecto, en el que se detallan las señales minimas necesarias para la realización de las obras, según los planos de fases de construcción que se adjunta en este anejo

20. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS

El contratista adjudicatario de la obra queda obligado a intoducir el el Plan de Seguridad y Salud sus Normas de Prevención de Empresa. Si no cumple con este requisito, el Plan de Seguridad no podra ser aprobado.

21. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El plan de seguridad y Salud será compuesto por el Contratista adjudicatario, cumpliendo los siguientes requisitos; si incumple alguno de ellos, la aprobación del plan de seguridad y Salud no podrá ser otorgada:

1º Cumplirá las especificaciones de los Reales Decretos 1.627/1.997 de 24 de octubre y concordantes, confeccionándolo antes de la firma del acta de replanteo. Siendo requisito indispensable, el que se pueda aprobar antes de proceder a la firma de la citada acta, que recogerá expresamente el cumplimiento de tal circunstancia.

2º Respetará escrupulosamente el contenido de todos los documentos integrantes de este Estudio de Seguridad y Salud, limitándose a realizar la adaptación a la tecnología de construcción que es propia del Contratista adjudicatario, analizando y completando todo aquello que crea menester para lograr el cumplimiento de los objetivos contenidos en este Estudio de Seguridad y Salud. Además está obligado a suministrar, los documentos y definiciones que en él se le exigen, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y Salud. Para ello, tomará como modelo de mínimos el plan de ejecución de obra que se incluye en este Estudio de Seguridad y Salud para la obra: **"RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)"**.

3º Respetará la estructura de este Estudio de Seguridad y Salud.

4º Suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.

5º No contendrá croquis de los llamados "fichas de seguridad" de tipo genérico, de tipo publicitario, de tipo humorístico o de los denominados de divulgación, salvo si los incluye en una separata formativa informativa para los trabajadores totalmente separada del cuerpo documental del plan de seguridad y Salud. En cualquier caso, estos croquis aludidos, no tendrán la categoría de planos de seguridad y en consecuencia, nunca se aceptarán como substitutivos de ellos.

6º No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.

7º La empresa del Contratista adjudicatario estará identificada en cada página y en cada plano del plan de seguridad y Salud.

8º El nombre de la obra que previene, aparecerá en el encabezamiento de cada página y en el cajetín identificativo de cada plano.

9º Se presentará encuadernado a tamaño DIN A4, con anillas, tornillos, "gusanillo de plástico" o con alambre continuo.

10º Todos sus documentos: memoria, pliego de condiciones técnicas y particulares, mediciones y presupuesto, estarán sellados en su última página con el sello oficial del contratista adjudicatario de la obra. Los planos, tendrán impreso el sello mencionado en su cajetín identificativo o carátula.

22. LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra la Propiedad o el colegio oficial que vise el Estudio de Seguridad y Salud, tal y como se recoge en el Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre.

En él solo se anotarán por las personas autorizadas legalmente para ello, los incumplimientos de las previsiones contenidas en el plan de seguridad y Salud aprobado.

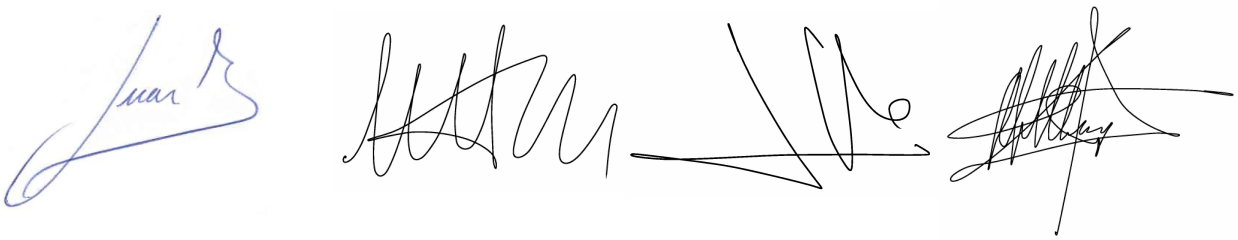
El Coordinador en materia de seguridad y salud está legalmente obligado a tenerlo a disposición de: Dirección Facultativa de la obra; Encargado de Seguridad; Comité de Seguridad y Salud; Inspección de Trabajo y Técnicos de los Centros o Gabinetes de Seguridad y Salud en el Trabajo

23. LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes de seguridad y Salud, las dará el Coordinador en materia de seguridad y salud o en su caso la Dirección Facultativa de la obra, mediante la utilización del "Libro de Órdenes y Asistencias" de la obra. Las anotaciones así expuestas, tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, deberán ser respetadas por el Contratista adjudicatario de la obra: **"RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)".**

24. SANCIONES ECONÓMICAS A IMPONER POR LA PROPIEDAD HACIA EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO, POR INCUMPLIMIENTOS DEL CONTENIDO DEL PLAN DE SEGURIDAD APROBADO

Se adoptarán las sanciones económicas que adopte la propiedad, de acuerdo con la Dirección Facultativa.



Fdo. Juan Bautista Guallart Vega, Jesús Estanislao Goñi Lacosta, José Luis Astiz Díaz y Roberto García Valentín.

(ASTIZ-GARCIA-GOÑI, S.C.P.).

PLANOS
Estudio de Seguridad y Salud

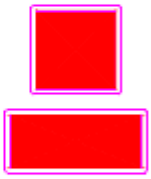
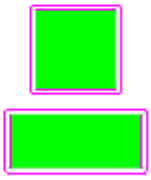
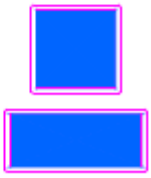
Proyecto :

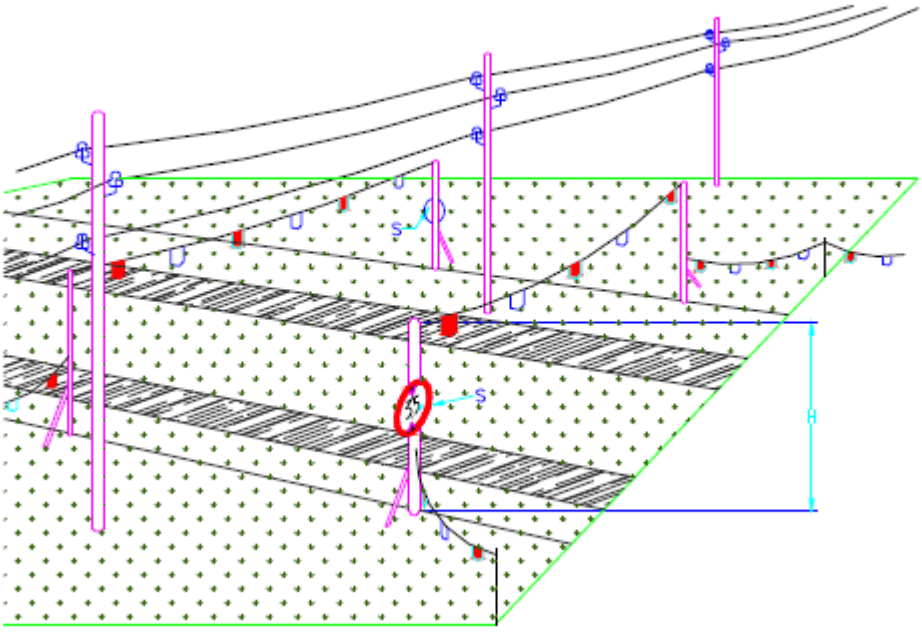
"RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)"

Arquitectos: Jesús Estanislao Goñi Lacosta, José Luis Astiz Díaz y Roberto García Valentín.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: Juan Bautista Guallart Vega.

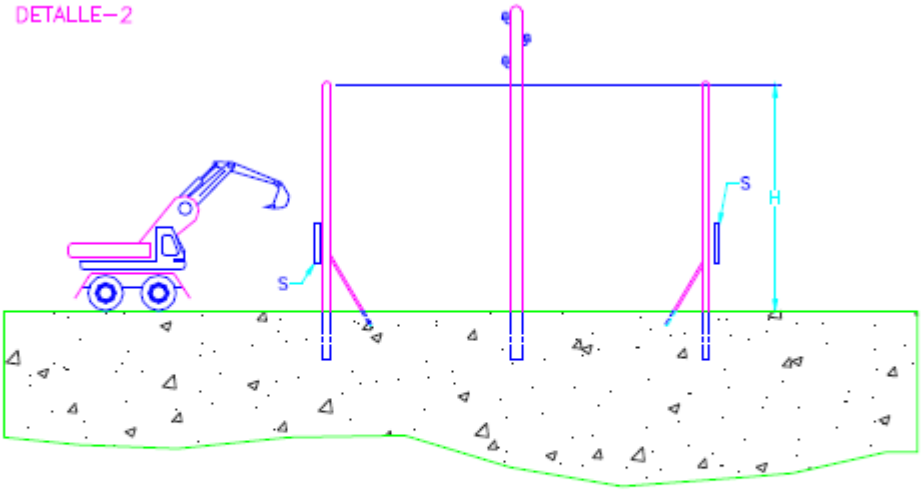
Abril 2.018.

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTR.	COLOR DE SIMBOLO	FORMA
	PROHIBICION	ROJO	BLANCO	NEGRO	CIRCULO
	OBLIGACION	AZUL	BLANCO	BLANCO	CIRCULO
	ATENCION PELIGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	TRIANGULO
	INFORMACION DE MATERIAL DE LUCHA CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO	NEGRO	CUADRADO O RECTANGULO
	INFORMACION —ZONA SEGURIDAD —ZONA SOCORRO —DUCHAS SOCORRO —PRIMEROS AUXILIOS	VERDE	BLANCO	NEGRO	CUADRADO O RECTANGULO
	INFORMACION O INSTRUCCION	AZUL	BLANCO	NEGRO	CUADRADO O RECTANGULO

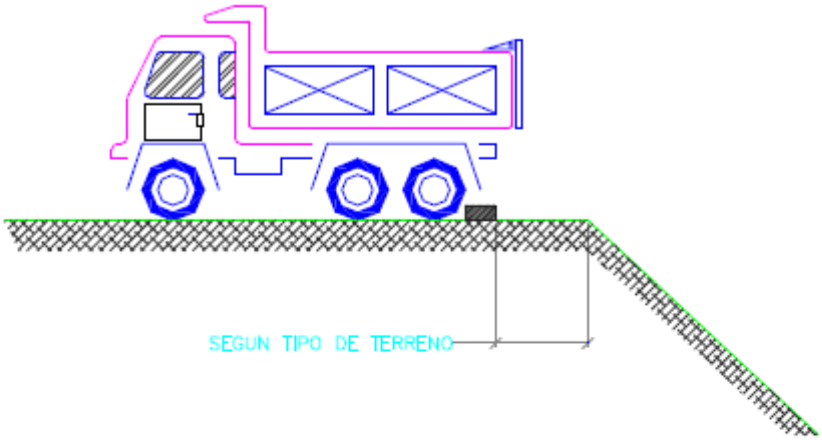


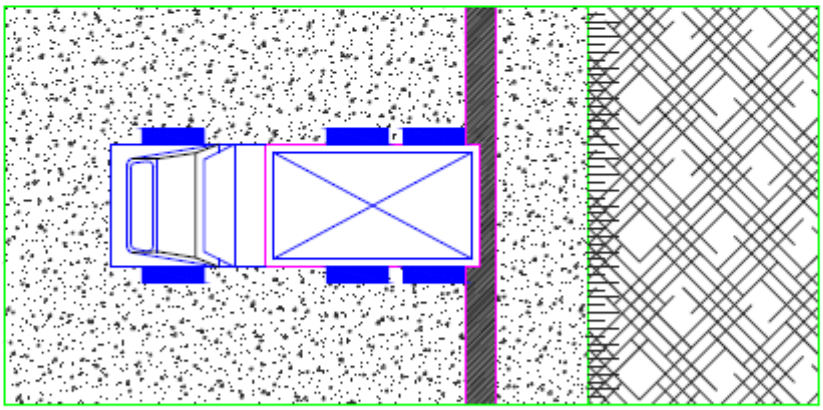
H= PASO LIBRE
S= SEÑAL DE ALTURA MÁXIMA

DETALLE-2

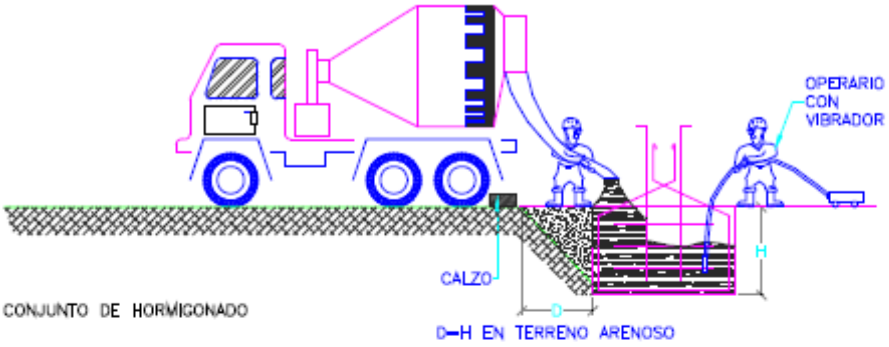


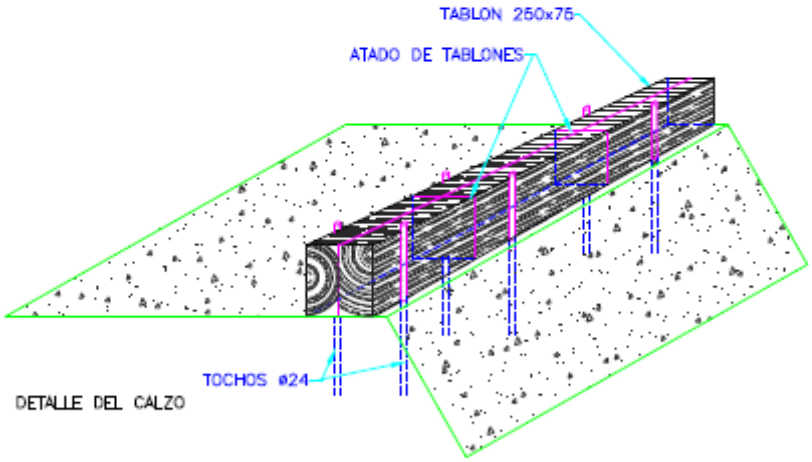
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



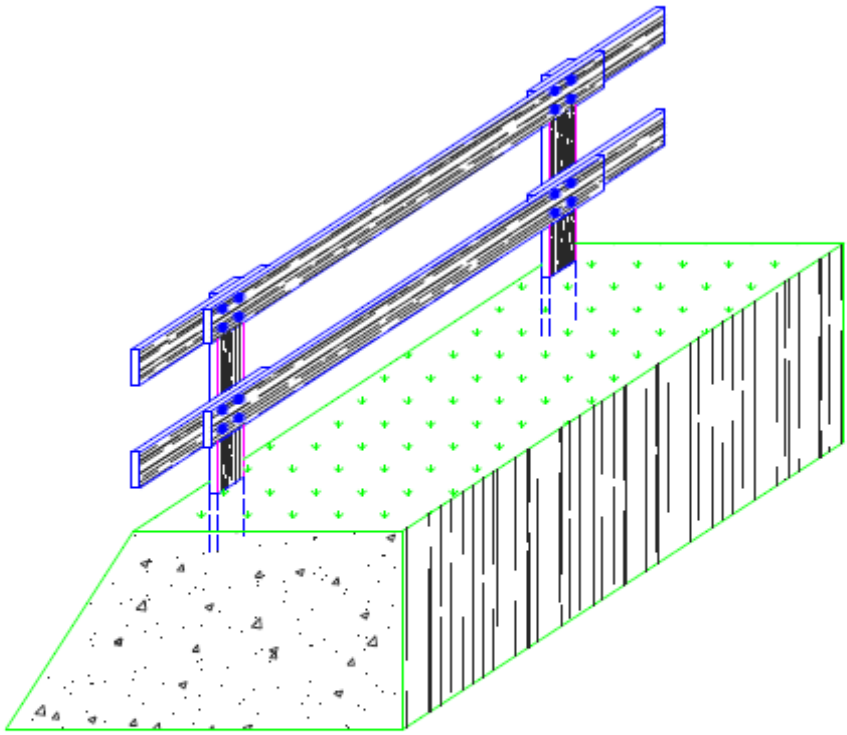


TOPE RETROCESO VERTIDO DE TIERRAS

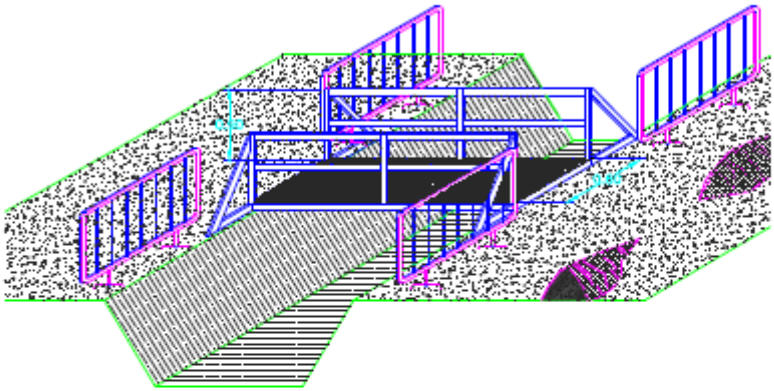




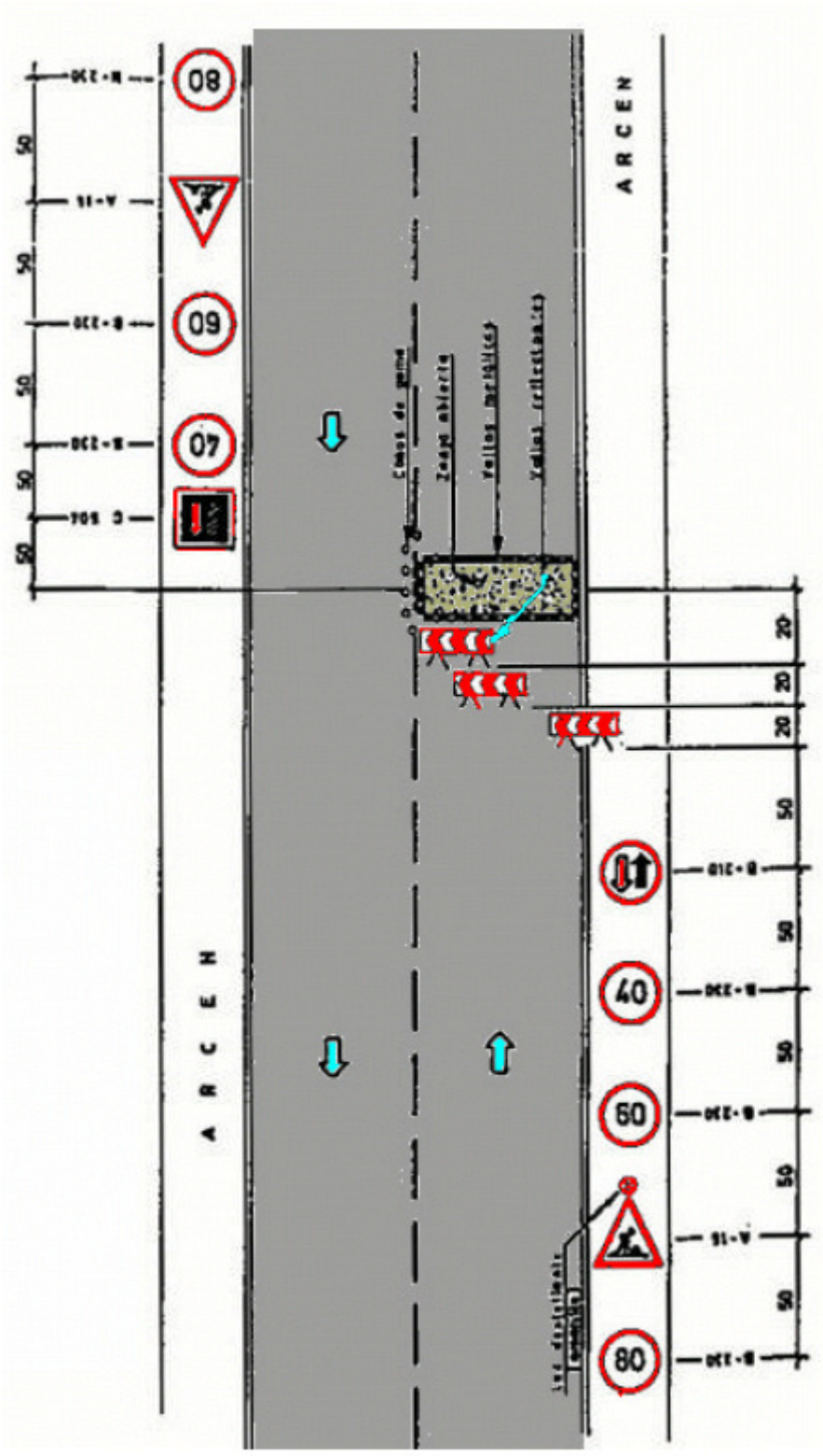
TOPE RETROCESO VERTIDO DE TIERRAS



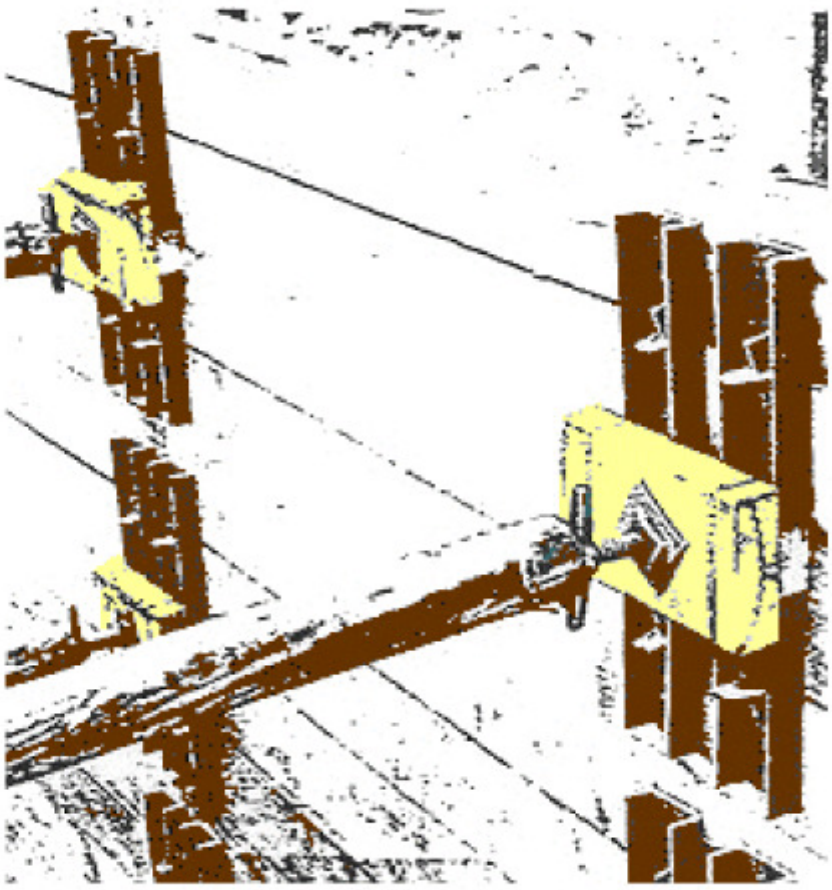
VALLA DE PROTECCION



PROTECCION DE ZANJAS



SEÑALIZACION TRABAJOS EN CARRETERA
(zona no urbana)



Detalle de entibación de zanjas

Fdo. Juan Bautista Guallart Vega, Jesús Estanislao Goñi Lacosta, José Luis Astiz Díaz y Roberto García Valentín.

(ASTIZ-GARCIA-GOÑI, S.C.P.).

Presupuesto
Estudio de Seguridad y Salud

Proyecto :

"RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)"

Arquitectos: Jesús Estanislao Goñi Lacosta, José Luis Astiz Díaz y Roberto García Valentín.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: Juan Bautista Guallart Vega.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CS01 PROTECCIONES INDIVIDULAES								
E28RDATT	**UD EQUIPO INDIVIDUAL A**								
	Equipo de protección individual formado por casco de seguridad, gafas antipolvo, mascarilla antipolvo con filtros, protectores auditivos, cinturon antivibratorio, mono de trabajo, impermeable, guantes de goma y de cuero, impermeables al agua y humedad, botas de seguridad y de cuero y muñequera.								
		5				5,00			
							5,00	160,00	800,00
E28RDATS	**UD EQUIPO INDIVIDUAL B**								
	Equipo de protección individual formado por casco de seguridad, pantalla de seguridad para soldador, gafas antipolvo, mascarilla antipolvo con filtros, protectores auditivos, cinturon antivibratorio, mono de trabajo, impermeable, mandil de cuero para soldador, manguitos para soldador, polainas y guantes para soldador, guantes de goma y de cuero, impermeables al agua y humedad, botas de seguridad y de cuero y muñequera.								
		3				3,00			
							3,00	240,00	720,00
	TOTAL CAPÍTULO CS01 PROTECCIONES INDIVIDULAES.....								**1.520,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CS02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
ES28PTAA	**UD PEON ESPECIALISTA SEGURIDAD**								
		20				20,00			
							20,00	19,97	399,40
E28ES015	**ud SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. SOBRE TRIPODE**								
	Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
		6				6,00			
							6,00	14,15	84,90
E28ES045	**ud SEÑAL STOP D=60cm. SOBRE TRIPODE**								
	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
		4				4,00			
							4,00	22,19	88,76
E28EB010	**M CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR**								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
		300				300,00			
							300,00	1,23	369,00
E28PB175	**m VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA**								
	Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
		2	23,00			46,00			
		2	10,00			20,00			
							66,00	15,96	1.053,36
	TOTAL CAPÍTULO CS02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								**1.995,42**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CS03 EXTINCION DE INCENDIOS								
E28PF030	**ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO**								
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.								
		1				1,00			
							1,00	77,33	77,33
	TOTAL CAPÍTULO CS03 EXTINCION DE INCENDIOS								**77,33**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CS04 HIGIENE Y BIENESTAR								
E28BC170	**mes ALQ. CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2**								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. dos ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. .								
		8				8,00			
							8,00	195,48	1.563,84
E28BM160	**ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W.**								
	Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)								
		2				2,00			
							2,00	10,76	21,52
E28BM070	**ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**								
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).								
		5				5,00			
							5,00	33,99	169,95
E28BM100	**ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**								
	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).								
		1				1,00			
							1,00	14,97	14,97
E28W030	**ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN**								
	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.								
		4				4,00			
							4,00	132,96	531,84
	TOTAL CAPÍTULO CS04 HIGIENE Y BIENESTAR.....								**2.302,12**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CS05 PROTECCION INSTALACION ELECTRICA								
E28BA020T	**UD ACOMETIDA ELÉCT. CASETA**								
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, incluso instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas, etc y cuadro eléctrico, interruptores diferenciales, incluso instalación.								
		1				1,00			
							1,00	550,00	550,00
	TOTAL CAPÍTULO CS05 PROTECCION INSTALACION ELECTRICA.....								**550,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CS06 MEDICINA PREVENTIVA								
E28BM110	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**								
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
		1				1,00			
							1,00	78,89	78,89
E28W060	**ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I**								
	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.								
		5				5,00			
							5,00	70,00	350,00
	TOTAL CAPÍTULO CS06 MEDICINA PREVENTIVA.....								**428,89**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CS07 FORMACION Y REUNIONES								
E28W020	**ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD**								
	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.								
		8				8,00			
							8,00	124,82	998,56
	TOTAL CAPÍTULO CS07 FORMACION Y REUNIONES								**998,56**
	TOTAL								**7.872,32**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CS01	PROTECCIONES INDIVIDULAES	1.520,00	19,31
CS02	PROTECCIONES COLECTIVAS	1.995,42	25,35
CS03	EXTINCION DE INCENDIOS	77,33	0,98
CS04	HIGIENE Y BIENESTAR	2.302,12	29,24
CS05	PROTECCION INSTALACION ELECTRICA	550,00	6,99
CS06	MEDICINA PREVENTIVA	428,89	5,45
CS07	FORMACION Y REUNIONES	998,56	12,68
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**7.872,32**	
	10,00% Gastos generales	787,23	
	6,00% Beneficio industrial	472,34	
	SUMA DE G.G. y B.I.	1.259,57	
	21,00% I.V.A.	1.917,70	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**11.049,59**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**11.049,59**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de ONCE MIL CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

, a Mayo de 2018.



Fdo. Juan Bautista Guallart Vega, Jesús Estanislao Goñi Lacosta, José Luis Astiz Díaz y Roberto García Valentín.

(ASTIZ-GARCIA-GOÑI, S.C.P.).

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

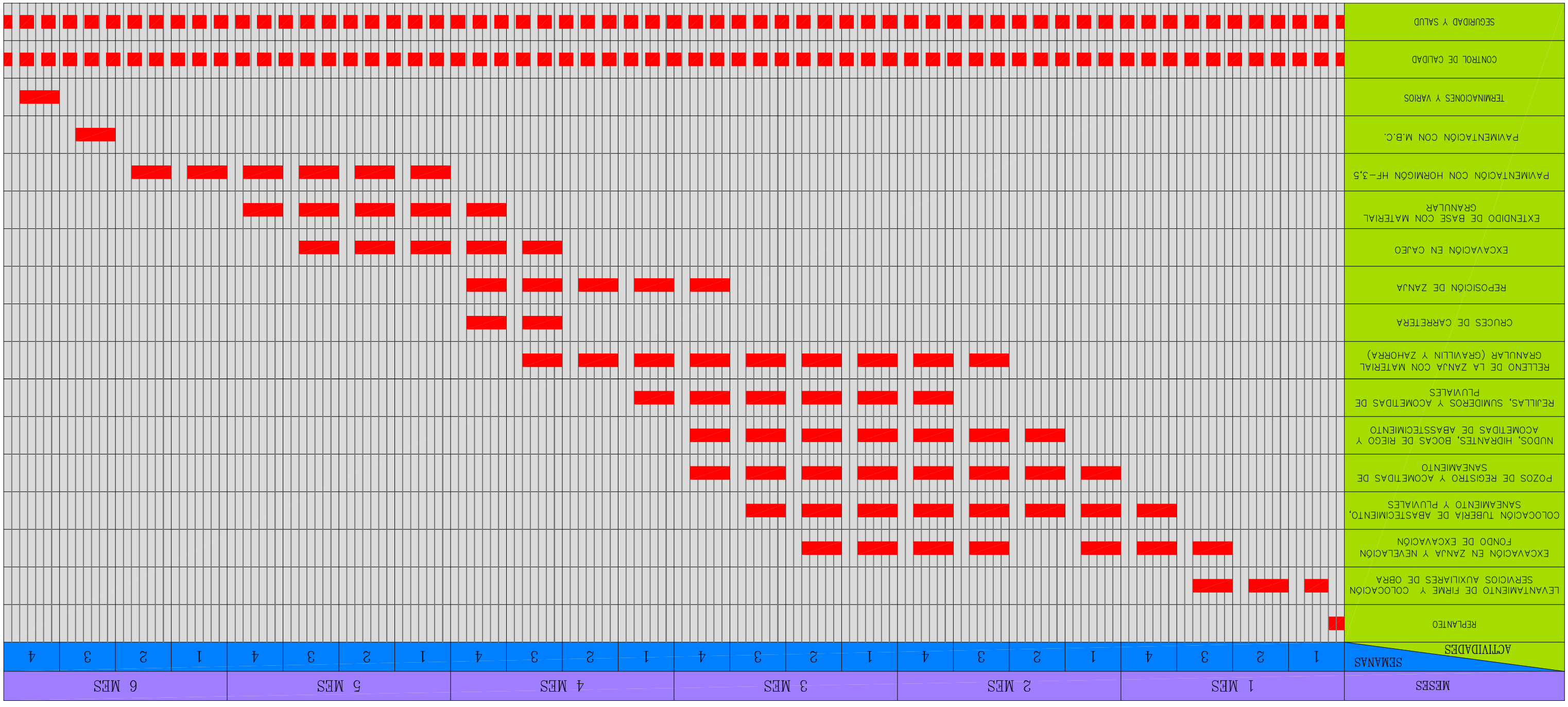
EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

ANEJO 6.
PLAN DE OBRA.

CRONOGRAMA CORRESPONDIENTE AL PROYECTO DE:

RENOVACIÓN DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO, PAVIMENTACIÓN Y SOTERRAMIENTO DE SERVICIOS EN ETSAIN.



PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

Etsain, mayo de 2.018.

Jesús Estanislao **Goñi Lacosta**, José Luis **Astiz Díaz** y Roberto **García Valentín**.
Arquitectos.

Juan Bautista **Guallart Vega**.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

ANEJO 7.
JUSTIFICACION DE PRECIOS.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

CARACTERISTÍCAS DE LA OBRA.
Redes.

1 Ud Enlace Brida-Enchufe, de fundición dúctil de diámetro 80 mm, con junta express y plana, incluso engrasado de la tornillería, colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	h	Encargado de Obra	19,97	0,39940
0,2000	h	Oficial 1a	18,33	3,66600
0,4000	h	Peón	16,01	6,40400
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,20939
1,0000	Ud	Empalme BE D 80 mm.	55,54	55,54000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	6,62188
		Costes Indirectos	6,00	3,75368
			Suma	76,59435
			Redondeo	-0,00435
			Total	**76,59**

2 Ud Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0167	h	Encargado de Obra	19,97	0,33350
0,0833	h	Oficial 1a fontanero	18,33	1,52689
0,0833	h	Ayudante fontanero	16,01	1,33363
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,00667
1,0000	Ud	Enlace rosca macho DN 75 mm latón Greiner	88,63	88,63000
		Costes Indirectos	6,00	0,00000
			Suma	91,83069
			Redondeo	-0,00069
			Total	**91,83**

3 Ud Aletas de entrada o salida en obras de fabrica de caños o desagües, hasta diámetros 800 mm., incluso hormigón HA-25, encofrado, recibo del tubo y obras de tierra necesarias, totalmente terminada y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	h	Encargado de Obra	19,97	4,99250
2,0000	h	Oficial 1a	18,33	36,66000
2,5000	h	Peón	16,01	40,02500
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	1,63355
0,5000	m³	Madera de encofrar	145,94	72,97000
0,2500	kg	Clavos de acero	0,65	0,16250
5,0000	kg	Acero AEH-500 N	1,10	5,50000
1,2000	m3	Hormigón HA-25/B/10/IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa	69,26	83,11200

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,6000	l	Desencofrante	2,63	1,57800
0,1000	h	Vibrador eléctrico D 45 mm.	7,69	0,76900
0,3000	h	Retroexcavadora mediana	37,52	11,25600
0,3000	h	Camión para transporte de 20 t	38,25	11,47500
		Costes Indirectos	6,00	6,44886
			Suma	276,58241
			Redondeo	-0,00241
			Total	**276,58**

4 Ud Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	h	Encargado de Obra	19,97	1,19820
0,2000	h	Oficial 1a	18,33	3,66600
0,4000	h	Peón	16,01	6,40400
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,22536
0,2500	m³	Hormigón HM-20/B/20/I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	60,41	15,10250
0,0500	h	Vibrador de aguja	1,33	0,06650
0,0100	kg	Clavo de acero	1,15	0,01150
0,0300	m³	Madera de encofrar	145,94	4,37820
7,5500	Kg	Acero en armaduras B-500 S	0,85	6,41750
		Costes Indirectos	6,00	2,24819
			Suma	39,71795
			Redondeo	0,00205
			Total	**39,72**

5 Ud Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado de Obra	19,97	3,99400
1,0000	h	Oficial 1a	18,33	18,33000
1,0000	h	Peón	16,01	16,01000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,76668
0,1500	m³	Hormigón HM-20/B/20/I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	60,41	9,06150

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	Ud	Marco y tapa de registro hidraúico de fundición dúctil, para acera y tipo de carga D-400, de dimensiones 40x40 cm	65,98	65,98000
0,0500	m³	Agua	1,19	0,05950
0,1667	h	Vibrador de aguja	1,33	0,22171
0,0100	kg	Clavo de acero	1,15	0,01150
1,0000	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	15,91	15,91000
0,0800	m³	Madera de encofrar	145,94	11,67520
		Costes Indirectos	6,00	8,52121
			Suma	150,54130
			Redondeo	-0,00130
			Total	**150,54**

6 ml Paso de cámara por instalación de saneamiento ejecutada, incluso p.p. de informe final en formato papel y CD

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	u	Sin descomposición	10,00	0,20000
			Total	**0,20**

7 ml Prueba de presión de la tubería de abastecimiento instalada, según normativas, incluso redacción y aprobación de Acta

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	u	Sin descomposición	10,00	0,20000
			Total	**0,20**

8 ml Prueba de presión de la tubería de saneamiento instalada, con aire o agua, según normativas, incluso redacción y aprobación de Acta

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0330	u	Sin descomposición	10,00	0,33000
			Total	**0,33**

9 Ud Realización de lotes de ensayos de información, s/PG3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, para establecer los valores de referencia para el control de compactación respecto al P.M., mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Modificado, s/ UNE 103501:1994

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,2500	u	Sin descomposición	10,00	22,50000
			Total	**22,50**

10 Ud Realización de lotes de ensayos de información, s/ PG-3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, de la calidad de un pavimento de hormigón mediante la extracción de 6 testigos de D=100 mm, s/ UNE-EN 12504-1:2001, y la comprobación de su resistencia a tracción indirecta, s/ UNE-EN 12390-6:2001.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3200	u	Sin descomposición	10,00	3,20000
			Total	**3,20**

11 Ud Derivación en CRUZ de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 80 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas completamente engrasados, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2250	h	Encargado de Obra	19,97	4,49325
0,7500	h	Oficial 1a montador	18,33	13,74750
1,5000	h	Ayudante montador	16,01	24,01500
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,84512
1,0000	u	Derivación en CRUZ, Brida, Brida, Brida, Brida de fundición dúctil de diámetro nominal 80 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772	71,88	71,88000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	11,49809
		Costes Indirectos	6,00	7,58874
			Suma	134,06770
			Redondeo	0,00230
			Total	**134,07**

12 Ud Derivación en CRUZ de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 100 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas completamente engrasados, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2250	h	Encargado de Obra	19,97	4,49325
0,7500	h	Oficial 1a montador	18,33	13,74750
1,5000	h	Ayudante montador	16,01	24,01500
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,84512
1,0000	Ud	Derivación en CRUZ, Brida, Brida, Brida, Brida de fundición dúctil de diámetro nominal 100 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772	83,75	83,75000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	12,68509
		Costes Indirectos	6,00	8,37216
			Suma	147,90812
			Redondeo	0,00188
			Total	**147,91**

13 Ud Carrete B.B. de fundición de DN 100 y longitud 1000 mm, tornillos y tuercas completamente engrasados, colocado y probado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0333	h	Encargado de Obra	19,97	0,66500
0,1667	h	Oficial 1a fontanero	18,33	3,05561
0,1667	h	Peón	16,01	2,66887
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,12779
1,0000	Ud	Carrete B.B. de funcidición de 1000 mm de longitud	108,75	108,75000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	11,52673
		Costes Indirectos	6,00	7,60764
			Suma	134,40164
			Redondeo	-0,00164
			Total	**134,40**

14 Ud Acometida de Sumidero de recogida de aguas pluviales a base de tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con colector.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado de Obra	19,97	0,99850
0,2500	h	Oficial 1a	18,33	4,58250
0,2500	h	Peón	16,01	4,00250
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,19167

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	Pieza de unión Toma tipo Injerto para Tubería PVC d= 200 mm, color gris s/UNE EN ISO 1452-2, para diametros entre 315 y 630 mm	43,47	43,47000
1,0000	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	6,59	6,59000
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	2,12981
		Costes Indirectos	6,00	3,32250
		Suma		65,28748
		Redondeo		0,00252
		Total		**65,29**

15 Ud Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Encargado de Obra	19,97	5,99100
1,0000	h	Oficial 1a	18,33	18,33000
2,0000	h	Peón	16,01	32,02000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	1,12682
1,0000	u	Piecerío vario para realizar una conexión a la red de abastecimiento	50,00	50,00000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	10,74678
0,5000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	22,50000
0,5000	h	Camión para transporte de 20 t	38,25	19,12500
		Costes Indirectos	6,00	6,50177
		Suma		166,34137
		Redondeo		-0,00137
		Total		**166,34**

16 Ud Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Encargado de Obra	19,97	5,99100
1,0000	h	Oficial 1a	18,33	18,33000
2,0000	h	Peón	16,01	32,02000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	1,12682
1,0000	u	Piecerío vario para realizar una conexión a la red de saneamiento	125,00	125,00000
0,2500	h	Camión para transporte de 20 t	38,25	9,56250
0,2500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	11,25000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	2,52250
		Costes Indirectos	6,00	9,25956
			Suma	215,06238
			Redondeo	-0,00238
			Total	**215,06**

17 Ud Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1404-1 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, material de solera y recubrimiento de tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con la bajante actual, TE de registro SMU y codo de fundición, totalmente terminada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado de Obra	19,97	3,99400
1,0000	h	Oficial 1a	18,33	18,33000
1,0000	h	Peón	16,01	16,01000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,76668
1,0000	u	TE de registro de fundición d= 100 mm, (S-MU M-N DN-100)	73,38	73,38000
1,0000	u	Codo de FD para conexión a TE de bajante	57,27	57,27000
6,0000	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	4,30	25,80000
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	7,82203
1,0000	t	Zahorras artificial, ZA-25.	7,58	7,58000
1,0000	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	9,00	9,00000
0,3500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	15,75000
0,3500	h	Camión para transporte de 20 t	38,25	13,38750
		Costes Indirectos	6,00	14,94541
			Suma	264,03562
			Redondeo	0,00438
			Total	**264,04**

18 Ud Trabajo cambio de valvulería para ubicación de contador en ramal a depósito de ibarren, medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5000	h	Encargado de Obra	19,97	9,98500
4,0000	h	Oficial 1a montador	18,33	73,32000
4,0000	h	Ayudante montador	16,01	64,04000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	2,94690

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	Piecerío vario para realizar una conexión a la red de abastecimiento	50,00	50,00000
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	8,01168
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	20,83036
		Costes Indirectos	6,00	13,74804
			Suma	242,88198
			Redondeo	-0,00198
			Total	**242,88**

19 m3 Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	h	Encargado de Obra	19,97	1,19820
0,2000	h	Oficial 1a	18,33	3,66600
0,4000	h	Peón	16,01	6,40400
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,22536
1,1000	m³	Hormigón HM-20/B/20/II-a de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición II	60,41	66,45100
0,2000	h	Dúmper de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	10,47	2,09400
		Costes Indirectos	6,00	0,39776
			Suma	80,43632
			Redondeo	0,00368
			Total	**80,44**

20 Ud Contador de agua tipo Woltman o similar, homologado por SCPE-SA, de DN 50 mm. con uniones roscadas, incluso medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0750	h	Encargado de Obra	19,97	1,49775
0,2500	h	Oficial 1a montador	18,33	4,58250
0,5000	h	Ayudante montador	16,01	8,00500
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25175
1,0000	u	Contador de agua tipo Woltman, o similar DN 50mm	477,00	477,00000
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	19,65348

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	30,65943
			Suma	541,64991
			Redondeo	0,00009
			Total	**541,65**

21 Ud Hidrante contra incendios de díametro 100 mm. de conexión a la tubería, con dos salidas de 70 mm de diámetro, con válvula general de seccionamiento, con cuerpo de fundición, incluso accesorios y tubería de derivación, con toda su tornilleria engrasada, colocación y pruebas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado de Obra	19,97	2,99550
0,5000	h	Oficial 1a montador	18,33	9,16500
1,0000	h	Ayudante montador	16,01	16,01000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,50350
1,0000	u	Hidrante con dos salidas de 70 mm de diámetro y una salida de 100 mm de diámetro y de 4´´ de diámetro de conexión a la tubería	681,36	681,36000
3,0000	m	Tubo fundición dúctil de 100 mm de diámetro nominal , según la norma ISO 2531, para unión de campana con anilla elastomérica	25,89	77,67000
1,0000	u	Derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 100-100 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	70,34	70,34000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	85,80440
		Costes Indirectos	6,00	56,63090
			Suma	1.000,47930
			Redondeo	0,00070
			Total	**1.000,48**

22 Ud Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1320	h	Encargado de Obra	19,97	2,63604
0,6600	h	Oficial 1a montador	18,33	12,09780

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,6600	h	Ayudante montador	16,01	10,56660
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,45329
1,0000	u	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420)	135,60	135,60000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	16,13537
		Costes Indirectos	6,00	10,64935
			Suma	188,13845
			Redondeo	0,00155
			Total	**188,14**

23 Ud Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1320	h	Encargado de Obra	19,97	2,63604
0,6600	h	Oficial 1a montador	18,33	12,09780
0,6600	h	Ayudante montador	16,01	10,56660
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,45329
1,0000	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420)	171,13	171,13000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	19,68837
		Costes Indirectos	6,00	12,99433
			Suma	229,56643
			Redondeo	0,00357
			Total	**229,57**

24 Ud Unidad de trabajos necesarios para anular la fosa actual, incluyendo los trabajos de: Busqueda de la Fosa para su inutilización rellenando la misma con relleno selecionado, y trabajos de dar continuidad al emisario con tubería de PVC del mismo diametro al existente, medios auxiliares necesarios totalmente terminada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,4000	h	Encargado de Obra	19,97	47,92800
8,0000	h	Oficial 1a	18,33	146,64000
16,0000	h	Peón	16,01	256,16000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	9,01456
12,0000	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	10,44	125,28000
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	23,40090
2,0000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	90,00000
2,0000	h	Camión para transporte de 20 t	38,25	76,50000
12,0000	m3	Relleno Seleccionado	3,95	47,40000
		Costes Indirectos	6,00	49,33941
			Suma	871,66287
			Redondeo	-0,00287
			Total	**871,66**

25 m² Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0015	h	Encargado de Obra	19,97	0,02996
0,0150	h	Peón	16,01	0,24015
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,00540
0,0150	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,10035
0,0350	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	64,58	2,26030
0,0150	h	Camión para transporte de 12 t	23,50	0,35250
		Costes Indirectos	6,00	0,17932
			Suma	3,16798
			Redondeo	0,00202
			Total	**3,17**

26 m³ Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0030	h	Encargado de Obra	19,97	0,05991
0,0300	h	Peón	16,01	0,48030
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01080
0,0475	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	64,58	3,06755
0,0350	h	Camión para transporte de 20 t	38,25	1,33875
		Costes Indirectos	6,00	0,29744
			Suma	5,25475
			Redondeo	-0,00475
			Total	**5,25**

27 m³ Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0083	h	Encargado de Obra	19,97	0,16575
0,0833	h	Peón	16,01	1,33363
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02999
1,5500	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	9,00	13,95000
0,0333	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,23443
0,0500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	2,25000
		Costes Indirectos	6,00	1,07783
			Suma	19,04163
			Redondeo	-0,00163
			Total	**19,04**

28 m³ Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0083	h	Encargado de Obra	19,97	0,16575
0,0830	h	Peón	16,01	1,32883
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02658
0,0500	m³	Agua	1,19	0,05950
2,2000	t	Zahorras artificial, ZA-20.	7,25	15,95000
0,0500	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,35200
0,0231	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	1,03950
0,0020	h	Camión cisterna de 8 m3	27,66	0,05532

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	1,13865
			Suma	20,11613
			Redondeo	0,00387
			Total	**20,12**

29 m² Entibación de zanja hasta 3 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, los dos lados de la zanja

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	h	Encargado de Obra	19,97	0,39940
0,1000	h	Oficial 1a montador	18,33	1,83300
0,1000	h	Peón	16,01	1,60100
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,06868
2,2000	m2	Panel metálicos de acero para 200 usos, para apuntalamiento de zanjas hasta 3 m de profundidad, con codales extensibles	0,43	0,94600
0,0833	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	3,74850
		Costes Indirectos	6,00	0,51579
			Suma	9,11237
			Redondeo	-0,00237
			Total	**9,11**

30 m² Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	h	Encargado de Obra	19,97	0,59910
0,1500	h	Oficial 1a	18,33	2,74950
0,1500	h	Peón	16,01	2,40150
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11500
0,1980	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, para ambiente tipo F, con cemento IV	65,73	13,01454
0,0334	h	Reglón vibratorio	3,88	0,12959
0,0334	h	Vibrador de aguja	1,33	0,04442
0,0555	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,37130
0,0250	kg	Clavo de acero	1,15	0,02875

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
3,7037	m	Fondillo de madera de pino para 15 usos	0,28	1,03704
0,1000	kg	Producto filmógeno para hormigón	2,90	0,29000
		Costes Indirectos	6,00	1,24684
			Suma	22,02758
			Redondeo	0,00242
			Total	**22,03**

31 Ud Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexel o similar del tipo D-400 , pates de aluminio anodizado norma ASTM AC-478 con fijación de taco de polipropileno, incluso obraas de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates,, totalmente acabado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	h	Encargado de Obra	19,97	4,99250
1,0000	h	Oficial 1a	18,33	18,33000
1,5000	h	Peón	16,01	24,01500
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,94675
0,5000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	22,50000
18,3000	t	Zahorras artificial, ZA-25.	7,58	138,71400
0,2160	m³	Hormigón HM-20/B/20/I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	60,41	13,04856
1,0000	h	Camión grúa de 3 t	40,00	40,00000
0,0050	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	35,64	0,17820
1,0000	u	Cubeta hormigón prefabricado de 100 cm de diámetro y de 100 cm de altura para base pozo circular, con junta machihembrada	94,05	94,05000
2,0000	u	Anillo hormigón prefabricado de 100 cm de diámetro y de 50 cm de altura para pozo circular, con junta machiembrada	31,79	63,58000
1,0000	u	Cono de hormigón prefabricado de 100x60x70 cm de dimensiones para brocal de pozo, con junta de goma	99,67	99,67000
5,0000	u	Pate aluminio anodizado, norma ASTM C-478, con fijación de taco de polopropileno.	5,19	25,95000
1,0000	Ud	Tapa de registro y marco fundición dúctil de asiento elástico tipo Rexel, para carga tipo D-400, marco circular y abertura de paso 600 mm.	83,50	83,50000
0,0500	m³	Agua	1,19	0,05950
3,0000	u	Junta goma anillo pozo echufe-campana D-1000	6,15	18,45000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	38,87907
			Suma	686,86358
			Redondeo	-0,00358
			Total	**686,86**

32 Ud Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,200 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexel o similar del tipo D-400 , pates de aluminio anodizado norma ASTM AC-478 con fijación de taco de polipropileno, incluso obraas de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates,, totalmente acabado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	h	Encargado de Obra	19,97	4,99250
1,0000	h	Oficial 1a	18,33	18,33000
1,5000	h	Peón	16,01	24,01500
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,94675
0,5000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	22,50000
18,3000	t	Zahorras artificial, ZA-25.	7,58	138,71400
0,2160	m³	Hormigón HM-20/B/20/I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	60,41	13,04856
1,0000	h	Camión grúa de 3 t	40,00	40,00000
0,0050	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	35,64	0,17820
1,0000	ud	Cubeta hormigón prefabricado de 120 cm de diámetro y de 100 cm de altura para base pozo circular, con junta machihembrada	100,00	100,00000
2,0000	ud	Anillo hormigón prefabricado de 120 cm de diámetro y de 50 cm de altura para pozo circular, con junta machiembrada	36,79	73,58000
1,0000	ud	Cono de hormigón prefabricado de 120x60x70 cm de dimensiones para brocal de pozo, con junta de goma	104,67	104,67000
5,0000	u	Pate aluminio anodizado, norma ASTM C-478, con fijación de taco de polopropileno.	5,19	25,95000
1,0000	Ud	Tapa de registro y marco fundición dúctil de asiento elástico tipo Rexel, para carga tipo D-400, marco circular y abertura de paso 600 mm.	83,50	83,50000
0,0500	m³	Agua	1,19	0,05950
3,0000	u	Junta goma anillo pozo echufe-campana D-1000	6,15	18,45000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	40,13607
			Suma	709,07058
			Redondeo	-0,00058
			Total	**709,07**

33 Ud. Arqueta de registro de 40x40 cm., de hormigón in-situ HM-20/B/20/II-a, para marcaje de red de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, Clase C-250, totalmente acabada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,6500	h	Encargado de Obra	19,97	12,98050
1,2500	h	Oficial 1a	18,33	22,91250
2,5000	h	Peón	16,01	40,02500
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	1,25875
0,1700	m³	Hormigón HM-20/B/20/II-a de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición II	60,41	10,26970
1,0000	Ud	Marco y tapa de registro hidraúlico de fundición dúctil Parxess, para acera y tipo de carga C-250, de dimensiones 40x40 cm	59,70	59,70000
0,0750	m³	Agua	1,19	0,08925
0,1667	h	Vibrador de aguja	1,33	0,22171
0,0100	kg	Clavo de acero	1,15	0,01150
1,2500	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	4,30	5,37500
0,0900	m³	Madera de encofrar	145,94	13,13460
		Costes Indirectos	6,00	9,95871
			Suma	175,93722
			Redondeo	0,00278
			Total	**175,94**

34 Ud Arqueta de registro, para acometida domiciliaria de saneamiento formada por pieza especial de arqueta de paso directo de diámetro 315 mm., entre 160 y 200 mm, incluso tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, con marco y tapa de fundición nodular, Clase C-250, incluso conexión a tubería y vivienda, totalmente acabada y probada. En caso de no usarse una de las salidas, se incluye la instalación de tapón de fábrica en una de las salidas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado de Obra	19,97	0,99850

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5000	h	Oficial 1a	18,33	9,16500
1,5000	h	Peón	16,01	24,01500
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,66360
1,0000	Ud	Arqueta de Registro de paso directo de diámetro 315mm., entre 160 y 200 mm. Incluido tapón de fábrica colocado en un extremo.	60,00	60,00000
1,0000	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	15,91	15,91000
0,0450	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	9,00	0,40500
1,0000	Ud	Marco y tapa de registro hidraúlico de fundición dúctil Parxess, para acera y tipo de carga C-250, de dimensiones 40x40 cm	59,70	59,70000
0,2400	t	Zahorras artificial, ZA-20.	7,25	1,74000
		Costes Indirectos	6,00	10,35583
			Suma	182,95293
			Redondeo	-0,00293
			Total	**182,95**

35 Ud Arqueta de registro de hormigón in situ de 85x85x85 cm de medidas interiores y de 100x100x100 cm de medidas exteriores, para hidrante contraincendios, con marco y tapa de fundición nodular, Clase D-400, incluso conexión a tubería y a vivienda, totalmente acabada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Encargado de Obra	19,97	5,99100
1,0000	h	Oficial 1a	18,33	18,33000
2,0000	h	Peón	16,01	32,02000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	1,12682
1,3200	m3	Hormigón HA-25/B/10/IIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa	69,26	91,42320
0,1650	m³	Hormigón HM-20/B/20/II-a de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición II	60,41	9,96765
10,0000	m²	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	8,03	80,30000
1,0000	Ud	Tapa de registro y marco fundición dúctil de asiento elástico tipo Rexel, para carga tipo D-400, marco circular y abertura de paso 600 mm.	83,50	83,50000
0,0500	m³	Agua	1,19	0,05950
0,0700	kg	Clavo de acero	1,15	0,08050

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5000	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	6,59	3,29500
0,1502	m³	Madera de encofrar	145,94	21,92019
0,1500	h	Vibrador de aguja	1,33	0,19950
		Costes Indirectos	6,00	3,08861
			Suma	351,30197
			Redondeo	-0,00197
			Total	**351,30**

36 Ud Acometida domiciliaria de saneamiento con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocacaión de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado de Obra	19,97	3,99400
1,0000	h	Oficial 1a	18,33	18,33000
1,0000	h	Peón	16,01	16,01000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,76668
1,0000	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	4,30	4,30000
1,0000	u	Injerto tipo click 250-160	55,66	55,66000
0,4500	t	Zahorras artificial, ZA-20.	7,25	3,26250
0,4500	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	9,00	4,05000
0,3333	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	14,99850
0,1000	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,43500
		Costes Indirectos	6,00	7,30840
			Suma	129,11508
			Redondeo	0,00492
			Total	**129,12**

37 Ud Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click (400/200), con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado de Obra	19,97	3,99400
1,0000	h	Oficial 1a	18,33	18,33000
1,0000	h	Peón	16,01	16,01000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,76668
1,0000	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	6,59	6,59000
1,0000	u	Injerto tipo click 400-200	71,37	71,37000
0,4500	t	Zahorras artificial, ZA-20.	7,25	3,26250
0,4500	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	9,00	4,05000
0,3333	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	14,99850
0,1500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,65250
		Costes Indirectos	6,00	8,40145
			Suma	148,42563
			Redondeo	0,00437
			Total	**148,43**

38 Ud Sumidero, de dimensiones 50x35 cm, con arqueta de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor en solera y paredes y rejilla con marco de fundición rectangular de dimensiones 50x35 cm , Clase D-400, totalmente terminada y conectada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado de Obra	19,97	3,99400
1,0000	h	Oficial 1a	18,33	18,33000
1,0000	h	Peón	16,01	16,01000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,76668
0,2000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	9,00000
0,2000	h	Camión para transporte de 20 t	38,25	7,65000
2,2000	t	Zahorras artificial, ZA-20.	7,25	15,95000
0,2500	m³	Hormigón HM-20/B/20/II-a de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición II	60,41	15,10250
0,0100	m³	Mortero de cemento M-400	60,41	0,60410
1,0000	u	Rejilla con marco de dimensiones 50x35 cm, Clase D-400	72,48	72,48000
		Costes Indirectos	6,00	2,10640
			Suma	161,99368
			Redondeo	-0,00368
			Total	**161,99**

39 m Cuneta triangular de 1,00 m de ancho y 0,33 m de profundidad, sin revestir, incluída la excavación en cualquier tipo de terreno, refinado, carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0032	h	Encargado de Obra	19,97	0,06390
0,0320	h	Peón	16,01	0,51232
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01152
0,0080	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	64,58	0,51664
0,0180	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	0,81000
0,0080	h	Motoniveladora mediana	45,32	0,36256
0,0180	h	Camión para transporte de 12 t	23,50	0,42300
		Costes Indirectos	6,00	0,00000
			Suma	2,69994
			Redondeo	0,00006
			Total	**2,70**

40 m Metro lineal de limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, incluso carga y trasnporte a vertedero.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0017	h	Encargado de Obra	19,97	0,03395
0,0167	h	Peón	16,01	0,26737
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,00603
0,0167	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	0,75150
0,0167	h	Camión para transporte de 20 t	38,25	0,63878
		Costes Indirectos	6,00	0,10186
			Suma	1,79949
			Redondeo	0,00051
			Total	**1,80**

41 m Cuneta profunda triangular de 1,00 m de anchura y de 0,33 m de profundidad, con un revestimiento mínimo de 10 cm de HM-20, incluída la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0130	h	Encargado de Obra	19,97	0,25961
0,0800	h	Oficial 1a	18,33	1,46640
0,0500	h	Peón	16,01	0,80050
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04534

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1300	m³	Hormigón HM-20/B/20/II-a de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición II	60,41	7,85330
0,0220	kg	Alambre recocido de diámetro 1,6 mm	1,05	0,02310
0,0500	kg	Clavo de acero	1,15	0,05750
0,6670	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,42	0,28014
0,1500	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,21	0,18150
0,0200	l	Desencofrante	2,63	0,05260
0,0066	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	64,58	0,42623
0,0321	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	1,44450
0,0080	h	Motoniveladora mediana	45,32	0,36256
0,0166	h	Camión para transporte de 12 t	23,50	0,39010
		Costes Indirectos	6,00	0,81860
			Suma	14,46198
			Redondeo	-0,00198
			Total	**14,46**

42 m Tubería de PVC Gris, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1452, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0216	h	Encargado de Obra	19,97	0,43135
0,0720	h	Oficial 1a	18,33	1,31976
0,1440	h	Peón	16,01	2,30544
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07250
1,0500	m	Tubo de PVC Gris, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1452, para unión elástica con anilla elastomérica	5,15	5,40750
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	0,38146
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,21750
		Costes Indirectos	6,00	0,60813
			Suma	10,74364
			Redondeo	-0,00364
			Total	**10,74**

43 m Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0216	h	Encargado de Obra	19,97	0,43135
0,0720	h	Oficial 1a	18,33	1,31976
0,1440	h	Peón	16,01	2,30544
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07250
1,0500	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	4,30	4,51500
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	0,34576
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,21750
		Costes Indirectos	6,00	0,55244
			Suma	9,75975
			Redondeo	0,00025
			Total	**9,76**

44 m Tubería de PVC color Gris, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1452, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0216	h	Encargado de Obra	19,97	0,43135
0,0720	h	Oficial 1a	18,33	1,31976
0,1440	h	Peón	16,01	2,30544
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,08113
1,0500	m	Tubo de PVC color Gris, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1452, para unión elástica con anilla elastomérica	7,90	8,29500
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	0,49731
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,21750
		Costes Indirectos	6,00	0,22238
			Suma	13,36987
			Redondeo	0,00013
			Total	**13,37**

45 m Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0216	h	Encargado de Obra	19,97	0,43135
0,0720	h	Oficial 1a	18,33	1,31976
0,1440	h	Peón	16,01	2,30544
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07250
1,0500	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	6,59	6,91950
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	0,44194
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,21750
		Costes Indirectos	6,00	0,70248
			Suma	12,41047
			Redondeo	-0,00047
			Total	**12,41**

46 m Tubería de PVC color Gris, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1452, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0273	h	Encargado de Obra	19,97	0,54518
0,0910	h	Oficial 1a	18,33	1,66803
0,1820	h	Peón	16,01	2,91382
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,09164
1,0500	m	Tubo de PVC color Gris, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1452, para unión elástica con anilla elastomérica	12,49	13,11450
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	0,73333
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,21750
		Costes Indirectos	6,00	1,15704
			Suma	20,44104
			Redondeo	-0,00104
			Total	**20,44**

47 m Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0273	h	Encargado de Obra	19,97	0,54518

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0910	h	Oficial 1a	18,33	1,66803
0,1820	h	Peón	16,01	2,91382
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,09164
1,0500	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	10,44	10,96200
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	0,64723
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,21750
		Costes Indirectos	6,00	1,02272
			Suma	18,06812
			Redondeo	0,00188
			Total	**18,07**

48 m Tubería de PVC color Gris, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1452, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0336	h	Encargado de Obra	19,97	0,67099
0,1120	h	Oficial 1a	18,33	2,05296
0,2240	h	Peón	16,01	3,58624
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11278
1,0500	m	Tubo de PVC color Gris, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1452, para unión elástica con anilla elastomérica.	19,45	20,42250
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	1,07382
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,21750
		Costes Indirectos	6,00	1,68821
			Suma	29,82500
			Redondeo	0,00500
			Total	**29,83**

49 m Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0336	h	Encargado de Obra	19,97	0,67099
0,1120	h	Oficial 1a	18,33	2,05296

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2240	h	Peón	16,01	3,58624
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11278
1,0500	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	15,91	16,70550
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	0,92514
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,21750
		Costes Indirectos	6,00	1,45627
			Suma	25,72738
			Redondeo	0,00262
			Total	**25,73**

50 m Tubería de PVC color Gris, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1452 incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0390	h	Encargado de Obra	19,97	0,77883
0,1300	h	Oficial 1a	18,33	2,38290
0,2600	h	Peón	16,01	4,16260
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13091
1,0500	m	Tubo de PVC color Gris, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1452, para unión elástica con anilla elastomérica	31,35	32,91750
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	1,61491
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,21750
		Costes Indirectos	6,00	2,53231
			Suma	44,73746
			Redondeo	0,00254
			Total	**44,74**

51 m Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0390	h	Encargado de Obra	19,97	0,77883
0,1300	h	Oficial 1a	18,33	2,38290
0,2600	h	Peón	16,01	4,16260

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13091
1,0500	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	26,15	27,45750
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	1,39651
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,21750
		Costes Indirectos	6,00	2,19161
			Suma	38,71836
			Redondeo	0,00164
			Total	**38,72**

52 m Tubería de PVC color Gris, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1452, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado de Obra	19,97	0,99850
0,1500	h	Oficial 1a	18,33	2,74950
0,3000	h	Peón	16,01	4,80300
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,17102
1,0500	m	Tubo de PVC color Gris, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1452, para unión elástica con anilla elastomérica	49,79	52,27950
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	2,44006
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,21750
		Costes Indirectos	6,00	0,46341
			Suma	64,12249
			Redondeo	-0,00249
			Total	**64,12**

53 m Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado de Obra	19,97	0,99850
0,1500	h	Oficial 1a	18,33	2,74950
0,3000	h	Peón	16,01	4,80300

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,17102
1,0500	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	43,13	45,28650
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	2,16034
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,21750
		Costes Indirectos	6,00	0,46341
			Suma	56,84977
			Redondeo	0,00023
			Total	**56,85**

54 m Tubería de PVC color Gris, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 630 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1452, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado de Obra	19,97	0,99850
0,1500	h	Oficial 1a	18,33	2,74950
0,3000	h	Peón	16,01	4,80300
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,17102
1,0500	m	Tubo de PVC color Gris, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 630 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1452, para unión elástica con anilla elastomérica	78,50	82,42500
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	3,64588
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,21750
		Costes Indirectos	6,00	0,46341
			Suma	95,47381
			Redondeo	-0,00381
			Total	**95,47**

55 m Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 630 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado de Obra	19,97	0,99850
0,1500	h	Oficial 1a	18,33	2,74950
0,3000	h	Peón	16,01	4,80300

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,17102
1,0500	m	Tubo de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 630 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, para unión elástica con anilla elastomérica	66,84	70,18200
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	3,15616
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,21750
		Costes Indirectos	6,00	4,67433
			Suma	86,95201
			Redondeo	-0,00201
			Total	**86,95**

56 m Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 80 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE,que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar y fecha de fabricación. Colocada en el fondo de zanja, incluida parte proprocinal de juntas y piezas especiales.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0167	h	Encargado de Obra	19,97	0,33350
0,0833	h	Oficial 1a montador	18,33	1,52689
0,0833	h	Ayudante montador	16,01	1,33363
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,05721
1,0200	m	Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 80 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545: 2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección.	18,24	18,60480

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE,que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar y fecha de fabricación. Incluida p.p. de junta STANDARD en el precio.		
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	0,87424
0,0833	h	Camión grúa de 5 t	40,00	3,33200
		Costes Indirectos	6,00	1,56374
			Suma	27,62601
			Redondeo	0,00399
			Total	**27,63**

57 m Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 100 mm, y clase de presión C40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida en cobre, en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semipremeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentaridad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE. Unión automática flexible tipo STANDARD mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1: 1996, con una desviación angular de 5°. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0167	h	Encargado de Obra	19,97	0,33350
0,0833	h	Oficial 1a montador	18,33	1,52689
0,0833	h	Ayudante montador	16,01	1,33363
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,05721
1,0200	m	Tubo fundición dúctil de 100 mm de diámetro nominal , según la norma ISO 2531, para unión de campana con anilla elastomérica	25,89	26,40780
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	1,18636

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0833	h	Camión grúa de 5 t	40,00	3,33200
		Costes Indirectos	6,00	2,05064
			Suma	36,22803
			Redondeo	0,00197
			Total	**36,23**

58 Ud Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 80-80 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Encargado de Obra	19,97	1,99700
0,5000	h	Oficial 1a montador	18,33	9,16500
0,5000	h	Ayudante montador	16,01	8,00500
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,34340
1,0000	Ud	Derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 80-80 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	58,77	58,77000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	7,82804
		Costes Indirectos	6,00	5,16651
			Suma	91,27495
			Redondeo	-0,00495
			Total	**91,27**

59 Ud Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 100-80/100 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Encargado de Obra	19,97	1,99700
0,5000	h	Oficial 1a montador	18,33	9,16500
0,5000	h	Ayudante montador	16,01	8,00500
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,34340
1,0000	Ud	Derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 100-80/100 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	70,34	70,34000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	8,98504

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	5,93013
			Suma	104,76557
			Redondeo	0,00443
			Total	**104,77**

60 Ud Reducción fundición dúctil de diámetro nominal 100-80 mm, colocada en tubería, incluso juntas, accesorios y engrasado de los tornilllos,, completamente instalada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	h	Encargado de Obra	19,97	0,39940
0,6000	h	Oficial 1a montador	18,33	10,99800
0,6000	h	Ayudante montador	16,01	9,60600
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,42007
1,0000	u	reducciónreduccion de fundición dúctil,de diámetro nominal 100-80mm, fabricado según normas ISO-2531, DIN 28600 y BS 4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	40,63	40,63000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	6,20535
		Costes Indirectos	6,00	1,26144
			Suma	69,52026
			Redondeo	-0,00026
			Total	**69,52**

61 Ud Enlace Brida-Enchufe, de fundición dúctil de diámetro 100 mm, con junta express y plana, incluso engrasado de la tornillería, colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	h	Encargado de Obra	19,97	0,39940
0,2000	h	Oficial 1a montador	18,33	3,66600
0,2000	h	Ayudante montador	16,01	3,20200
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,14535
1,0000	u	Brida enchufe junta mecánica de fundición dúctil de diámetro nominal 100 mm, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772	56,19	56,19000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	0,70134

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	3,85825
			Suma	68,16234
			Redondeo	-0,00234
			Total	**68,16**

62 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0166	h	Encargado de Obra	19,97	0,33150
0,0833	h	Oficial 1a montador	18,33	1,52689
0,0833	h	Ayudante montador	16,01	1,33363
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,05721
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2, soldado	5,49	5,59980
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	0,35396
		Costes Indirectos	6,00	0,55218
			Suma	9,75517
			Redondeo	0,00483
			Total	**9,76**

63 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0233	h	Encargado de Obra	19,97	0,46530
0,1167	h	Oficial 1a montador	18,33	2,13911
0,1167	h	Ayudante montador	16,01	1,86837
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,08015
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2, soldado	6,77	6,90540
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	0,45833
		Costes Indirectos	6,00	0,71500
			Suma	12,63166
			Redondeo	-0,00166
			Total	**12,63**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

64 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0233	h	Encargado de Obra	19,97	0,46530
0,1167	h	Oficial 1a montador	18,33	2,13911
0,1167	h	Ayudante montador	16,01	1,86837
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,08015
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2, soldado	9,41	9,59820
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	0,56605
		Costes Indirectos	6,00	0,88303
		Suma		15,60021
		Redondeo		-0,00021
		Total		**15,60**

65 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0233	h	Encargado de Obra	19,97	0,46530
0,1167	h	Oficial 1a montador	18,33	2,13911
0,1167	h	Ayudante montador	16,01	1,86837
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,08015
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2, soldado	15,33	15,63660
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	0,80758
		Costes Indirectos	6,00	1,25983
		Suma		22,25694
		Redondeo		0,00306
		Total		**22,26**

66 m Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0014	h	Encargado de Obra	19,97	0,02796

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0700	h	Oficial 1a montador	18,33	1,28310
0,0700	h	Ayudante montador	16,01	1,12070
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04808
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, según la norma UNE-EN 12201-2, conectado a presión	1,17	1,19340
		Costes Indirectos	6,00	0,22039
			Suma	3,89363
			Redondeo	-0,00363
			Total	**3,89**

67 Ud Brida multidiámetro de funcidición de DN 100 y tolerancia de 105 a 135 mm, tornillos y tuercas completamente engrasados, colocada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0330	h	Encargado de Obra	19,97	0,65901
0,1660	h	Oficial 1a fontanero	18,33	3,04278
0,1660	h	Ayudante fontanero	16,01	2,65766
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,12719
1,0000	Ud	Brida multidiámetro de DN 100 y tolerancia de 105 a 135 mm.	112,70	112,70000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	11,91866
		Costes Indirectos	6,00	7,86632
			Suma	138,97162
			Redondeo	-0,00162
			Total	**138,97**

68 Ud Brida multidiámetro de funcidición de DN 80 y tolerancia de 80 a 115 mm, colocada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0330	h	Encargado de Obra	19,97	0,65901
0,1660	h	Oficial 1a fontanero	18,33	3,04278
0,1660	h	Ayudante fontanero	16,01	2,65766
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,12719
1,0000	Ud	Brida multidiámetro de DN 80 y tolerancia de 80 a 115 mm.	102,38	102,38000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	10,88666

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	7,18520
			Suma	126,93850
			Redondeo	0,00150
			Total	**126,94**

69 Ud Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0166	h	Encargado de Obra	19,97	0,33150
0,0833	h	Oficial 1a fontanero	18,33	1,52689
0,0833	h	Ayudante fontanero	16,01	1,33363
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,06384
1,0000	Ud	Enlace rosca macho latón Greiner DN 90 mm	123,39	123,39000
		Costes Indirectos	6,00	7,59875
			Suma	134,24461
			Redondeo	-0,00461
			Total	**134,24**

70 Ud Enlace rosca macho de latón Greiner de 110 mm, colocado y probado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0166	h	Encargado de Obra	19,97	0,33150
0,0833	h	Oficial 1a fontanero	18,33	1,52689
0,0833	h	Ayudante fontanero	16,01	1,33363
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,06384
1,0000	Ud	Enlace rosca macho latón Greiner DN 110 mm	230,26	230,26000
		Costes Indirectos	6,00	14,01095
			Suma	247,52681
			Redondeo	0,00319
			Total	**247,53**

71 Ud Brida de acero DN 80 rosca de 1/2" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0330	h	Encargado de Obra	19,97	0,65901
0,1660	h	Oficial 1a fontanero	18,33	3,04278
0,1660	h	Ayudante fontanero	16,01	2,65766

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,12719
1,0000	Ud	Brida de acero roscada DN 80, rosca de 1/2" a 4"	31,16	31,16000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	3,76466
		Costes Indirectos	6,00	2,48468
			Suma	43,89598
			Redondeo	0,00402
			Total	**43,90**

72 Ud Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0330	h	Encargado de Obra	19,97	0,65901
0,1660	h	Oficial 1a fontanero	18,33	3,04278
0,1660	h	Ayudante fontanero	16,01	2,65766
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,12719
1,0000	Ud	Brida de acero roscada DN 100, rosca de 1" a 4"	41,25	41,25000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	4,77366
		Costes Indirectos	6,00	3,15062
			Suma	55,66092
			Redondeo	-0,00092
			Total	**55,66**

73 Ud Brida de acero DN 125 rosca de 1/2" a 4", colocada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0330	h	Encargado de Obra	19,97	0,65901
0,1660	h	Oficial 1a fontanero	18,33	3,04278
0,1660	h	Ayudante fontanero	16,01	2,65766
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,12719
1,0000	Ud	Brida de acero roscada DN 125, rosca de 1/2" a 5"	60,54	60,54000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	6,70266
		Costes Indirectos	6,00	4,42376
			Suma	78,15306
			Redondeo	-0,00306
			Total	**78,15**

74 Ud Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para número igual o menor a 5 viviendas de D 1", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 90º de latón D 32 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 32 mm, de longitud variable, dos llaves de paso de esfera de polipropileno D 25 mm (3/4"), caja de fundición dúctil rotura 15 T de 500x210 mm para alojamiento de contador, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado de Obra	19,97	3,99400
1,0000	h	Oficial 1a montador	18,33	18,33000
1,0000	h	Ayudante montador	16,01	16,01000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,76668
2,0000	u	Válvula de esfera manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 3/4´´, de 25 bar de PN y precio alto	19,74	39,48000
1,0000	u	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones roscadas de diámetro nominal 1´´, para conectar a la batería o al ramal, antihielo.	93,27	93,27000
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, según la norma UNE-EN 12201-2, conectado a presión	1,17	1,19340
1,0000	u	Caja y tapa de fundición dúctil de 500x210 mm, para registro de contador y llaves de paso de acometida de abastecimiento.	55,18	55,18000
0,2500	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	9,00	2,25000
0,5000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	22,50000
0,1667	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	1,17357
		Costes Indirectos	6,00	15,24886
			Suma	269,39651
			Redondeo	0,00349
			Total	**269,40**

75 Ud Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 75 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado de Obra	19,97	3,99400
1,0000	h	Oficial 1a fontanero	18,33	18,33000
1,0000	h	Peón	16,01	16,01000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,76668
1,0000	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN-75 mm y salida rosca de 1" a 2"	11,74	11,74000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	5,08407
1,0000	Ud	Codo rosca macho latón Greiner de DN-32 mm y 45º ó 90º	13,66	13,66000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	4,17509
			Suma	73,75984
			Redondeo	0,00016
			Total	**73,76**

76 Ud Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 90 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado de Obra	19,97	3,99400
1,0000	h	Oficial 1a fontanero	18,33	18,33000
1,0000	h	Peón	16,01	16,01000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,76668
1,0000	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN-90 mm y salida rosca de 1" a 2"	15,63	15,63000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	5,47307
1,0000	Ud	Codo rosca macho latón Greiner de DN-32 mm y 45º ó 90º	13,66	13,66000
		Costes Indirectos	6,00	4,43183
			Suma	78,29558
			Redondeo	0,00442
			Total	**78,30**

77 Ud Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 110 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado de Obra	19,97	3,99400
1,0000	h	Oficial 1a fontanero	18,33	18,33000
1,0000	h	Peón	16,01	16,01000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,76668
1,0000	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN-110 mm y salida rosca de 1" a 2"	17,79	17,79000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	5,68907
1,0000	Ud	Codo rosca macho latón Greiner de DN-32 mm y 45º ó 90º	13,66	13,66000
		Costes Indirectos	6,00	4,57439
			Suma	80,81414
			Redondeo	-0,00414
			Total	**80,81**

78 Ud Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 125 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado de Obra	19,97	3,99400
1,0000	h	Oficial 1a fontanero	18,33	18,33000
1,0000	h	Peón	16,01	16,01000
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,76668
1,0000	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN-125 mm y salida rosca de 1" a 2"	21,42	21,42000
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	6,05207
1,0000	Ud	Codo rosca macho latón Greiner de DN-32 mm y 45º ó 90º	13,66	13,66000
		Costes Indirectos	6,00	4,81397
			Suma	85,04672
			Redondeo	0,00328
			Total	**85,05**

79 Ud Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado de Obra	19,97	2,99550
1,0000	h	Oficial 1a montador	18,33	18,33000
0,5000	h	Ayudante montador	16,01	8,00500
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,58661
1,0000	u	Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi	249,02	249,02000
4,0000	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2	1,61	6,44000
1,0000	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN-90 mm y salida rosca de 1" a 2"	15,63	15,63000
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	1,07686
		Costes Indirectos	6,00	18,12504
			Suma	320,20901
			Redondeo	0,00099
			Total	**320,21**

80 m Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0015	h	Encargado de Obra	19,97	0,02996
0,0150	h	Peón	16,01	0,24015
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,00540
1,1000	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,07	0,07700
		Costes Indirectos	6,00	0,02115
			Suma	0,37366
			Redondeo	-0,00366
			Total	**0,37**

81 ml Mantenimiento del servicios de abastecimiento de agua, incluyendo: Localización y conexión de acometidas domiciliarias, tendido de tubería de PE de diferentes diámetros por las fachadas, con protección de aislante térmico, desconexión final de las acometidas del tendido provisional con reposición de afecciones a elementos de fachada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1303	u	Sin descomposición	10,00	1,30300
			Suma	1,30300
			Redondeo	-0,00300
			Total	**1,30**

82 ml Mantenimiento del servicio de saneamiento, incluyendo localización y conexión de acometidas domiciliarias, trabajos necesarios para el curso de las aguas de fecales durante la ejecución de las obras, protección de las fachadas si fuera necesario, reposición de afecciones, medios auxiliares necesarios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1303	u	Sin descomposición	10,00	1,30300
			Suma	1,30300
			Redondeo	-0,00300
			Total	**1,30**

83 Ud Cruce de canalización de Abastecimiento y/o Saneamiento bajo muro existente, en mina, incluso apuntalamiento del muro si fuera necesario, incluso rellenos, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado de Obra	19,97	2,99550
1,0000	h	Oficial 1a	18,33	18,33000
1,5000	h	Peón	16,01	24,01500

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,90681
0,2000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	9,00000
0,2000	h	Camión para transporte de 20 t	38,25	7,65000
		Costes Indirectos	6,00	3,77384
			Suma	66,67115
			Redondeo	-0,00115
			Total	**66,67**

84 Ud Gestión de Residuos según Anejo de Proyecto

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1.038,7730	u	Sin descomposición	10,00	10.387,73000
			Total	**10.387,73**

85 Ud Seguridad y Salud

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
516,6600	u	Sin descomposición	10,00	5.166,60000
			Total	**5.166,60**

86 Ml Rejilla corrida con p.p. de arqueta de hormigón tipo HM-20/B/20/II-a de 20 cm de espesor en solera y paredes, rejilla y marco de fundición, Clase DF-400, totalmente terminada y conectada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0750	h	Encargado de Obra	19,97	1,49775
0,2500	h	Oficial 1a	18,33	4,58250
0,5000	h	Peón	16,01	8,00500
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,28171
0,4000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	18,00000
0,4000	h	Camión para transporte de 20 t	38,25	15,30000
2,2000	t	Zahorras artificial, ZA-20.	7,25	15,95000
0,5000	m³	Hormigón HM-20/B/20/II-a de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición II	60,41	30,20500
0,0100	m³	Mortero de cemento M-400	60,41	0,60410
1,0000	u	Marco y rejilla plana rectangular en fundición nodular, D-400, de 1000x350 mm con sistema antirrobo, con revestimiento de pintura bituminosa	56,73	56,73000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	9,06936
			Suma	160,22542
			Redondeo	0,00458
			Total	**160,23**

87 Ud Cruce de nuevas tuberías con canalizaciones existentes, incluso localización y excavación manual y hormigonado de la reposición, según las normativas de la empresa suministradora del servicio

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado de Obra	19,97	0,79880
0,2000	h	Oficial 1a	18,33	3,66600
0,2000	h	Peón	16,01	3,20200
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,15334
0,0100	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	45,00	0,45000
0,1000	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	1,00900
5,0000	u	Materiales varios de albañilería y/o fontanería	1,00	5,00000
0,1000	m³	Hormigón HM-20/B/20/II-a de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición II	60,41	6,04100
		Costes Indirectos	6,00	0,85675
			Suma	21,17689
			Redondeo	0,00311
			Total	**21,18**

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

JUSTIFICACION DE PRECIOS.
Pavimentación.

1 ud Gestión de Residuos

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1.118,2320	Ud	Sin Descomposición	10,00	11.182,32
		Total		**11.182,32**

2 ud Seguridad y Salud

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
270,5720	Ud	Sin Descomposición	10,00	2.705,72
		Total		**2.705,72**

3 m2 Excavación en cajeado de viales en todo tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 50 cm, incluso p.p. de corte y demolición de pavimentos, resanteo, transporte de sobrantes a lugar de empleo o vertedero.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0015	h.	Encargado de Obra	19,97	0,03
0,0150	h.	Peón	16,01	0,24
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01
0,0150	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,10
0,0360	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	64,58	2,32
0,0150	h	Camión basculante 4x4 14 t.	34,00	0,51
		Costes Indirectos	6,00	0,19
		Total		**3,40**

4 m3 Zahorra artificial, husos ZA(25) procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, puesta en obra, extendido y compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos..

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0080	h.	Encargado de Obra	19,97	0,16
0,0815	h.	Peón	16,01	1,30
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,00
0,0150	h	Motoniveladora de 200 CV	50,82	0,76
0,0200	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	37,78	0,76
0,0020	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	22,73	0,05
2,2000	t	Zahorra artif.ZA(25), puesta en obra	7,25	15,95
		Costes Indirectos	6,00	1,14
		Total		**20,12**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

5 m2 Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo, en un espesor de 6 cm, extendida y compactada, incluso betún, riegos, filler y parte proporcional de ejecución o reposición de caz, cuneta, rígola y bordillos, similares a los existentes, todo tipo de materiales y encuentro con rejillas y todo tipo de arquetas, incluso juntas. Completamente terminada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0001	h.	Encargado de Obra	19,97	0,00
0,0050	h.	Oficial 1ª	18,33	0,09
0,0050	h.	Peón	16,01	0,08
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,00
0,1470	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B50/70 G-20, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo	31,55	4,64
0,8000	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico para riegos de imprimación C60BF5 IMP (ECL-1), con un contenido de fluidificante superior al 2%.	0,31	0,25
0,0005	T	Betún asfáltico 50/70 para MBC	290,00	0,15
0,0015	h	Barredora autopropulsada	41,62	0,06
0,0015	h	Camión cisterna para riego asfáltico	28,42	0,04
0,0080	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	49,99	0,40
0,0100	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	46,65	0,47
0,0100	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	54,52	0,55
0,6000	ud	Arreglos e imprevistos	2,00	1,20
		Costes Indirectos	6,00	0,48
		Total		**8,41**

6 m2 Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 8 surf B50/60 D8, de granulometría densa para capa de rodadura y árido ofítico, en un espesor de 4 cm, extendida y compactada, incluso betún, riegos, filler y parte proporcional de ejecución o reposición de caz, cuneta, rígola y bordillos, similares a los existentes, todo tipo de materiales y encuentro con rejillas y todo tipo de arquetas, incluso juntas. Completamente terminada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0001	h.	Encargado de Obra	19,97	0,00
0,0050	h.	Oficial 1ª	18,33	0,09
0,0050	h.	Peón	16,01	0,08
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,00

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 8 surf B50/60 D8, de granulometría densa para capa de rodadura y árido Ofítico	28,85	2,89
0,8000	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60B3/C60B4 ADH (ECR-1).	0,31	0,25
0,0005	T	Betún asfáltico 50/70 para MBC	290,00	0,15
0,0015	h	Barredora autopropulsada	41,62	0,06
0,0015	h	Camión cisterna para riego asfáltico	28,42	0,04
0,0080	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	49,99	0,40
0,0100	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	46,65	0,47
0,0100	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	54,52	0,55
0,6000	ud	Arreglos e imprevistos	2,00	1,20
		Costes Indirectos	6,00	0,37
		Total		**6,55**

7 ud Caz rebajado 40 cm. de dimensiones según planos para realizar la parte central para conducción de aguas pluviales hasta sumideros, totalmente colocado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h.	Encargado de Obra	19,97	0,80
0,2000	h.	Oficial 1ª	18,33	3,67
0,2000	h.	Peón	16,01	3,20
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,15
0,0320	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,78	1,56
0,0010	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	58,64	0,06
1,0000	ud	Caz Hormigón central	18,00	18,00
		Costes Indirectos	6,00	1,65
		Total		**29,09**

8 m2 Pavimento de losas irregulares de piedra caliza irregular, de 3/4 cm. de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento blanco y limpieza, terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h.	Encargado de Obra	19,97	0,80
0,1200	h.	Oficial 1ª	18,33	2,20
0,4000	h	Oficial cantero	18,04	7,22
0,4000	h	Ayudante cantero	17,13	6,85
0,1200	h.	Peón	16,01	1,92
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,38
0,1000	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,78	4,88
1,0500	m2	Losa caliza irregular e=3-4 cm.	36,08	37,88
0,0006	t	Cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R sacos	182,62	0,11

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0080	m3	Agua	0,80	0,01
		Costes Indirectos	6,00	3,74
		Total		**65,99**

9 m2 Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0225	h	Encargado de obar	19,97	0,45
0,1400	h.	Oficial 1ª	18,33	2,57
0,1400	h.	Peón	16,01	2,24
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
0,1980	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, para ambiente tipo F, con cemento IV	65,73	13,01
0,0334	h	Regla vibrante eléctrica 2 m.	3,88	0,13
0,0334	h	Vibrador de aguja	1,33	0,04
0,0555	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,37
0,0250	kg	Clavo de acero	1,15	0,03
3,7037	m	Fondillo de madera de pino para 15 usos	0,28	1,04
0,1000	kg	Producto filmógeno para hormigón	2,90	0,29
1,0000	ud	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	0,50	0,50
		Costes Indirectos	6,00	1,25
		Total		**22,03**

10 ud Señal octogonal de STOP, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0340	h.	Encargado de Obra	19,97	0,68
0,3400	h.	Oficial 1ª	18,33	6,23
0,3400	h.	Peón	16,01	5,44
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25
0,2500	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,83	1,71
1,0000	ud	Señal octogonal refl. D.G. 2A=60 cm	79,52	79,52
3,5000	m	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	14,45	50,58
0,1000	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,78	4,88

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	8,96
			Total	**158,25**

11 ud Señal triangular de CEDA EL PASO, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0375	h.	Encargado de Obra	19,97	0,75
0,3750	h.	Oficial 1ª	18,33	6,87
0,3750	h.	Peón	16,01	6,00
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,27
0,2500	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,83	1,71
1,0000	ud	Señal triangular refl. D.G. L=70 cm	52,83	52,83
3,0000	m	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	14,45	43,35
0,1500	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,78	7,32
		Costes Indirectos	6,00	7,15
			Total	**126,25**

12 ud Realización de lotes de ensayos de información, s/PG3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, para establecer los valores de referencia para el control de compactación respecto al P.M., mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Modificado, s/ UNE 103501:1994

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
32,0400	Ud	Sin Descomposición	10,00	320,40
			Total	**320,40**

13 ud Ensayo completo para comprobación de la conformidad de emulsiones asfálticas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar el contenido en agua, s/ NLT 137, la destilación, s/ NLT 139, y la determinación de la penetración sobre el residuo de destilación, s/ NLT 124.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	ud	Toma de muestras, bituminosos	30,45	30,45
1,0000	ud	Cntdº en agua, emulsiones	15,23	15,23
1,0000	ud	Residuo de destilación, emulsiones	76,13	76,13
1,0000	ud	Penetración, bituminosos	40,60	40,60
			Total	**162,41**

14 ud Realización de lotes de ensayos de información, s/ PG-3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, de la calidad de un pavimento de hormigón mediante la extracción de 6 testigos de D=100 mm, s/ UNE-EN 12504-1:2001, y la comprobación de su resistencia a tracción indirecta, s/ UNE-EN 12390-6:2001.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
6,0000	ud	Extracción de testigo D=100mm	50,75	304,50
6,0000	ud	Resist. tracción indirecta testigo D=100mm	40,60	243,60
		Total		**548,10**

15 Ud P.A. Arreglos fachadas en zonas deterioradas por las nuevas instalaciones o diferencia de cota en nuevo pavimento.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
120,0000	Ud	Sin Descomposición	10,00	1.200,00
		Total		**1.200,00**

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

Etsain, mayo de 2.018.

Jesús Estanislao **Goñi Lacosta**, José Luis **Astiz Díaz** y Roberto **García Valentín**.
Arquitectos.

Juan Bautista **Guallart Vega**.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

ANEJO 8.
GESTION DE RESIDUOS.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

GESTION DE RESIDUOS.

En cumplimiento del Decreto Foral 23/2011 de 28 de marzo, se redacta el Presente Estudio de Gestión de los residuos y materiales de construcción y demolición que se producirán en las obras de RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN.

Se considera y valora la gestión de los residuos procedentes de las demoliciones y excavaciones previstas en estas obras.

a) Estimación de las cantidades y naturaleza de los residuos que se generarán en la obra. Se refleja en la tabla siguiente:

PP05 GESTION DE RESIDUOS.

TIERRAS Y ROCAS SIN CONTAMINAR. CODIGO LER 17.05.04		
Excavación en cajeos pavimentos y zanjas profundas.		2.174,42
Excavación en cajas saneamiento.		2.671,96
Excavación en cajas pluviales.		938,36
Excavación en zanjas otras canalizaciones.		2.159,50
Total M3 Vertido de tierras y rocas sin contaminar		7.944,24
RESIDUOS NP DE DEMOLICION Y CONSTRUCCION CODIGO LER 170107		
Demolición de soleras hormigón zanjas.		201,88
Demolición de soleras hormigón pavimentos.		1208,13
Total M3 Vertido de tierras y rocas sin contaminar		1.414,01
VERTIDO MEZCLAS BITUMINOSAS LER 170302		
Fresados.		12,00
Total M3 residuos no peligrosos		12,00
POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS		
Desmontaje tubos saneamiento		18,00
Desmontaje tubos abastecimiento.		6,00
Desmontaje tubos metal.		6,00
Embalajes de madera.		10,00
Basuras.		10,00
Total Tn Recepción en p. de tratamiento de envases, embalajes.		50,00

b) Se tomarán medidas en previsión de los residuos generados, su reutilización en obra, previa valoración o su gestión.
   - Demolición de pavimentos: Separación y acopio diferenciado de hormigones y aglomerados.
   - Demolición de canalizaciones: Separación y acopio diferenciado de hormigones plásticos, metales y otros residuos. Depósito en contenedor y transporte a planta.
   - Residuos férricos: Separación y acopio diferenciado para su achatarramiento por gestor autorizado.
   - Otros residuos mezclados: Separación y acopio diferenciado de los plásticos para su gestión, carga y transporte a vertedero autorizado.

c) Valoración y eliminación: Los hormigones y aglomerados se acopiarán para su machaqueo en obra si fuera posible. Se realizará por trituración.

Los áridos para reutilización se acopiarán en una zona diferenciada de la obra.

d) La separación de los residuos se realizará en las operaciones de excavación, ya sea de firmes o de zanjas, cargando separadamente cada residuo de acuerdo a su valorización o gestión posterior.
e) En el Pliego de Condiciones se indicará el modo de ejecución de las demoliciones de firmes y excavaciones.
f) Valoración. Se ha realizado la medición de las distintas unidades de obra para valorización y gestión de residuos: machaqueo para reutilización o transporte y gestión.

   - Los RCD no mezclados se cargarán directamente para su transporte a la Planta. Los áridos a reutilizar en obra, directamente a su lugar de empleo.
   - El acopio de los residuos para su empleo en obra o para su transporte a la planta, se realizará en una parcela del Concejo situada entre el Barrio Bajo y el Barrio Alto.

PROYECTO de URBANIZACION.

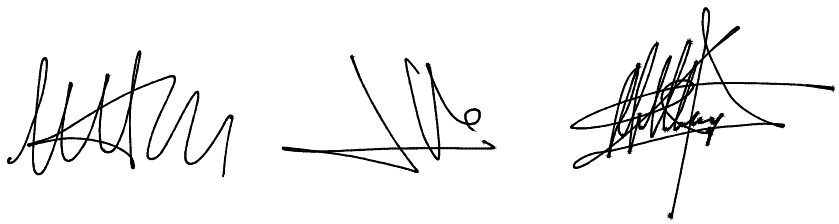
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

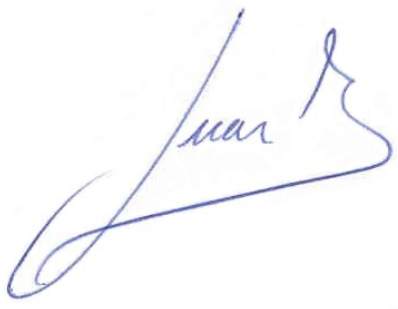
PROMOTOR: Concejo de Etsain.

Tipo de RCD	Estimación RCD en M3	Coste gestión en €/M3 *planta, vertedero, gestor autorizado…*	Importe €
TIERRAS SIN CONTAMINAR	7.944,24	1,5	11.903,09
RESIDUOS DEMOLICION	1.414,01	6,0	8.484,06
VERTIDO MEZCLAS BITUMINOSAS	12,00	6,0	72,00
POTEN.E PELIGROSOS Y OTROS	30,00	20,0	600,00
MADERA	10,00	25,0	250,00
BASURAS	10,00	26,09	260,90
TOTAL			21570,05

Etsain, mayo de 2.018.



Jesús Estanislao **Goñi Lacosta**, José Luis **Astiz Díaz** y Roberto **García Valentín**.
Arquitectos.



Juan Bautista **Guallart Vega**.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

ANEJO 9.
PLAN DE CALIDAD.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

1.- INTRODUCCIÓN

2.- NORMATIVA APLICABLE

3.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

3.1.- DEFINICIÓN
3.2.- PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD (PCC)
3.3.- LABORATORIOS
3.4.- CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES, EQUIPOS Y SUMINISTROS
3.5.- CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EJECUCIÓN, INSTALACIÓN Y/O MONTAJE
3.6.- PRUEBAS DE ACEPTACIÓN
3.7.- TRATAMIENTO DE LAS NO CONFORMIDADES
3.8.- CALIBRADO DE APARATOS DE MEDIDA
3.9.- INFORMES A LA DIRECCIÓN DE OBRA
3.10.- PLANES ESPECÍFICOS DE CONTROL DE CALIDAD
3.11.- ALCANCE DEL PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD
3.12.- ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD POR LA DIRECCIÓN DE OBRA
3.13.- ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADOS (OCA)

4.- ABONO DE LOS COSTOS DEL CONTROL DE CALIDAD

4.1.- ARCHIVO DEL CONTROL DE LA CALIDAD

5.- RELACIÓN DE ENSAYOS

6.- VALORACIÓN DE ENSAYOS

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

1.- INTRODUCCION

El Plan de Control de Calidad de las Obras tiene por objeto definir el control de los materiales, suministros y procesos de ejecución que deberán realizarse de acuerdo al Programa de Trabajos y siguiendo la normativa vigente al respecto, para el buen término de las obras.

El Contratista, de acuerdo con lo previsto en el Pliego de Bases, es el responsable de la realización del Control de Calidad de la Obra, por lo que dispondrá de una organización, independiente del equipo de producción, dedicada exclusivamente al Control de Calidad de la obra, que emitirá un Plan de Control de Calidad (PCC) con objeto de que en el tramo objeto de proyecto queden definidas las organizaciones, autoridades, responsabilidades y métodos que permitan una prueba objetiva de calidad para todas las fases del programa de construcción.

2.- NORMATIVA APLICABLE

Será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España. En particular, se observarán las siguientes Normas o Instrucciones:

- Directiva 89/106/CEE para la libre circulación de productos de construcción. Real Decreto 1630/1992, de 29 de Diciembre.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, PG-3.

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

- Instrucción para la recepción de cementos, RC-03.

- Norma UNE.

- Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica de Suelos, NLT (MOPT).

- Normas ASTM.

- Pliego de Condiciones Técnicas Particulares incluido en el Proyecto.

Y en general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones oReglamentos oficiales que guarden relación con las obras del proyecto.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones 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.

3.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

3.1.- DEFINICIÓN

A los efectos de este anejo, se entiende por control de la calidad el conjunto de acciones de comprobación de que todos los componentes, unidades e instalaciones de la obra cumplen los requisitos especificados en el Proyecto y documentos aplicables. Su objetivo final es obtener pruebas objetivas de que se ha alcanzado la calidad exigible en la obra contratada. Para ello, el control de la calidad debe aplicarse a:

• Materias primas utilizadas.

• Materiales y equipos suministrados, incluyendo su proceso de fabricación

• Ejecución de las obras (construcción y/o montaje).

• La obra terminada (pruebas de las instalaciones, sistemas o unidades de obra).

Durante la ejecución de las obras el Contratista llevará a cabo su propio control de calidad de las mismas, independientemente del que pueda llevar a cabo la Administración. Con tal fin presentará, para su aprobación por la Administración su Plan de Control de Calidad. El coste de dicho control será a cargo del Contratista puesto que los precios unitarios del proyecto llevan incorporados la parte proporcional correspondiente al control de calidad.

3.2.- PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD (PCC)

Una vez adjudicada la obra, y en un plazo no superior a 15 días desde la firma del Contrato, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un plan de control de la calidad cuyo contenido será, como mínimo, el que se indica en el presente apartado del Pliego, relativo al Plan de Calidad.

La Dirección de Obra evaluará el plan y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista tiene la obligación de incorporar en el plan de control de la calidad las observaciones y prescripciones que indique la Dirección de Obra y que sean conformes con la documentación aplicable.

Todas las modificaciones al Proyecto de Licitación que sean propuestas por el Contratista, serán analizadas y estudiadas, de modo que se cumplan todas las exigencias necesarias. Para ello el Contratista presentará un Informe completo de dichas modificaciones antes del inicio de las obras.

El plan de control de la calidad tendrá, como mínimo, el siguiente contenido:

DECLARACIÓN DE AUTORIDAD

En este apartado, que firmará el Delegado de Obra del Contratista, se autoriza al Jefe de Control de Calidad la aplicación del plan de control de la calidad a la obra objeto del Contrato, a fin de obtener pruebas objetivas de la calidad de la misma.

ORGANIZACIÓN

Se incluirá un organigrama funcional y nominal, específico para el Contrato, teniendo en cuenta que la organización del control de la calidad será independiente del equipo de Producción y dependerá jerárquicamente de la estructura interna de Calidad del Contratista.

La organización específica de control de la calidad estará dedicada con carácter exclusivo a dicho control y contará, al menos, con los siguientes niveles:

Gerencia:

El Gerente es la máxima autoridad del Contratista en relación con la obra de referencia. Prestará atención a los temas de Control de Calidad. Es quién firma la declaración de autoridad al Jefe de Control de Calidad para la implantación del Plan de Control a aplicar durante el desarrollo de los trabajos. También gestionará los servicios de apoyo necesarios de la Central del Contratista.

En el caso de que no exista la figura del Gerente estas funciones las asumirá el Delegado de la Empresa Contratista.

Jefe de control de calidad:

Tendrá una dedicación exclusiva a su función y no puede depender nunca del Jefe de Obra o responsable de la producción. Deberá acreditar la debida experiencia en este campo y será propuesto por el Contratista para la aceptación expresa de la Dirección de Obra.

Tendrá las siguientes funciones:

• Organizar, coordinar y ordenar los trabajos de control de la calidad previstos en el Plan en sus distintas áreas (materiales, ejecución, montaje, instalación, pruebas, calibraciones, etc.).

• Analizar los resultados obtenidos en el control de la Calidad a fin de determinar si se cumplen los requisitos especificados.

• Abrir las No Conformidades correspondientes cuando no se cumplan los requisitos especificados.

• Seguir el cierre de las No Conformidades abiertas, controlando la realización de las medidas correctoras ordenadas y aprobadas por la Dirección de Obra.

• Informar del cierre de las No Conformidades a la Dirección de Obra.

• Revisar y proponer a la Dirección de Obra las modificaciones del plan de control de la calidad que aconseje el desarrollo de los trabajos

• Coordinar y supervisar el establecimiento de los requisitos a cumplir por los materiales, suministros y equipos pedidos por el Departamento y Administración y Compras o análogo.

• Conocer, aprobar y supervisar con su organización el control de la calidad que realicen sus proveedores, subcontratistas y laboratorios contratados.

• Elaborar y remitir a la Dirección de Obra los Informes mensuales y específicos sobre las actividades de control de la calidad desarrolladas y resultados obtenidos.

• Supervisar que las labores de archivo de control de la calidad se desarrollan correctamente.

• Remitir a la Dirección de Obra, debidamente ordenado, el archivo final de control de la calidad de la obra a su finalización.

Responsable del archivo de control de la calidad:

Dependerá del Jefe de Control de Calidad y tendrá las siguientes misiones:

• Organizar y mantener actualizado el archivo de control de la calidad de la obra con el contenido que se indica más adelante.

• Controlar y distribuir la revisión vigente del plan de control de la calidad (PCC) a la Dirección de Obra ya todos los departamentos del Contratista que tengan actividades relacionadas con la calidad.

• Organizar y controlar el archivo de los documentos constructivos del Proyecto (Pliego de Prescripciones y Planos), actualizado permanentemente con las últimas ediciones aprobadas de los mismos.

• Reclamar y obtener de la Oficina Técnica, con suficiente antelación las modificaciones aprobadas del Proyecto y/o los desarrollos de detalle aprobados que se consideren necesarios para la ejecución de la obra y que le permitan al Jefe de Control de Calidad organizar y coordinar las actuaciones de control de la calidad.

• Reclamar y obtener de la Jefatura de Obra, con suficiente antelación, los programas de suministros y ejecución que les permitan al Jefe de Control de Calidad organizar y coordinar las actuaciones de control de la calidad.

Responsable del control de la calidad de materiales, equipos y suministros:

Dependerá del Jefe de Control de Calidad y tendrá las siguientes misiones:

• Aplicar a los Materiales, Equipos y Suministros que entren a formar parte de las distintas unidades de obra, los controles de calidad especificados en el plan de control de la calidad y documentación de referencia.

• Coordinar y ordenar los trabajos de control de la calidad de su área encomendados al Laboratorio de la obra o a Laboratorios externos

• Documentar los resultados de los controles realizados e informar de los mismos al Jefe de Control de Calidad.

• Supervisar o inspeccionar la realización de las medidas correctoras ordenadas o aprobadas por la Dirección de Obra para el cierre de No Conformidades e informar del resultado al Jefe de Control de Calidad.

• Facilitar al Responsable del archivo de control de la calidad la documentación de los controles realizados en su área y resultados de los mismos.

Responsable del control de la calidad de la ejecución, instalación y/o montaje

Dependerá del Jefe de Control de Calidad y sus funciones serán las mismas que las del responsable del control de la calidad de materiales, equipos y suministros, referidas al área de su competencia, esto es, el control de la calidad de la puesta en obra, ejecución, instalación y/o montaje de los distintos materiales equipos o suministros que entran a formar parte de las unidades de obra.

En el control de la calidad de la ejecución se incluye el control geométrico o topográfico de las unidades que lo requieran.

Responsable de las pruebas de aceptación

Dependerá del Jefe de Control de Calidad y tendrá las siguientes misiones:

• Aplicar el Plan de Pruebas que se especifica en el plan de control de la calidad y documentación de referencia, a las unidades de obra, instalaciones o sistemas ya finalizados.

• Documentar los resultados de las pruebas realizadas e informar de los mismos al Jefe de Control de Calidad.

• Supervisar o inspeccionar la realización de las medidas correctoras ordenadas o aprobadas por la Dirección de Obra para el cierre de las No Conformidades abiertas durante la ejecución de las pruebas e informar del resultado al Jefe de Control de Calidad.

• Facilitar al Responsable del archivo de control de la calidad la documentación de las pruebas realizadas y resultado de las mismas.

Estas funciones se consideran compatibles con las del Responsable de control de la calidad de la ejecución, instalación y/o montaje, de modo que, ambas tareas pueden llevarse a cabo por el mismo técnico.

3.3.- LABORATORIOS

En caso de instalar el Contratista Laboratorio en obra, se especificarán los trabajos que se van a encomendar al mismo y los medios materiales y humanos con que se va a dotar.

En caso de contratar determinadas tareas con Laboratorios exteriores acreditarse en el plan de control de la calidad su homologación suficiente para los trabajos solicitados y deberán especificarse éstos.

3.4.- CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES, EQUIPOS Y SUMINISTROS

El plan de control de la calidad especificará en este apartado los siguientes aspectos:

• Materiales, equipos y suministros que van a ser sometidos a control de la calidad para su recepción.

• Ensayos de identificación (control en origen) a los que se va a someter a aquellos materiales en los que proceda.

• Ensayos de seguimiento, y frecuencia de los mismos, que se van a aplicar a aquellos materiales en los que proceda.

• Pruebas y ensayos de recepción en fábrica a los que se va a someter a los equipos industriales o suministros.

Se señala que estas pruebas se realizarán según procedimientos que debe proponer el Contratista a la Dirección de Obra para su aprobación. En estos procedimientos se identificará:

Objeto de la prueba.

Técnico responsable de ejecución de la prueba.

Documentos de referencia. (Pliego de Prescripciones Técnicas, Normas,

Instrucciones, plan de control de la calidad....).

Cualificación del personal que realizará la prueba.

Requisitos a verificar.

Niveles de aceptación.

Proceso de realización.

Condiciones ambientales (si son exigibles).

Precauciones a adoptar.

Equipos de medida y su calibración.

Registro de datos.

Informe de resultados.

En el plan de control de la calidad no es necesario que se incluyan estos Procedimientos pero sí se incluirá una lista de los mismos, cuya entrega a la Dirección de Obra para su aprobación se hará, al menos, con un (1) mes de antelación a la fecha prevista para la recepción en fábrica:

• Certificados a obtener de los proveedores o fabricantes.

• Plan de puntos de inspección (PPI) que vaya a establecer el Contratista a los proveedores o fabricantes de equipos y requisitos a verificar en dichos puntos

• Controles e inspecciones a realizar respecto a las condiciones de transporte, almacenamiento y caducidad en aquellos materiales o componentes en los que proceda.

3.5.- CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EJECUCIÓN, INSTALACIÓN Y/O MONTAJE

El plan de control de la calidad especificará en este apartado lo siguiente:

• Unidades de obra, instalaciones ó sistemas cuya ejecución, puesta en obra, y/o montaje va a ser sometido a control de la calidad.

• Controles, supervisiones, verificaciones e inspecciones y frecuencia de las mismas, que se van a realizar a las unidades de obra, instalaciones o sistemas identificados, con indicación de los requisitos a comprobar antes, durante o después de su puesta en obra y/o montaje.

• Plan de puntos de inspección (PPI) que vaya a establecer el Contratista a los subcontratistas y requisitos a verificar en dichos puntos.

3.6.- PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

El plan de control de la calidad incluirá en este apartado lo siguiente:

• Plan de Pruebas de las unidades de obra, instalaciones o sistemas ya finalizados. En el Plan de Pruebas se identificará:

- Unidades de obra, instalaciones ó sistemas que se van a probar.

- Pruebas a realizar y secuencia.

- Objeto de cada una de las pruebas y requisitos a verificar en cada caso.

- Programa de las pruebas, con indicación de fechas y duraciones previstas.

Estas pruebas se realizarán según procedimientos que debe proponer asimismo el Contratista a la Dirección de Obra para su aprobación. En estos procedimientos se identificará:

• Objeto de la prueba.

• Técnico responsable de ejecución de la prueba.

• Documentos de referencia. (Pliego de Prescripciones del Proyecto, Normas, Instrucciones, plan de control de la calidad,...).

- Cualificación del personal que realizará la prueba.
- Requisitos a verificar.
- Niveles de aceptación.
- Proceso de realización.
- Condiciones ambientales (si son exigibles).
- Riesgos y precauciones a adoptar.
- Equipos de medida y su calibración.
- Registro de datos.
- Informe de resultados.

El Contratista emitirá un informe para cada una de las pruebas realizadas incluyendo en el mismo:

- Procedimiento utilizado para la prueba
- Aprobación del procedimiento por la Dirección de Obra
- Certificados de calibración de los equipos de medida empleados
- Responsables y participantes en la prueba
- Resultados obtenidos
- Comparación de los resultados obtenidos con los niveles de aceptación establecidos
- Evaluación razonada y objetiva del grado de cumplimiento de los requisitos

El informe de cada prueba se enviará a la Dirección de Obra con independencia de la inclusión de un resumen de los mismos en el correspondiente informe mensual de control de calidad.

Los informes de las pruebas se incluirán también en el dossier de control de calidad de la obra a entregar a la Dirección Facultativa cuando se produzca la recepción de la misma.

La entrega a la Dirección de Obra para su aprobación se hará, al menos, dos (2) meses antes de la fecha prevista para la realización de la prueba correspondiente.

En el plan de control de la calidad se señalará que cada prueba no se podrá iniciar hasta que lo autorice el Director de Obra. Para ello será necesario comprobar que:

- La calidad de los materiales, equipos y suministros, así como de la puesta en obra, instalación y montaje ha sido controlada según lo que se especifica en el plan de control de la calidad y documentación de referencia, se dispone de los registros correspondientes (certificados, ensayos, inspecciones, pruebas de recepción, etc.) se cumplen los requisitos del Proyecto y documentación aplicable.

• Las No Conformidades abiertas en los controles realizados, han sido cerradas y están bien documentadas.

• La prueba a realizar dispone del correspondiente Procedimiento aprobado por la Dirección de Obra.

No se procederá a la Recepción de la Obra sin haber realizado el Plan de Pruebas, con resultados satisfactorios.

3.7.- TRATAMIENTO DE LAS NO CONFORMIDADES

En el plan de control de la calidad se contemplará el siguiente tratamiento de las No Conformidades:

Cuando en cualquiera de los controles de calidad que se realicen se detecte el incumplimiento de alguno de los requisitos especificados en el Proyecto o documentación aplicable, el Jefe de Control de Calidad abrirá una No Conformidad, editando el Informe de No Conformidad procedente.

En el Informe se describirá la No Conformidad detectada con indicación del requisito o requisitos que no se cumplen y propondrá en el mismo Informe las acciones correctoras que estime oportunas. El Informe se someterá a la aprobación del Director de Obra, quien deberá indicar en el mismo su decisión final respecto a la acción correctora a aplicar y la fecha límite en que debe estar aplicada. El Contratista dará su enterado a esta decisión y tras ello el Jefe de Control de Calidad remitirá una copia del Informe al Jefe de Obra y otra al Director de Obra.

El Jefe de Control de Calidad se responsabiliza del seguimiento y control de las acciones correctoras aprobadas. Una vez comprobado que han sido corregidas las deficiencias en la forma estipulada, con resultado final satisfactorio, se procederá al cierre de la No Conformidad, documentándose dicho cierre en el original del Informe abierto en su día, mediante la firma de la Dirección de Obra. Se remitirá una copia del Informe, ya cerrado, al Jefe de Obra y otra al Director de Obra.

En el plan de control de la calidad se incluirá un formato o modelo de Informe de No Conformidad.

Los Informes de No Conformidad se numerarán correlativamente y en los Informes Mensuales de control de la calidad se incluirá un listado a origen de los mismos y situación respecto a su cierre.

3.8.- CALIBRADO DE APARATOS DE MEDIDA

El Contratista tiene la obligación de verificar que los equipos y aparatos de medición, inspección y/o ensayo que se usen en el control de la calidad estén calibrados en el momento de su utilización.

En caso contrario los resultados de los controles no pueden darse por válidos.

Por lo tanto, en el Plan de Control de la Calidad se establecerá que para la validez de los ensayos y pruebas realizadas será imprescindible que los aparatos de medida empleados dispongan de un certificado de calibración en vigor en el momento de la realización de la prueba o ensayo.

En el Plan de Control de la Calidad se incluirá un listado con los equipos o aparatos de medida que sea necesario utilizar, su frecuencia de calibración, organismo, laboratorio ó instituto que vaya a realizar la calibración y norma que se vaya a seguir para la calibración.

Los registros de calibración formarán parte del archivo de control de la calidad de la obra.

3.9 .- INFORMES A LA DIRECCIÓN DE OBRA

En el plan de control de la calidad se establecerá que el Jefe de Control de Calidad elaborará y remitirá a la Dirección de Obra los siguientes informes:

INFORMES MENSUALES

Se remitirán dentro de los primeros siete (7) días del mes siguiente al que corresponde el Informe. Su contenido será el siguiente:

a) Descripción general de la actividad en la obra a lo largo del mes con indicación de los tajos que han sido abiertos, de los que continúen en ejecución y de los que han finalizado.

b) Control de la calidad de materiales y suministros, resumen de las labores de control de la calidad realizadas sobre los distintos materiales, equipos y suministros, con indicación clara de la unidad o tajo a que se han destinado los mismos. No se considera necesario incluir en este resumen todos los registros de los ensayos realizados pero si las conclusiones de aceptación o rechazo a que se llega después del control realizado.

c) Control de la calidad de la ejecución: resumen de las labores de control de la calidad de la ejecución y/o montaje de las distintas unidades de obra con indicación clara de la ubicación de dichas unidades. No se considera necesario incluir en este resumen cada uno de los ensayos y/o controles realizados, pero sí las conclusiones de aceptación o rechazo a que se llega después del control realizado.

d) Pruebas de aceptación: resumen de las pruebas realizadas en el mes a las unidades de obra, instalaciones o sistemas ya finalizados y resultado de las mismas.

e) Listado a origen de los Informes de No Conformidad abiertos y situación respecto a sus cierres.

f) Resumen a origen del control de la calidad: en este último apartado se presentará en forma esquemática y mediante cuadros y/o gráficos, un resumen del control de la calidad realizado desde el origen de la obra, con una presentación tal que facilite el análisis de la intensidad del control realizado a lo largo de la obra, de los resultados obtenidos y de las tendencias observadas.

Los informes mensuales se numerarán correlativamente y la copia de los mismos que quede en poder del Contratista formará parte del archivo de control de la calidad.

INFORMES OCASIONALES

Con independencia de los Informes Mensuales sistemáticos, se remitirán a la Dirección de Obra, entre otros, los Informes puntuales relativos a:

• Ensayos previos y característicos del hormigón.

• Elección de suministradores y/o subcontratistas.

• Calibración de aparatos y equipos de medida.

• Pruebas de recepción en fábrica de los equipos industriales o suministros.

• Pruebas de aceptación de las unidades de obra, instalaciones o sistemas ya finalizados.

La copia de estos Informes que quede en poder del Contratista formará parte del archivo de control de la calidad de la obra.

El PCC se revisará al menos una vez al año, y siempre que las variaciones que puedan producirse lo aconsejen. Esta revisión será realizada por el Jefe de Control de Calidad que será el responsable de someterla a aprobación de la Dirección de Obra, siempre con la suficiente antelación a la ejecución del control de la calidad de unidades de obra para las que se requiera dicha actualización.

3.10.- PLANES ESPECÍFICOS DE CONTROL DE CALIDAD

El Contratista podrá presentar a la Dirección de Obra Planes Específicos de Control de Calidad de las actividades o procesos de particular importancia tales como soldaduras, controles de fabricación y recepción en fábrica de equipos etc.

En el Plan de Control de Calidad establecido al inicio de las obras se indicarán las actividades, que por sus particularidades o especificaciones, sean objeto de Planes Específicos de Control de Calidad.

Éstos se presentarán con una antelación mínima de un mes a la fecha programada de inicio de la actividad. La Dirección de Obra los evaluará y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o prescripciones, a las cuales el Contratista deberá atender.

En los Planes Específicos de Calidad, deben aparecer como mínimo, los siguientes conceptos:

• Descripción y objeto del Plan

• Códigos y normas aplicables

• Materiales a utilizar

• Planos de Construcción

• Procedimientos de Construcción

• Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas

• Proveedores y subcontratistas

• Embalaje, transporte y almacenamiento

• Marcado e identificación

• Documentación a generar referente a la construcción, inspección, ensayos y pruebas

• Lista de verificación

Para cada operación se indicará, siempre que sea posible, la referencia de los planos y procedimientos a utilizar, así como la participación de las organizaciones del Contratista en los controles a realizar. Se dejará un espacio en blanco para que la Dirección de Obra pueda marcar sus propios puntos de inspección.

Una vez finalizada la actividad, se hará constar en el Libro de Órdenes, que se han realizado todas las inspecciones, pruebas y ensayos programados.

3.11.- ALCANCE DEL PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD

Las unidades de obra, sistemas e instalaciones que deben contemplarse en el

desarrollo del plan de control de la calidad, son, como mínimo las que se contemplan

en el apartado sexto del presente anejo, en el cual se incluye además a modo de

referencia un plan de control aplicable a las actividades de obra que contempla este proyecto.

3.12.- ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD POR LA DIRECCIÓN DE OBRA

La Dirección de Obra es quien controla y asegura que el Contratista lleva a cabo de manera correcta el Plan de Control de Calidad. Dicho plan, habrá sido entregado por el Contratista, antes de las obras, a la Dirección de Obra y aprobado por ésta.

La Dirección de Obra, por su cuenta, podrá mantener un equipo de Inspección y Control de Calidad de las obras y realizar ensayos de homologación y contradictorios.

La Dirección de Obra, para la realización de dichas tareas, con programas y procedimientos propios, tendrá acceso en cualquier momento a todos los tajos de la obra, fuentes de suministro, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de Control de Calidad de Contratista o Subcontratistas del mismo.

El contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.

Se incluye en el Presupuesto una partida alzada a justificar de Ensayos de Contraste, a disposición exclusiva de la Dirección de Obra, para la realización de ensayos especiales o extraordinarios de contraste que crea conveniente. Si los resultados de dichos ensayos corroboran los resultados del Control de Calidad del Contratista, el coste se abonará con cargo a dicha partida. Si los resultados de los ensayos fuesen contradictorios, el coste de los mismos, será a cuenta del Contratista, con independencia de las medidas correctoras que indique la Dirección de Obra.

3.13.- ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADOS (OCA)

Los Organismos de Control Autorizado (OCA) serán las entidades encargadas de verificar el cumplimiento de las condiciones de seguridad de productos e instalaciones mediante las actividades de certificación, ensayo, inspección o auditorías que fuesen necesarias.

4.- ABONO DE LOS COSTOS DEL CONTROL DE CALIDAD

El abono de los ensayos y pruebas especificadas en el presente Anejo de Control de calidad se efectuará por parte del Contratista.

En el Anejo: Control de calidad se señala, a modo orientativo, la valoración de los distintos ensayos necesarios.

En el caso de que el Contratista realice un control de la calidad de inferior alcance que el previsto en el plan de control de la calidad (PCC) aprobado, la Dirección de Obra podrá encargar la realización de dicho control, con cargo al Contratista, a una entidad externa.

4.1.- ARCHIVO DEL CONTROL DE LA CALIDAD

En el transcurso de la obra, debe quedar evidencia documental en el archivo de control de la calidad, de todas las inspecciones, verificaciones, pruebas y ensayos que se realicen.

Las labores de archivo y control de la documentación del proyecto y de control de la calidad se encontrarán adecuadamente procedimentadas, recayendo en el Jefe de Control de Calidad de la obra la responsabilidad de supervisar que las mismas se desarrollan correctamente.

El archivo de control de la calidad lo integrarán los siguientes documentos:

• Plan de control de la calidad actualizado y ediciones anteriores al mismo.

• Documentos constructivos del Proyecto (Pliego de prescripciones, planos y posibles desarrollos de ingeniería de detalles) que han servido para la ejecución de la obra.

• Procedimientos de las pruebas de recepción en fábrica aprobados por la Dirección de Obra.

• Registros del control de la calidad realizado a materiales, equipos y suministros, incluidas las pruebas de recepción en fábrica.

• Certificados de calidad obtenidos de proveedores y fabricantes.

• Registros del control de la calidad de la ejecución, instalación *y/o* montaje de las unidades de obra.

• Procedimientos de las pruebas de aceptación aprobados por la Dirección de Obra.

• Registros de las pruebas de aceptación realizadas.

• Informes de No Conformidad generados durante el transcurso de las obras

• Registros de calibración de aparatos y equipos de medida.

• Informes mensuales y puntuales de control de la calidad remitidos a la Dirección de Obra.

El archivo de control de la calidad estará en todo momento accesible y a disposición de la Dirección de Obra.

Todas las revisiones que se hagan del Plan de Control de Calidad deben someterse a la aprobación de la Dirección de Obra.

El dossier de control de calidad debe ser realizado por el Responsable del Archivo de Control de la Calidad.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional de la misma, el archivo de control de la calidad, con el contenido descrito, completo y ordenado, se remitirá por el Jefe de Control de Calidad al Director de Obra.

5.- RELACIÓN DE ENSAYOS.

Se ha realizado un estudio de los ensayos de Control de Calidad a realizar en las diferentes unidades del proyecto para la aceptación de los materiales, así como un control geométrico y el control durante la ejecución de las mismas. Además de unas pruebas finales de funcionamiento.

Todas las unidades a ensayar se dividen en lotes de una determinada extensión, a los que se aplica un cierto número de ensayos, considerándose que la aceptación o rechazo derivada del resultado de los ensayos afecte a todo el lote en conjunto.

El número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre los materiales como sobre unidades de obra, será aprobado por el Ingeniero Director de las Obras. La extensión de los lotes varía en función de los ensayos a realizar, de la importancia que tenga la unidad en el conjunto de la obra y de la medición total de dicha unidad.

En el presupuesto de obra, figura el número de ensayos necesarios.

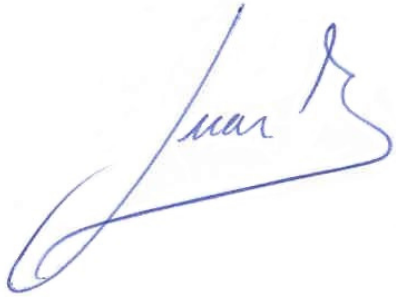
6.- VALORACION DE ENSAYOS.

Se ha realizado una valoración de los mismos que figura en presupuesto.

Etsain, mayo de 2.018.



Jesús Estanislao **Goñi Lacosta**, José Luis **Astiz Díaz** y Roberto **García Valentín**.
Arquitectos.



Juan Bautista **Guallart Vega**.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

ANEJO 10.
REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.
EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).
PROMOTOR: Concejo de Etsain.





PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

Etsain, mayo de 2.018.

Jesús Estanislao **Goñi Lacosta**, José Luis **Astiz Díaz** y Roberto **García Valentín**.
Arquitectos.

Juan Bautista **Guallart Vega**.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

ANEJO 11.
AFECCIONES.

7.- AFECCIONES.

Las obras objeto de este proyecto afecta a las siguientes parcelas privadas:

Carretera NA-2510, cruces de carretera con camisa en barrio bajo y en barrio alto cruce de carretera y realización de zanjas longitudinales para servicios de abastecimiento, saneamiento y pluviales.

Parcelas 189, polígono 7. Ejecución de red de abastecimiento. Tubería polietileno D75 junto a muro de separación con carretera.

- Afección permanente 26,00 m2.
- Afección temporal 219,90 m2.

Parcelas 190, polígono 7. Ejecución de red de abastecimiento. Tubería polietileno D75 junto a muro de separación con carretera.

- Afección permanente 58,00 m2.
- Afección temporal 333,60 m2.

Parcelas 11, polígono 7. Ejecución de red de abastecimiento. Tubería polietileno D75 junto a carretera.

- Afección permanente 10,00 m2.

Parcelas 12, polígono 7. Ejecución de red de abastecimiento. Tubería polietileno D75 junto a carretera.

- Afección permanente 53,90 m2.

Parcelas 113, polígono 7. Ejecución de red de abastecimiento. Tubería fundición D80 servicio a parcela Parcela 34, polígono 7.

- Afección permanente 40,10 m2.
- Afección temporal 109,00 m2.

Parcelas 113, polígono 7. Ejecución de red de abastecimiento. Ejecución red de saneamiento. Tubería PVC D250. Ramal S-1.

- Afección permanente 159,40 m2.
- Afección temporal 405,40 m2.

Parcelas 149, polígono 7. Ejecución de red de saneamiento. Tubería PVC D250 conexión saneamiento barrio bajo con regata.

- Afección permanente 42,30 m2.
- Afección temporal 264,00 m2.

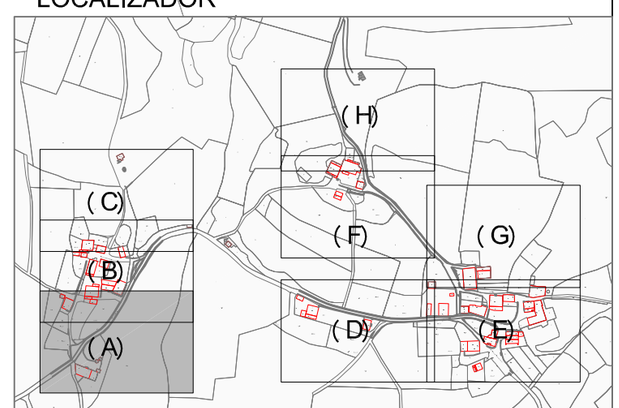
Se adjunta documentación gráfica.

NORTE

LEYENDA

- AFECCION CRUCE CARRETERA INSTALACIONES
- AFECCION PERMANENTE
- AFECCION TEMPORAL

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
PLANTA DE AFECCIONES
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 21

PARTE: A

NORTE

NORTE

68

A

187

A

11

2

1

12

28

152

153

153

155

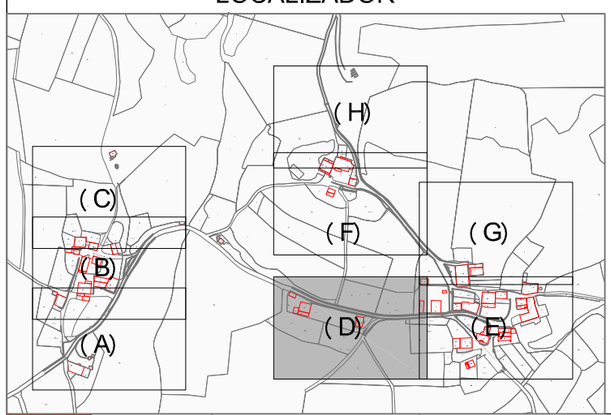
B

189

199

B

LOCALIZADOR



LEYENDA

- AFECCION CRUCE CARRETERA INSTALACIONES
- AFECCION PERMANENTE
- AFECCION TEMPORAL

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
PLANTA DE AFECCIONES
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 21

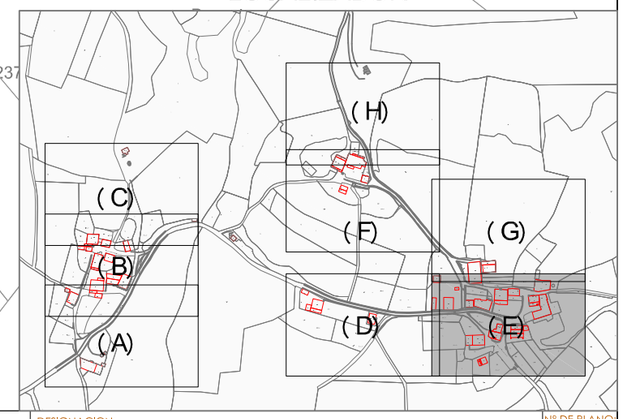
PARTE: D

NORTE

LEYENDA

- AFECCION CRUCE CARRETERA INSTALACIONES
- AFECCION PERMANENTE
- AFECCION TEMPORAL

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
PLANTA DE AFECCIONES
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 21

PARTE: E

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

Etsain, mayo de 2.018.

Jesús Estanislao **Goñi Lacosta**, José Luis **Astiz Díaz** y Roberto **García Valentín**.
Arquitectos.

Juan Bautista **Guallart Vega**.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

AFECCIONES.
Cédulas Parcelarias.

Nafarroako Gobernua / Gobierno de Navarra

NAFARROAKO OGASUNA / HACIENDA NAVARRA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 3100000000022985980O

Municipio ANUE **Entidad** ETSAIN

Expedida el 28 de mayo de 2018 **vía Internet https://catastro.navarra.es** Código Seguridad: **T/SMCFUC31DJ**

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO
7	189	1	1	CL SAN JUAN/SAN JUAN KALEA, 32	1.968,47		SUELO
7	189	B		Plazape	5.756,52		PASTIZAL
7	189	C		Plazape	158,03		INVERNADERO
7	189	D		Plazape	635,98		FRUTALES DIVERSOS

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano 115/4-7/ - /B-6 Superficie de Parcela (m²) 8.519,02 Escala: 1:1000 1 cm.



Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.
Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales
Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • https://catastro.navarra.es • riqterri@navarra.es

Nafarroako Gobierno
Gobernua de Navarra

NAFARROAKO OGASUNA HACIENDA NAVARRA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble **3100000000002298599PP**

Municipio **ANUE** **Entidad** **ETSAIN**

Expedida el **28 de mayo de 2018** **vía Internet https://catastro.navarra.es** Código Seguridad: **T/IAPD04YORK**

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	SUPERFICIES (m²) Común	USO, DESTINO O CULTIVO
7	190	1	1	CL SAN JUAN/SAN JUAN KALEA, 30	513,86		SUELO
7	190	B		Plazape	39,03		ARBOLADO DIVERSO

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **115/4-7/ - /B-6** Superficie de Parcela (m²) **552,90** Escala: **1:500** 1 cm.



Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre).
Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.
Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales
Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • https://catastro.navarra.es • riqterri@navarra.es

Nafarroako Gobernua · Gobierno de Navarra

NAFARROAKO OGASUNA · HACIENDA NAVARRA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 3100000000015145 13WM

Municipio ANUE **Entidad** ETSAIN

Expedida el 28 de mayo de 2018 **vía Internet https://catastro.navarra.es** Código Seguridad: **T/TYJMO79RXQ**

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO
7	11	1	1	CL SAN JUAN/SAN JUAN KALEA, 2 BJ	231,00		ESTABLO APRISCO
7	11	1	2	CL SAN JUAN/SAN JUAN KALEA, 2 BJ	91,00		ALMACEN AGRICOLA
7	11	1	3	CL SAN JUAN/SAN JUAN KALEA, 2 01	169,00		VIVIENDA
7	11	1	4	CL SAN JUAN/SAN JUAN KALEA, 2 BJ	19,00		EDIFICIO MENOR
7	11	1	5	CL SAN JUAN/SAN JUAN KALEA, 2 BJ	197,00		PAVIMENTO
7	11	1	6	CL SAN JUAN/SAN JUAN KALEA, 2 02	169,00		DESVAN

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **115/4-7/2-4/C-1** Superficie de Parcela (m²) **2.173,77** Escala: **1:1000** 1 cm.



Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre).
Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.
Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales
Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • https://catastro.navarra.es • riqterri@navarra.es

Nafarroako Gobernua / Gobierno de Navarra

NAFARROAKO OGASUNA / HACIENDA NAVARRA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 3100000000015145 14EQ

Municipio ANUE **Entidad** ETSAIN

Expedida el 28 de mayo de 2018 **vía Internet https://catastro.navarra.es** Código Seguridad: **T/OSGL5C5HQZ**

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO
7	12	1	1	CL SAN JUAN/SAN JUAN KALEA, 28 BJ	50,00		PAVIMENTO
7	12	1	2	CL SAN JUAN/SAN JUAN KALEA, 28 BJ	111,00		ALMACEN AGRICOLA
7	12	1	3	CL SAN JUAN/SAN JUAN KALEA, 28 01	111,00		ALMACEN
7	12	1	4	CL SAN JUAN/SAN JUAN KALEA, 28 02	111,00		VIVIENDA

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **115/4-7/2-4/C-1** Superficie de Parcela (m²) **303,41** Escala: **1:500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral ——— Límite de Casco Urbano ——— Límite de Parcela

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.
Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales
Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • https://catastro.navarra.es • riqterri@navarra.es

Nafarroako Gobierno
Gobernua de Navarra

NAFARROAKO OGASUNA HACIENDA NAVARRA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble **3100000000001609451GZ**

Municipio **ANUE** **Entidad** **ETSAIN**

Expedida el **28 de mayo de 2018** **vía Internet https://catastro.navarra.es** Código Seguridad: **I/4RZ842W1DT**

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO
7	113	1	1	CL IBARREN/IBARREN KALEA, 37	1.654,04		SUELO

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **115/4-7/2-3/C-6** Superficie de Parcela (m²) **1.654,04** Escala: **1:1000** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral ——— Límite de Casco Urbano ——— Límite de Parcela

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.
Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.
(**) En la parcela hay otras unidades inmobiliarias con la misma o distinta titularidad.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales
Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • https://catastro.navarra.es • riqterri@navarra.es

Nafarroako Gobernua / Gobierno de Navarra

NAFARROAKO OGASUNA / HACIENDA NAVARRA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 31000000002298596UU

Municipio ANUE **Entidad** ETSAIN

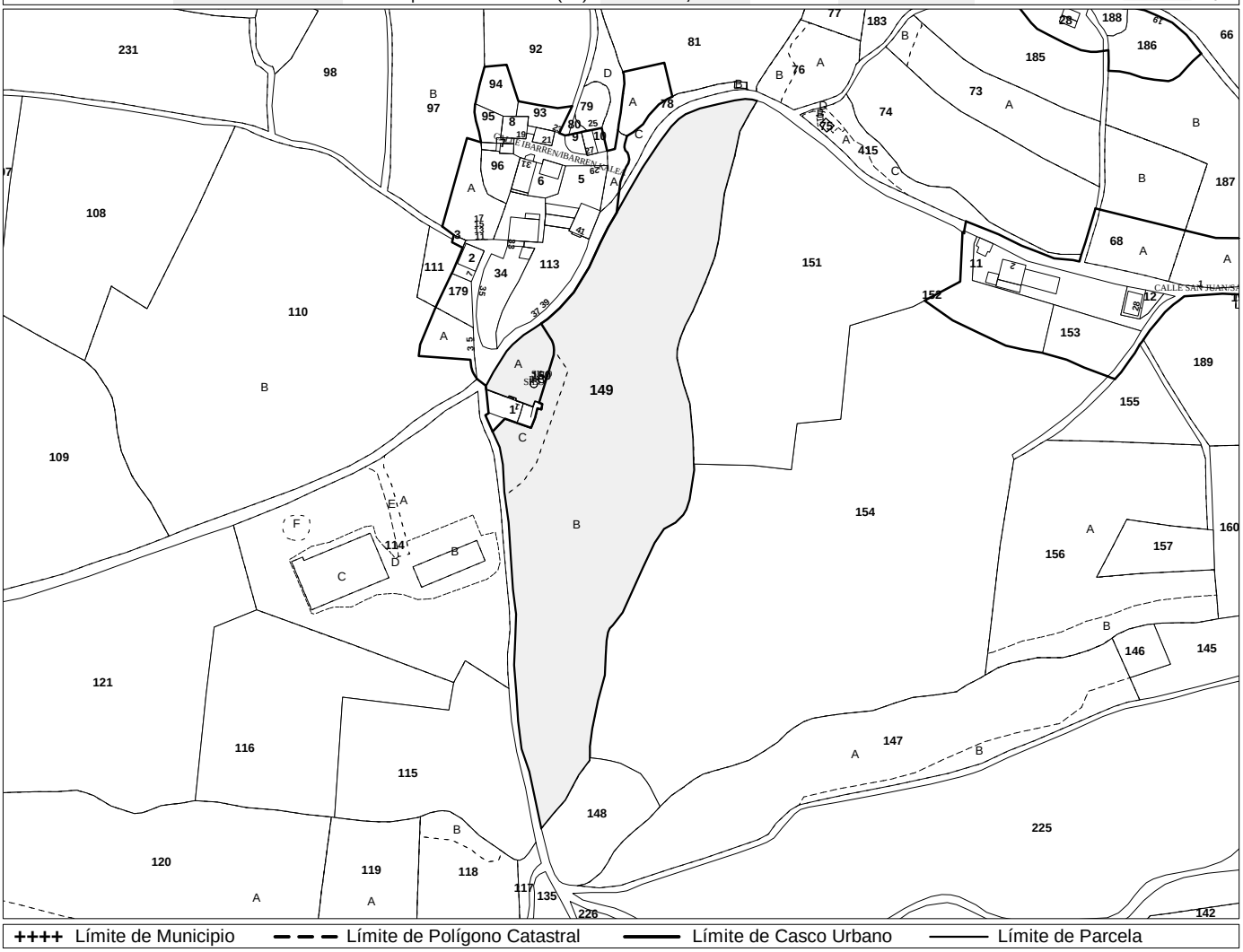
Expedida el 28 de mayo de 2018 **vía Internet https://catastro.navarra.es** Código Seguridad: **T/WSB6OCPIUZ**

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO
7	149	1	1	CL IBARREN/IBARREN KALEA, S-P	1.126,63		SUELO
7	149	B		Iturrondo	27.203,37		T. LABOR SECANO
7	149	C		Iturrondo	1.233,57		PASTOS

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **115/4-7/ - /B-5** Superficie de Parcela (m²) **29.563,57** Escala: **1:4000** 1 cm.



Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.
Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales
Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • https://catastro.navarra.es • riqterri@navarra.es

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

PLIEGO DE CONDICIONES.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES.

Arquitectos: Jesús Estanislao Goñi Lacosta, José Luis Astiz Díaz y Roberto García Valentín.
(ASTIZ-GARCÍA-GOÑI, S.C.P).
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: Juan Bautista Guallart Vega.

PLIEGO PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES.

Tendrán la consideración de Pliego de Prescripciones Técnicas Generales a los efectos de este Proyecto los art. 200 al 800, ambos inclusive, del Pliego P.G-3/75, aprobado por Orden Ministerial con fecha 6 de Febrero de 1.976, para obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, y aprobado para las obras provinciales por Acuerdo de la Excma. Diputación Foral de Navarra, con fecha 5 de Mayo de 1.977 (B.O.N. 1-Junio-1.977).

Renovación de Redes locales de Abastecimienot y Saneamiento y Pavimentación en Etsain.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

Arquitectos: Jesús Estanislao Goñi Lacosta, José Luis Astiz Díaz y Roberto García Valentín.
(ASTIZ-GARCÍA-GOÑI, S.C.P).
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: Juan Bautista Guallart Vega.

Abril 2.018.

PROYECTO DE:

RENOVACIÓN DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)

INDICE

CAP. 1 - **INTRODUCCION y GENERALIDADES**.

1.1 - Definición y Ambito de aplicación.
1.2 - Documentos que definen las obras y orden de prioridad de los mismos.
1.3 - Desarrollo y Control de las obras.
1.4 - Desvíos provisionales y Señalización durante la ejecución de las obras.
1.5 - Recepciones.
1.6 - Excesos de obra.
1.7 - Seguridad y Salud Laboral.
1.8 - Protección del medio ambiente.

CAP. 2 - **CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.**

2.1 - Materiales en general.
2.2 - Procedencia de los materiales.
2.3 - Calidad, recepción, prescripciones y ensayos.
2.4 - Yacimientos y canteras.
2.5 - Materiales para rellenos.
2.6 - Zahorras naturales.
2.7 - Bases.
2.8 - Bordillos.
2.9 - Tuberías.
2.10 - Juntas.
2.11 - Piezas especiales.
2.12 - Válvulas de compuerta.
2.13 - Válvulas de esfera.
2.14 - Bocas de riego.
2.15 - Hidrantes.
2.16 - Contadores.
2.17 - Collarines para acometidas.
2.18 - Tapas de registro.
2.19 - Materiales no especificados.

Arquitectos: Jesús Estanislao Goñi Lacosta, José Luis Astiz Díaz y Roberto García Valentín.
(ASTIZ-GARCÍA-GOÑI, S.C.P).
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: Juan Bautista Guallart Vega.

CAP. 3 - **EXPLANACIONES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DRENAJE.**

- 3.1 - Demoliciones.
- 3.2 - Levantado o fresado del firme.
- 3.3 - Excavación en caja de calzada.
- 3.4 - Excavación de catas.
- 3.5 - Excavación en emplazamientos y zanjas.
- 3.6 - Excavación de saneos localizados.
- 3.7 - Rellenos de zanjas.
- 3.8 - Preparación del terreno para pavimento de acera.

CAP. 4 - **FIRMES, PAVIMENTOS y ESTRUCTURAS.**

- 4.1 - Material seleccionado CBR>20 para explanada E-3 (Zahorras naturales)).
- 4.2 - Zahorra artificial.
- 4.3 - Riego de imprimación.
- 4.4 - Riego de adherencia.
- 4.5 - Mezclas bituminosas en caliente.
- 4.6 - Solera o pavimentos de hormigón.
- 4.7 - Pavimentos de Adoquín.
- 4.8 - Bordillos.
- 4.9 - Mallas electrosoldadas.
- 4.10 - Hormigones.
- 4.11 - Encofrados y moldes.

CAP. 5 - **EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES y FECALES.**

- 5.1 - Pozos de registro.
- 5.2 - Tubos de hormigón y de P.V.C.
- 5.3 - Enchufe de tubo de P.V.C. a pozo de registro.
- 5.4 - Cruce de canalizaciones.
- 5.5 - Acometida de saneamiento.
- 5.6 - Conexión de nueva tubería a pozo de saneamiento existente.
- 5.7 - Imbornales y Sumideros.
- 5.8 - Caz de hormigón.
- 5.9 - Conexión de bajante a red de pluviales.
- 5.10 - Partida Abono Integro mantenimiento red de saneamiento.

CAP. 6 - **ABASTECIMIENTO.**

- 6.1 - Tubos para la red de Abastecimiento de agua.
- 6.2 - Válvulas y piezas especiales.
- 6.3 - Hidrantes.
- 6.4 - Boca de riego.
- 6.5 - Acometidas de Abastecimiento.
- 6.6 - Construcción de arquetas.
- 6.7 - Resto de unidades de abastecimiento.

CAP. 7 - **CANALIZACIONES DE SERVICIOS.**

7.1 - Canalizaciones de Alumbrado y Electricidad

CAP. 8 - **PARTIDAS ALZADAS.**

9.1 - Partidas Alzadas a Justificar.
9.2 - Partidas Alzadas de Abono Integro.

CAP. 9 - **DISPOSICIONES GENERALES.**

9.1 - Dirección de obra.
9.2 - Cuadros de Precios.
9.3 - Libro de órdenes.
9.4 - Replanteos.
9.5 - Confrontación de planos y medidas.
9.6 - Programa de trabajos.
9.7 - Comienzo de las obras.
9.8 - Acceso a las obras.
9.9 - Mantenimiento de servicios.
9.10- Accesos a locales.
9.11- Servicios afectados.
9.12- Construcciones e instalaciones auxiliares. Escombreras y canteras.
9.13- Obras defectuosas.
9.14- Condiciones climatológicas.
9.15- Trabajos por Administración y precios contradictorios.
9.16- Mediciones, valoraciones y certificaciones.
9.17- Plazo de Ejecución.
9.18- Plazo de garantía.
9.19- Prescripciones complementarias.

CAPITULO I: ***INTRODUCCION y GENERALIDADES***

1.1 - **DEFINICION y AMBITO DE APLICACION.**

DEFINICION.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares contiene el conjunto de Normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas generales para obras de carreteras y puentes (en adelante PG-3), de la Dirección General de Carreteras, y lo señalado en los planos del proyecto para el que ha sido redactado, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

Es legal, a todos los efectos, la aplicación del texto del PG-3 editado por el Servicio de Publicaciones del MOPU, y que corresponde al texto publicado en el B.O.E. del 7 de Julio de 1.976, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1.976. El contenido de determinados artículos ha sido modificado posteriormente por O.M. de 21 de Enero de 1.988, publicada en el B.O.E. del 3 de Febrero de 1.988.

El PPTP completa al PG-3 en aspectos referentes a la descripción general de las obras a las condiciones que han de cumplir los materiales y a la forma en que se ha de ejecutar, medir y abonar las unidades de obra. El conjunto de ambos pliegos constituye la Norma y Guía que han de seguir el Contratista y la Dirección de la Obra.

AMBITO DE APLICACION.

Las Instrucciones del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se refieren a las obras que se definen en el Proyecto de: **"RENOVACIÓN DE REDES Y PAVIMENTACIÓN EN ETSAIN (NAVARRA)".**

Este presente Pliego prevalecerá sobre todos los demás documentos del Proyecto, incluso sobre los pliegos de Condiciones Técnicas Generales caso de producirse discrepancias entre ellos.

RELACION DE DOCUMENTOS APLICABLES A LA OBRA.

- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACION DE OBRAS DEL ESTADO (PCAG). Se hace referencia a este documento en diversos apartados del PG-3.

- REGLAMENTO GENERAL DE CONTRATACION (RGC). Se hace referencia a este documento en diversos apartados del PG-3.

- LEY DE CONTRATOS DEL ESTADO. Se hace referencia a este documento en diversos apartados del PG-3.

- LEY FORAL 13/986, de 4 de Noviembre, DE CONTRATOS DE LA ADMINISTRACION DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA. En todos aquellos puntos en los que exista contradicción entre esta Ley y el PCAG o el RGC prevalecerá la primera.

- REGLAMENTO GENERAL DE CARRETERAS. Se exige el cumplimiento de los art.29 al 31.

- INSTRUCCION DE CARRETERAS. Normas 6.1-IC y 6.2-IC: a tener en cuenta en la definición del tipo de firme.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES para Obras de Carreteras PG-4-1.988 aprobado por O.M. de 21 de Enero de 1.988.

- INSTRUCCION PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS RC-97. Real Decreto 776/1997, de 30 de mayo de 1.997.

- INSTRUCCION PARA EL PROYECTO Y EJECUCION DE OBRAS DE HORMIGON EN MASA Y ARMADO Y PRETENSADO (EHE). Completa al PG-3 en materias de su competencia.

- INSTRUCCION PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE HORMIGON PREPARADO (EHPRCE-72). Completa al PG-3 en materias de su competencia.

- RECOMENDACIONES PARA EL PROYECTO Y PUESTA EN OBRA DE LOS APOYOS ELASTOMERICOS PARA PUENTES DE CARRETERA (MOPU 1.982). Completa al PG-3 en materias de su competencia.

- REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSION: de obligada aplicación en las obras.

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL: de obligada aplicación en las obras.

- Normas provisionales para la redacción de proyectos de Abastecimiento y Saneamiento de Poblaciones de la dirección General de Obras Hidráulicas.

- Normas para la redacción de proyectos de Abastecimiento de agua y Saneamiento de poblaciones. (En lo que modifiquen o complementen a las anteriores).

- Normas para la Presentación de proyectos de Infraestructuras locales. Orden Foral 11/1996 del 19 de febrero de 1.996.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. O.M. de 15 de Septiembre de 1.986.

- Norma UNE 53.332. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

- UNE 53131 Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión características y métodos de ensayo.

- UNE 53394 Códigos de buena práctica para tubos de P.E. para conducción de agua a presión.

- UNE 127011EX. Pozos prefabricados de hormigón para conducciones sin presión.

- UNE-EN 124 Dispositivos de recubrimiento y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

- UNE 53571. Elastómeros. Juntas de estanqueidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

- UNE 83304. Ensayos de hormigón. Rotura por compresión.

En general, cuantas prescripciones figuren en Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en contrario en el presente proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones 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.

CORRELACION CON EL PG-3.

Se ha procurado que las referencias cruzadas entre el PG-3 y el presente Pliego sean de localización y aplicación inmediata. Para ello, en el tratamiento de las materias que implican una variación del PG-3, se han adoptado los siguientes criterios:

- Materias consideradas en el PG-3 a completar o modificar. Se completa o modifica el apartado que procede, conservando la numeración y designación del art.del PG-3, sobrentendiéndose que en el resto del art. se respeta lo allí preceptuado.

- Materias no contempladas en el PG-3. Son objeto de un nuevo art.con tratamiento independiente,asignando una numeración próxima a la de los art.de materias similares del PG-3

1.2 **- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS y ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS MISMOS.**

Los documentos que definen las obras objeto del Proyecto son: Cuadro de Precios, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Prescripciones Técnicas Generales, Planos, Mediciones, Memoria y Anejos. A estos documentos iniciales hay que añadir:

1) Los planos de obra complementarios o sustitutorios de los de proyecto, que hayan sido debidamente aprobados para construcción, y firmados por el Ingeniero Director de las obras.
2) Las órdenes escritas emanadas del Ingeniero Director de las obras y reflejadas en el Libro de Ordenes al Contratista, existente obligatoriamente en la obra.

Lo mencionado en uno cualquiera de los documentos de la Memoria, Pliego de Condiciones, Presupuesto y Planos de Proyecto y omitido en los otros, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en todos los documentos.

En caso de contradicción entre los diferentes documentos que definen el Proyecto, la prioridad de la documentación es como sigue:

- Cuadro de Precios nº 1.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.
- Mediciones.
- Memoria.

Las omisiones en Planos y Pliegos de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo la intención expuesta o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de ejecutarlos, sino que deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y en ambos documentos.

1.3 - **DESARROLLO y CONTROL DE LAS OBRAS.**

REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS.

El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

ENSAYOS.

El Contratista contratará con el visto bueno de la Dirección de Obra a un Laboratorio, que realizará los ensayos de control de calidad para la aceptación de las diversas unidades de obra.

El Contratista deberá disponer asimismo de su propio laboratorio, a efectos de asegurar un mínimo de resultados fallidos en sus peticiones de "apto" al laboratorio de la Dirección de las Obras.

El Contratista estará obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige la Dirección de las Obras, a la vista de los ensayos realizados.

El abono de los ensayos de control de calidad realizados por el Laboratorio exterior se realizará mediante la presentación de las facturas del propio Laboratorio, y siempre que los resultados hayan sido satisfactorios. A estas facturas no le serán de aplicación el 16 % de GG y BI en la baja de la obra. Unicamente serán afectadas por el IVA.

Se utilizará la partida del 1 % sobre el PEM existente en el Proyecto.

PRESTAMOS y VERTEDEROS.

Los materiales de relleno procederán en lo posible de las obras de excavación de la traza, salvo los materiales de canteras, cuyo coste superior ya se ha tenido en cuenta en los Cuadros de Precios.

Las zonas de préstamos y vertidos deberán ser aprobadas previamente por la Dirección de las Obras, y no supondrá en ningún caso modificación al alza sobre los precios unitarios afectados incluídos en los Cuadros de Precios.

LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios construídos con carácter temporal para el servicio de la obra deberán ser removidos, y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se arreglarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas, acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se consideran incluídos en el Contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

1.4 - **DESVIOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACION DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.**

DEFINICION.

Se define como "Desvíos Provisionales y Señalización durante la ejecución de las obras" al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras, para mantener la circulación en condiciones de seguridad.

Durante dicho periodo el Contratista tendrá en cuenta lo previsto en el Cap. II, Sección 1ª, Cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras de Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre, la Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº 67-1-1960 de la Dirección General de Carreteras, y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

NORMAS GENERALES.

El Contratista estará obligado a establecer contacto, antes de dar comienzo las obras, con la Dirección de las Obras, con el fin de recibir de la misma las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar, así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente.

El Contratista informará anticipadamente a la Dirección de las Obras acerca de cualquier variación de los trabajos a lo largo de la carretera.

En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas.

En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios y sus bienes por efectos de falta de cumplimiento de las normas de seguridad, la responsabilidad de aquéllos recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá las consecuencias de carácter legal.

Ninguna obra podrá realizarse en caso de niebla, de precipitaciones de nieve o de condiciones que puedan, de alguna manera, limitar la visibilidad o las características de adherencia del piso.

En el caso de que aquellas condiciones negativas se produzcan una vez iniciadas las obras, éstas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada uno de los elementos utilizados en las mismas y de sus correspondientes señalizaciones.

La presente Norma no se aplica a los trabajos que tienen carácter de necesidad absoluta en todos los casos de eliminación de situaciones de peligro para la circulación. Tal carácter deberá ser decidido en todo caso por la Dirección de las Obras, a quien compete cualquier decisión al respecto.

La Dirección de las Obras ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear, conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista, bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o sus bienes, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

A la terminación de las obras el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado el tramo de calzada que se ocupó, sacando toda clase de materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra.

Si se precisase realizar posteriores operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas por el personal de conservación con cargo al Contratista.

En los casos no previstos en estas normas, o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), la Dirección de las Obras podrá dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución o en derogación de las presentes normas.

NORMAS PARA MODIFICACION DE LA PLATAFORMA DE VIAS EXISTENTES.

En el caso de modificación de vías existentes, las excavaciones que se realicen y que afecten a la plataforma cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:

No se comenzarán las excavaciones hasta que no estén preparados los materiales para el relleno.

No se comenzará la excavación en las dos márgenes de la carretera simultáneamente.

Los escalones laterales mayores de 40 cm. no podrán permanecer más de 7 días, y serán de longitud igual o menor de 100 mts.

Los escalones laterales comprendidos entre 25 y 40 cm. no permanecerán más de 10 días, y serán de longitud igual o menor de 200 mts.

Los escalones laterales comprendidos entre 10 y 25 cm. no permanecerán más de 15 días, y su longitud será menor de 250 mts.

1.5 - **RECEPCIONES.**

Si por las comprobaciones efectuadas los resultados no se mostraran satisfactorios, la Dirección de las Obras, si lo cree oportuno, dará por Recibida Provisionalmente la obra, recogiendo en Acta las incidencias y figurando la forma en que deben subsanarse las deficiencias, o por el contrario, retrasará la recepción hasta tanto el Contratista acondicione debidamente las obras, dejándolas en perfectas condiciones de funcionamiento. En el primero de los casos, cuando se efectúe la Recepción Definitiva, será obligado comprobar aquellas obras o deficiencias que por distintas causas figuren en el Acta de Recepción Provisional como pendientes de ejecución o reparación durante el plazo de garantía.

Si el resultado de las pruebas fuese satisfactorio y las obras se hallasen terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la Recepción Provisional de acuerdo con lo dispuesto en el PCAG (Cap. VI, Sección 1ª) y en el RGC (Cap. VI, Sección 2ª).

Transcurrido el plazo de garantía, y previos los trámites reglamentarios, se procederá de igual forma a efectuar la Recepción Definitiva de las obras, una vez realizado el oportuno reconocimiento de las mismas, y en el supuesto de que todas ellas se encuentren en las condiciones debidas.

1.6 - **EXCESOS DE OBRA.**

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por la Dirección de las Obras no será de abono.

La Dirección de las Obras podrá decidir en este caso que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición de proyecto, en cuyo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

1.7 - **SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.**

Se define como Seguridad y Salud Laboral a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, en el presente proyecto figura un Estudio de Seguridad y Salud Laboral, formando parte del Proyecto de Construcción.

1.8 **- PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE.**

DEFINICION.

Son objeto de consideración en ese art. las medidas de protección del medio ambiente, de carácter general, que no han sido definidas expresamente en las obras de explanación, drenaje y revegetación.

PREVENCION DE DAÑOS EN SUPERFICIES CONTIGUAS A LA OBRA.

El Contratista queda obligado a pedir autorización para apertura de pistas, formación de vertederos y ocupación temporal de terrenos para depósitos, a:

- Realizar un replanteo previo, delimitando exactamente el área afectable.

- Prever dispositivos de defensa frente a la llegada de proyecciones o de materiales en:

    - El arbolado vecino que no deba ser tratado.
    - La superficie vecina de prados y helechales.
    - Riberas y cauces de cursos de agua.

Las proyecciones y el derrame serán evitados especialmente sobre las laderas aguas abajo de la obra.

- Proyectar la restauración de las condiciones iniciales de la superficie en cuanto a forma, pendiente, etc, y en cuanto a cubierta vegetal, para lo cual es de necesario cumplimiento la retirada de la tierra superficial que será almacenada en el lugar contiguo sin mezclar con materiales de otros horizontes. Desocupado el lugar y corregidas las formas, si fuera el caso, se extenderá la tierra y se repondrá la cubierta vegetal anterior o la que se determine por la Dirección de las Obras en vista de la nueva situación. Las técnicas y materiales a emplear son los que se describen en los art. correspondientes de este Pliego.

Se ha previsto una unidad de entibación mediante paneles metálicos, que deberá ser aprobada por la Dirección de obra.

CUIDADO DEL ARBOLADO EXISTENTE.

En la medida que no se ocupe por el movimiento de tierras de la obra, las masas arbóreas que bordean al trazado (árboles y arbustos) deberán ser protegidos de forma efectiva frente a golpes y compactación o encharcamiento del área de extensión de las raices. El Contratista presentará, en el momento del replanteo, el plan y dispositivos de defensa para su consideración y aprobación, en su caso por la Dirección de las Obras, incluyendo la delimitación exacta de las superficies a alterar, tanto por la explanación en sí como por las pistas de trabajo, superficies auxiliares, zonas de préstamos, áreas de depósito temporal de tierra o sobrantes y vertederos de sobrantes definitivos.

PROTECCION DEL ENTORNO DURANTE LAS OBRAS.

De forma general, salvo autorización de la Dirección de las Obras, quedará prohibido el vertido o el depósito temporal o definitivo de materiales procedentes de excavación o materiales residuales de las obras, debiendo ser trasladados a los lugares aprobados en el momento del replanteo o indicados en la Memoria. Se tendrá el máximo cuidado para evitar el derrame de materiales por laderas que, en todo caso, siempre serán retirados.

En el caso de vertederos temporales o lugares de depósito de materiales a utilizar, si el substrato quedara previsiblemente dañado, compactado, etc, se procederá a su decapado previo hasta 20 cm. de profundidad para restituir esa tierra tras la desocupación.

PROTECCION DE CAUCES Y RIBERAS.

Los cuidados deberán hacerse extensivos a los cursos de agua y pequeñas vaguadas cruzadas por la traza, para evitar afecciones a tramos de aguas abajo.

El Contratista presentará un plan a la Dirección de las Obras con los cuidados, precauciones, dispositivos de defensa y, en su caso, operaciones de restauración para el cauce y riberas de los cursos de agua, a fin de conservar sus actuales condiciones de flujo, biológicas, calidad de aguas (vigilancia frente a la llegada de productos del hormigonado, sólidos en suspensión, combustibles y lubricantes, etc), morfología y granulometría de los materiales del cauce.

No se tolerarán arrastres ni aún en época de lluvias. Los gastos de reposición de flora y fauna, y en su caso del cauce que indique la Dirección de las Obras, correrán a cargo del Contratista.

CAPITULO 2: ***CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.***

2.1 - *MATERIALES EN GENERAL*

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este Pliego y en Los Cuadros de Precios y merecer la conformidad del Director de Obra.

El Director de Obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que considere no respondan a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos, éstos deberán retirarse de la obra, a cuenta del Contratista, dentro del plazo que señale su Director.

El cumplimiento de las diferentes normas por parte de los materiales vendrá avalada, en todos los casos, por el correspondiente certificado AENOR.

2.2 - *PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.*

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por el Director de Obra, salvo en los casos que de manera explícita se estipule que hayan de ser suministrados por la propiedad.

El Contratista notificará, con suficiente antelación, al Director de Obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera, no anula el derecho del Director de Obra a rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aun en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.
En casos especiales, se definirá la calidad mediante la especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

2.3 - *CALIDAD, RECEPCION, PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS.*

2.3.1 Condiciones generales
Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en los Pliegos y ser aprobados por el Director de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por el Director de Obra será considerado como defectuosos, o incluso, rechazable.

2.3.2 Normas Oficiales
Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las Normas vigentes 30 días antes del anuncio de licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

2.3.3 Examen y prueba de los materiales
No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Director de Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la inspección del Director de Obra o del

Técnico en quien delegue.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar posteriormente a los ensayos, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripción formal se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el control de calidad de los materiales, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

2.3.4 Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra toda clase de facilidades para el reconocimiento de muestras, pruebas de los materiales y de su preparación y para llevar a cabo la vigilancia o inspección de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes incluso a las fábricas y talleres en que se produzcan los materiales o se realicen para las obras.

2.4 - *YACIMIENTOS Y CANTERAS.*

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales que requiera la ejecución de las obras.

El Director de Obra podrá exigir al Contratista que por su cuenta y riesgo, realice calicatas suficientemente profundas y le entregue las muestras de material necesarias para apreciar la calidad de los materiales propuestos.

La aceptación por parte del Director de Obra del lugar de extracción no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable del yacimiento.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por el Ingeniero Encargado.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo deberá procurarse otro lugar de extracción, sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar en las Obras objeto del Contrato los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

2.5 - MATERIALES PARA RELLENOS.

Los materiales a emplear serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

2.5.1 Material granular para asiento de tubería

Se define el material granular por la siguiente curva granulométrica:

Tamaño del tamiz	**% que pasa**
¾" (19,05 mm)	100
½" (12,70 mm)	90
3/8" (9,50 mm)	40-70
Nº 4	0-15
Nº 8	0-15

2.5.2 Material seleccionado para rellenos

Carecerán de elementos de tamaño superior a cuatro centímetros (4 cm.) y su cernido por el tamiz 0.080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta (LL<30) y su índice de plasticidad menor de diez (IP<10).

El índice C.B.R. será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.
Estarán exentos de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT-152/72.

2.5.3 Encachado de piedra en drenajes

Consiste en la extensión y compactación de materiales filtrantes en regularización bajo soleras y en zanjas de drenes, y en saneos localizados de la calzada.

Los materiales a emplear serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantara o grava natural, o áridos artificiales exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños.

El tamaño máximo no será, en ningún caso, superior a sesenta milímetros (60 mm).

En cuanto a la composición granulométrica se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG4, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, para drenes subterráneos.

2.6 - *ZAHORRAS NATURALES.*

Las zahorras naturales que pueden ser utilizadas para formación de explanada E-3, y como relleno de zanjas tendrán las características siguientes:

- El árido estará exento de arcilla, marga u otros materiales extraños.
- La curva granulométrica estará comprendida en el huso S-3.
- La fracción cernida por el tamiz 0.080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0.40 UNE, en peso.
- El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.
- El coeficiente de desgaste Los Angeles será inferior a cincuenta (50).
- Indice CBR superior a veinte (20).
- Límite líquido inferior a veinticinco (25).
- Indice de plasticidad inferior a seis (6).
- Equivalente de arena mayor que veinticinco (25).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de Ensayo. NLT-111/58, NLT-105/72, NLT-106/72 Y NLT-113/72.

2.7 - *BASES.*

Se empleará zahorra artificial que es una mezcla de áridos total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenido por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un 50% en peso de elementos machacados. Los áridos se encontrarán limpios de toda materia extraña.

Se estará a lo dispuesto en el art. 501.2 del PG-3 y sus modificaciones.

Cumplirán las siguientes condiciones:

- La curva granulométrica de los materiales se ajustará al huso ZA-40.
- El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.
- La fracción cernida por el tamiz 0.080 UNE será menor que la mitad (1/2) de la fracción cernida por el tamiz 0.40 UNE, en peso.
- El coeficiente de desgaste de Los Angeles será inferior a treinta y cinco (35).
- El material no será plástico.
- El equivalente de arena será superior a treinta (30).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de Ensayo NLT-149/72, NLT-105/72, NLT-106/72 Y NLT-113/72.

2.8 - *BORDILLOS DE HORMIGON.*

Provendrán de fábricas especializadas.

Para finalidades especiales se admitirán bordillos de diferentes dimensiones que las especificadas, siempre que sean aprobadas por la Dirección de Obra.

Normas de calidad: Resistencia a la compresión en probeta cúbica cortada con sierra circular diamantada a los veintiocho días (28); mínimo trescientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (350 kg/cm^2).

Desgaste por rozamiento:

- Recorrido: seiscientos (600 m).
- Presión: seiscientos gramos por centímetro cuadrado (600 g/cm^2 por vía húmeda).

- Desgaste medio en pérdida de altura: menor de dos con cinco milímetros (2,5 mm).

Recepción: Se rechazarán en el acopio bordillos que presenten defectos, aunque sean debidos al transporte.

No serán de recepción los bordillos, la sección transversal de las cuales no se adapte a las dimensiones señaladas en las características generales con una tolerancia de más de un centímetro (±1 cm).

2.9 - *TUBERIAS.*

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de las tuberías podrán ser controlados por la Administración durante el periodo de su fabricación, para lo cual aquella nombrará un representante, que podrá asistir durante este periodo a las pruebas preceptivas a que deban ser sometidos dichos elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además dimensiones y pesos.

Independientemente de dichas pruebas, la Administración se reserva el derecho de realizar en fábrica, por intermedio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisas para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este Pliego. A estos efectos, el Contratista, en el caso de no proceder por sí mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Administración en su contrato, con el fabricante.

El fabricante avisará al Director de Obra, con quince días de antelación como mínimo, del comienzo de la fabricación, en su caso, y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.
Del resultado de los ensayos se levantará acta, firmada por el representante de la administración, el fabricante y el Contratista.

El Director de Obra, en caso de no asistir por sí o por delegación a las pruebas obligatorias en fábrica, podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuaron, en forma satisfactoria, dichos ensayos.

Las pruebas en fábrica de las tuberías de abastecimiento se ajustarán a lo descrito en el Pliego de prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de abastecimiento.

El proveedor clasificará el material por lotes de 200 unidades antes de los ensayos, salvo que el Director de Obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director de Obra escogerá los tubos, elementos de juntas o piezas que deberán probarse. Por cada lote de 200 o fracción de lote, si no se llegase en el pedido al número citado, se tomarán el menor número de unidades que permitan realizar la totalidad de los ensayos.

En primer lugar se realizarán las pruebas mecánicas y si los resultados son satisfactorios, se procederá a la realización de las pruebas de tipo hidráulico.

Clasificado el material por lotes, de acuerdo con lo que se establece en el párrafo anterior, las pruebas se efectuarán según se indica en el mismo apartado, sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas anteriormente así como las dimensiones y tolerancias definidas en este Pliego serán rechazados.

Cuando un tubo, elemento de tubo o junta no satisfaga una prueba se repetirá ésta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada que se indican en el Presente Pliego y reponer, a su costa, los tubos o piezas que puedan sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en zanja.

Son a cargo del Contratista, o en su caso, del fabricante los gastos de ensayos y pruebas obligatorias y los que con este carácter se indiquen en el Pliego tanto en fábrica como al recibir el material en obra y con la tubería instalada.

Será asimismo de cuenta del Contratista aquellos otros ensayos y pruebas en fábrica o en obra que exija el Director de Obra si los resultados de los citados ensayos ocasionasen el rechazo del material.

Los ensayos y pruebas que haya que efectuar en los laboratorios oficiales, designados por la Administración como consecuencia de interpretaciones dudosas de los resultados de los ensayos realizados en fábrica o en la recepción del material en obra serán abonados por el Contratista o por la Administración con cargo a la misma, si, como consecuencia de ellos, se rechazasen o se admitiesen, respectivamente, los elementos ensayados.

2.9.1 Tubos para canalizaciones

Serán de polietileno corrugado exterior de 110 mm. de diámetro y liso interior de 96 mm. de diámetro.

Las uniones serán mediante manguitos y juntas de goma totalmente estancas.

2.9.1.1 Normativa

Cumplirán con la norma: NFC 68171

2.9.1.2 Características

- Deformación inferior al 10% bajo carga de 750 N durante 10 minutos
- Resistencia al impacto hasta -25º C
- Resistencia a la perforación hasta -15º C
- Resistencia al descajonamiento superior a 50 N sin junta y de 100 N con junta
- Resistencia a una presión interna de 5 bares con junta
- Grado de protección: IP9

2.9.4 Tubos de P.V.C.

2.9.4.1 Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Normas UNE 53331 y 53332.

2.9.4.2 Características

Los tubos serán de policloruro de vinilo no plastificado (P.V.C.) para unión con junta elástica, de sección circular y estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color. Serán de color naranja rojizo vivo definido en la UNE 48.103 con la referencia B-334.

Las características físicas de los tubos y del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción, serán las que se indican en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (art. 9.2).

El diámetro, longitud y espesor de los tubos serán los indicados en el mencionado Pliego.
Con el suministro, el fabricante deberá emitir certificación de todas las pruebas realizadas, incluso desde la recepción de las materias primas.

Las dimensiones, espesores mínimos y otras características de la embocadura, serán las que se indican en el Pliego anteriormente citado (Art. 9.11).

2.9.4.3 Análisis y ensayos

Los ensayos que se realizarán sobre los tubos serán los que se indican en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (Art. 9.10).

Independientemente de los ensayos realizados en fábrica, Mancomunidad de Montejurra podrá realizar ensayos sobre lotes. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo, a costa del fabricante, sobre dos muestras más del lote. Si también falla uno de esos ensayos, se rechazará el lote completo, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

En caso de rechazarse un lote serán de cuenta del fabricante todas las operaciones necesarias para su retirada y traslado de los tubos del acopio.

Cada lote estará formado por 50 tubos.

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo de forma legible e ideleble, los siguientes datos:

- Marca del fabricante.
- Diámetro nominal.
- Espesor.
- Siglas P.V.C.
- Fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a que ha sido sometido el lote.

2.9.5 Tubos de fundición dúctil

2.9.5.1 Normativa
Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. Cumplirán la Norma Internacional ISO 2531 relativa a tubos de fundición dúctil para canalizaciones con presión (1.974).
- Norma UNE 19 021 91 Tubos y piezas especiales y accesorios de fundición dúctil para canalizaciones con presión.
- Norma ASTM A746 Ductile Iron Gravity Sewer Pipe.
- Norma AWWA C110 Gray-Iron and Ductile Iron Fittings, 3 Inch through 48 Inch, for water and other liquids.
- Norma AWWA C104 Cement Mortar Living for Cast-Iron Pipe and Fittings for water.
- Norma AWWA C105 Polyethylene Encasement for Gray and Ductile Cast-Iron Piping for water and other liquids.

2.9.5.2 Características

Las tuberías de fundición dúctil serán cincadas e irán revestidas interiormente con mortero de cemento y barnizadas exteriormente.

Los tubos que presenten pequeñas imperfecciones inevitables a causa del proceso de fabricación y que no dificulten su empleo no serán rechazados. El fabricante puede, bajo su responsabilidad, elegir los procedimientos adecuados para corregir las ligeras imperfecciones superficiales de aspecto.

Los tubos deberán poder ser cortados, taladrados o mecanizados; en caso de discusión serán considerados como aceptables si la dureza superficial no sobrepasa 230 unidades Brinell.

2.9.5.3 Análisis y ensayos

Para garantizar que los tubos colocados responden a las características especificadas en Proyecto se procederá al siguiente control de calidad:

- Control de espesor
- Control de longitud
- Control de curvatura
- Control de peso
- Ensayos de tracción
- Ensayos de dureza Brinell
- Recepción

Los ensayos se realizarán conforme a lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

Independientemente de los ensayos realizados en fábrica, Mancomunidad de Servicios de la Comarca de Pamplona, S.A. podrá realizar ensayos sobre lotes. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo, a costa del fabricante, sobre dos muestras más del lote. Si también falla uno de esos ensayos, se rechazará el lote completo, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

En caso de rechazarse un lote serán de cuenta del fabricante todas las operaciones necesarias para su retirada y traslado de los tubos del acopio.

Cada lote estará formado por 50 tubos.

2.9.6 Tubos de polietileno

2.9.6.1 Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.
- UNE 53131 Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión características y métodos de ensayo.
- UNE 53394 Códigos de buena práctica para tubos de P.E. para conducciones de agua a presión.

2.9.6.2 Características

El polietileno de alta densidad utilizado en tuberías tendrá las siguientes características:

- Peso específico mayor que novecientos cuarenta kilogramos por metro cúbico (940 kg/m^3).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientos a doscientos treinta millonésimas por grado centígrado.

- Temperatura de reblandecimiento no menor de cien grados centígrados (100ºC) realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1 kg) según U.N.E. 53118.
- Índice de fluidez máximo cuatro décimas (0,4) de gramo por diez (10) minutos según U.N.E. 53118.
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20ºC) igual o mayor que nueve mil kilogramos por centímetro cuadrado (9000 kg/cm²).
- Resistencia a la tracción superior a ciento noventa kilogramos por centímetro cuadrado (190 kg/cm²).
- Alargamiento en rotura no inferior a ciento cincuenta por cien (150%) con velocidad de cien más menos veinticinco (100±25) milímetros por minuto según U.N.E. 53023.

El polietileno de baja densidad utilizado en tuberías tendrá las características:

- Peso específico hasta novecientos treinta kilogramos metro cúbico (930 kg/m³).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientos a doscientos treinta (200 a 230) millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento no menor de ochenta y siete grados centígrados (87ºC) realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1 kg) según U.N.E. 53118.
- Índice de fluidez máximo dos (2) gramos por diez (10) minutos según U.N.E. 53118.
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20º) igual o mayor que mil doscientos kilogramos por centímetro cuadrado (1200 kg/cm²).
- Resistencia a la tracción superior a cien kilogramos por centímetro cuadrado (100 kg/cm²).
- Alargamiento en rotura no inferior a trescientos cincuenta por cien (350%) según U.N.E. 53142.

El material del tubo estará constituido por:

- polietileno puro.
- negro de humo finamente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milímetros). La dispersión serán homogénea con una proporción del dos por cien con una tolerancia de más menos dos décimas (2±0,2%).
- eventualmente, otros colorantes, estabilizantes y materiales auxiliares, en proporción no mayor de tres décimas por cientos (0,3%) y siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español. Queda prohibido el polietileno de recuperación.

Todos los tubos deberán proceder de fabricante homologado por el M.O.P.U. y llevarán como mínimo las marcas distintivas siguientes:

- Marca de fábrica
- Diámetro nominal
- Presión nominal en kg/cm²
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un laboratorio oficial y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.

2.9.6.3 Análisis y ensayos
Para garantizar que los tubos colocados respondan a las características especificadas en Proyecto se procederá al siguiente control de calidad:

- Control de espesor

No se admitirán tolerancias en menos, ni en el diámetro exterior ni en los espesores.
Independientemente de los ensayos realizados en fábrica, Mancomunidad de Montejurra podrá realizar ensayos sobre lotes. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo, a costa del fabricante, sobre dos muestras más del lote. Si también falla uno de esos ensayos, se rechazará el lote completo, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

En caso de rechazarse un lote serán de cuenta del fabricante todas las operaciones necesarias para su retirada y traslado de los tubos del acopio.

Cada lote estará formado por 50 tubos.

2.10 - *JUNTAS.*

Se entiende por junta el sistema de unión de dos tubos que asegure la estanqueidad, tanto a efectos de presión como exterior, y la mantenga en el tiempo, estimándose como solución indicada la unión mediante un aro de goma alojado adecuadamente entre los extremos de los tubos lindantes.

Se ajustarán a la Norma UNE 53571.

El Contratista suministrará a la Dirección de Obra:

- Justificación de la forma y rugosidad del alojamiento de la goma en cada uno de los dos extremos de los tubos que une.
- Justificación de la forma y características de la goma de modo que se garantice tanto la estanqueidad, como que no se vayan a producir deformaciones en la parte más comprimida que puedan hacer perder la estanqueidad en la parte descomprimida.
- Justificación de que las características y composición de la goma sean idóneas para resistir favorablemente la acción propia de aguas residuales domésticas, industriales o mezcla de ambas.
- Detalle de todas las medidas geométricas de los alojamientos y de las gomas, así como sus tolerancias, que habrán de servir de base para el control de recepción.

Se comprende que todos los requisitos del proyecto de las juntas expuestos deben estar respaldados por una experimentación que sirva de garantía para la Dirección de Obra y sin la cual éste no puede proceder a la adjudicación. Dicha experiencia puede ser propia o del fabricante o basada en experiencias ajenas, incluso extranjeras, que puedan aportarse o también en normalizaciones vigentes en España o en otros países. La información, normativa, etc., que se adjunta a la oferta deberá estar en español, francés o inglés.

2.11 - *PIEZAS ESPECIALES.*

2.11.1 Piezas especiales de fundición dúctil

2.11.1.1.*Normativa*

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.
- Norma UNE 1902191 Tubos y piezas especiales y accesorios de fundición dúctil para canalizaciones con presión.

2.11.2 Características

Las piezas especiales de fundición dúctil serán cincadas e irán revestidas interiormente con mortero de cemento y barnizadas exteriormente.

Pueden ser de extremos de enchufes o de bridas.

Las de extremos de enchufe llevarán junta tipo “exprés”.

Este tipo de junta une un extremo liso con un enchufe. La estanqueidad se obtiene por medio de la compresión de un anillo de junta situado en el enchufe, mediante una contrabrida apretada por bulones que se apoyan sobre el collarín externo del enchufe.

Tanto los bulones como la contrabrida serán de fundición dúctil.

Las piezas de bridas se unen por interposición entre las dos bridas de una arandela de estanqueidad plana, que se comprime por el apretado de los bulones, cuyas dimensiones y número varía según el diámetro de la conducción y la presión de servicio. Al igual que en la junta exprés los bulones son de fundición dúctil.

Las bridas pueden ser de cuatro tipos en función de la presión: PN 10, PN 16, PN 25 y PN 40.
Sin embargo se ha podido agrupar varios tipos de bridas, o de plantillas de taladro, para diferentes presiones en función del diámetro, y queda como sigue:

Diámetros nominales DN	**Identidad forma de brida**	**Identidad plantilla de taladro**
40 y 50		PN 10-16-25-40
60 y 65	PN 10-16 / PN 25-40	
80	PN 10-16-25	PN 16-25
100 a 150	PN 10-16	PN 10-16
200 a 300	PN 10-16	

Para todas las piezas la presión de estanqueidad viene dada por:

Diámetro nominal DN	Presión control estanqueidad bar
40 a 300	26
350 a 600	16
700 a 2000	10

Y las presiones máximas, de trabajo sin tener en cuenta las sobrepresiones, son las siguientes:

DN	bar
60 - 300	40
350 - 1200	25

La Norma estipula que todas las bridas PN 10 pueden ser utilizadas en canalizaciones con enchufes, hasta presiones de 15 bares.

2.11.3 Piezas especiales para tubos de polietileno

2.11.3.1 Normativa

- Roscas según UNE 19009 ISO R - 7, UNI 338, DIN 2999
- Bridas según UNE 19 153, ISO 2084, UNI 7442, DIN 8063

2.11.3.2 Características

Serán de la marca Jimten, de la gama "Fitting Gama 55" o similares.

Funcionarán con tubos de polietileno de alta o baja densidad, fabricados según la Norma UNE 53 131.

Los materiales empleados serán:

- Cuerpo PP (polipropileno)
- Tuerca PP / Anillo cónico dentado: PPO
- Arandela: PPO / Junta Tórica: NBR (caucho nitrilo)

La presión nominal será de 16 bar para las piezas de diámetros comprendidos entre 16 y 63 mm., y de 10 bar para piezas de diámetros 75 a 110 mm.

2.12 - *VALVULAS DE COMPUERTA.*

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas.
- Norma ISO 7259.

Las válvulas estarán provistas de un dispositivo de indicación de apertura y cierre y de un dispositivo para evitar su maniobra por personal no autorizado.

Se instalarán válvulas de compuerta tipo BELGICAST modelo BV-05-47 largo ó similar con las siguientes características:

- Cuerpo de fundición dúctil GGG-50, con bridas barrenadas a PN-16.
- Tapa de fundición dúctil.
- Compuerta de fundición dúctil revestida de elastómero
- Eje de acero inoxidable.

- Tuerca de maniobra en aleación de cobre.
- Revestimiento interior y exterior mediante empolvado epoxi.
- Presión de prueba de estanqueidad 24 bar.
- Presión de prueba de carcasa 16 bar.

2.13 - *VALVULAS DE ESFERA.*

Las válvulas de esferas serán del tipo JIMTEN ó similar, estarán fabricadas en polipropileno reforzado con fibra de vidrio, serán de paso total, y tendrán las siguientes características:

- Machón, esfera, cuerpo, vástago, maneta y tuerca de P.P.F.V.
- Juntas tóricas de nitrilo
- Asiento y arandela de teflón.
- Tornillo de hierro galvanizado.
- Embellecedor de P.E.
- Extremos hembra, rosca gas, enlace tubo P.E.

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas.
- Roscas: ISO-R-7, UNI-338, DIN 2999, UNE 19009/73.
- Enlace tubo: UNE 53408, ISO 3501, ISO 3503, ISO 3458, ISO 3459.

2.14 - *BOCAS DE RIEGO.*

Serán del tipo BELGICAST ó similar de D.N. 40 mm. y serán resistentes al paso de vehículos pesados.

Estarán construidas con los siguientes materiales:

- Arqueta, cuerpo y cabeza de fundición gris GG-25.
- Tapa de fundición nodular GGG-50.
- Cierre prensaestopas de E.P.D.M.
- Cierre y tapa de bronce y resorte de acero inoxidable.
- Bridas PN 16 según DIN 2533.
- Revestidas con dos capas
- de pintura Epoxi.

2.15 - *HIDRANTES.*

Serán del modelo NAVARRA y constarán de:

- Diámetro de entrada: 100 mm. con válvula seccionamiento de asiento blando (tipo globo) con anillo de presión de acero.
- Boca de salida: 2 de 2 ½" con válvulas de compuerta DN-50, cierre elástico, extremos roscados y racores Barcelona 70 mm. de aluminio forjado según UNE 23400.

Especificaciones:

- Cuerpo: Fundición nodular GGG-50.
- Presión de trabajo: 16 atmósferas.
- Bridas: PN.16, DIN 2533.
- Tornillos: bicromados.
- Dispositivo: antihielo.

Los hidrantes cumplirán las siguientes normas:
- Norma UNE 23405 y UNE 23406
- Norma básica de la edificación NBE-CPI 1991

Los rácores y mangueras cumplirán las normas UNE 23400 y UNE 23091.

2.16 - *CONTADORES.*

Los contadores serán del tipo FLOSTAR, o similar, clase C.

La lectura será digital con un totalizador de tambores en un alojamiento estanco.

Para diámetros menores de 50 mm. los extremos serán roscados, para diámetros mayores serán con bridas.

Cumplirán la normativa exigida para la clase C de la Directiva Europea 75/33 CEE e ISO.

Los contadores a colocar en las acometidas serán de 13 mm. de chorro único, tipo FLOSTAR ó similar, clase C y cumplirán las siguientes características:
- Caudal de arranque 5 l/h.
- Caudal nominal 1,5 m^3/h
- Caudal máximo 3 m^3/h
- Límite de exactitud de 15 l/h ± 5% Qmin.
- Presión de prueba 25 bar.
- Presión máxima admisible 16 bar
- Lectura máxima 99999 m^3
- Escalón de lectura 0.05 l.
- Pérdida de carga a caudal nominal 0.21 bar.

2.19 - *COLLARINES PARA ACOMETIDAS.*

Los collarines para las acometidas serán del tipo ACUSTER serie CA o similar.

Cumplirán las siguientes características:
- Abrazadera de acero inoxidable.
- Tornillos y piezas de apriete de acero zincado
- Brida de fundición dúctil
- Revestimiento de Nylon 11-Rilsan
- Salida de tubería de polietileno embutida en la toma

Cuando la tubería general sea de PEAD DN 63 mm., se admitirán collarines de polipropileno con fibra de vidrio, tipo JIMTEN o similar. Cumplirán las normas: UNE 53131(PE), UNE 53428(CPVC) y UNE 53112 (PVC) y cumplirán las siguientes características:
- Cuerpo de polipropileno
- Junta tórica de caucho nitrilo (NBR).
- Tornillos, tuercas y arandelas de hierro zincado

2.20 - *TAPAS DE REGISTRO.*

Las tapas de las arquetas y pozos de registro serán de fundición dúctil, modelo Rexel de Funditubo o similar, revestidas con barniz bituminoso y con marco redondo del mismo material.

Serán no ventiladas y con un diámetro de paso de 600 mm., la carga de rotura será de 40 Tn, siendo aptas para el uso en calles con tráfico pesado y normal, serán articuladas y llevarán cierre acerrojado por apéndice elástico y junta de polietileno entre tapa y marco.

Cumplirán la Norma Europea EN-124 y la UNE 41-300-87.

2.21 - *MATERIALES NO ESPECIFICADOS.*

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego ni en las disposiciones enumeradas, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables, en todo caso se exigirán muestras de ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

En particular todos los materiales para las redes de instalaciones cumplirán la Normativa de cada Compañía Suministradora (SCPSA para Abastecimiento y Saneamiento), Telefónica para canalizaciones telefónicas, Iberdrola para las canalizaciones eléctricas y Gas Navarra para canalizaciones de gas.

CAPITULO 3: ***EXPLANACIONES y MOVIMIENTO DE TIERRAS.***

3.1 - **DEMOLICIONES.**

Se van a considerar en este apartado las demoliciones del pavimento y, las demoliciones del resto de construcciones en general.

3.1.1 **Demolición de pavimento existente.**

3.1.1.1 ***Definición.***

Consiste en la rotura y demolición del pavimento actual de hormigón o de aglomerado mediante martillo compresor, en calles interiores del pueblo.

En algunos casos el pavimento tiene una losa de hormigón sobre la que se ha extendido una capa de aglomerado asfáltico.

Su ejecución incluye la carga y transporte a vertedero.

En donde sea necesario según la Dirección de Obra será obligatoria la ejecución de precorte con cortadora de disco, para no entorpecer al pavimento contiguo existente que se considere válido.

3.1.1.2 ***Medición y Abono.***

Esta unidad se medirá y abonará por los metros cuadrados de rotura y demolición del pavimento existente, ya sea de hormigón y/o de aglomerado en las calles objeto del Proyecto.

3.1.2. *Demoliciones en general.*

3.1.2.1 *Definición.*
Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.
Su ejecución incluye tanto el derribo de las construcciones, como la retirada de los materiales resultantes.

3.1.2.2 *Ejecución de las obra*
Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas.
Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

3.1.2.3 *Medición y abono*
Las demoliciones están incluidas en el resto de unidades de excavación y se incluye la retirada de escombros, su carga y transporte a vertedero.

3.2 - **LEVANTADO o FRESADO DEL FIRME.**

Comprende el fresado o levantado del pavimento de aglomerado actual, y se realizará en las zonas en que sea necesaria la demolición del firme existente por quedar la cota definitiva a menor altura que la existente (Ah<4 cm), o que la diferencia entre ambas cotas sea menor de 5 cm.

La operación se realizará con maquinaria especial, procurando adaptarse en lo posible a las cotas señaladas en los planos.

La medición y abono se realizará por metros cuadrados de levantado de firme y cm. de espesor, no abonándose mayor espesor que el indicado en los planos, a no ser que lo acepte la Dirección de obra por necesidades de ejecución.

3.3 - **EXCAVACION EN CAJA DE CALZADA.**

Consiste en la excavación de la caja de calzada, demolición del pavimento, nivelación y compactación del terreno existente. En esta caso la demolición del pavimento es una unidad independiente.

Esta unidad comprende una serie de operaciones que es necesario realizar, para dejar la explanada existente en condiciones de poder recibir la capa de explanada, el firme granular y el posterior pavimento de la calzada.

La excavación será No Clasificada, es decir, en cualquier clase de terreno.

Las operaciones que comprende esta unidad de obra son las siguientes:

- Escarificado del firme existente.

- Excavación o explanación de la caja de calzada o de desmonte, en un espesor variable. Este espesor dependerá del perfil longitudinal, pero será del orden de 0,57 m en las calles Ramon y Cajal y Sancho IV, de unos 0,33 m. en los Viales de servicio y de 0,22 m en las calles interiores.

- Compactación y nivelación de la rasante, una vez preparado el terreno.

Existe otra unidad para la demolición de pavimentos existente.

Cuando la excavación sea parcial, es decir, de parte de la calzada, se cortará previamente el pavimento con máquina cortadora de disco, al objeto de no estropear el resto de la calzada.

La Dirección de obra podrá exigir que la excavación y el acondicionamiento de la calzada se haga por tramos no mayores de 200 m, para evitar tener un tramo muy largo con desvío provisional.

En esta unidad se incluye el transporte a vertedero de los productos sobrantes, el canon de utilización y vertido, y la adecuación del vertedero.

Las operaciones de carga, transorte y descarga a vertedero se realizarán con las precauciones precisas con el fin de evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, barro,etc.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obra depositen restos de tierra, barro, etc.

La excavación se realizará con especial cuidado en los lugares en donde pueden verse afectadas conducciones de servicios existentes, llegando a ejecutarse manualmente la excavación en la zona más próxima a la conducción.

Esta unidad se medirá y abonará por los metros cúbicos realizados, y se abonará al precio establecido en el Cuadro de Precios. Se incluye el corte del pavimento, la demolición del firme, la compactación y nivelación del terreno y el transporte, vertido, canon y adecuación de éste.

La medición se refiere exclusivamente a la zona de viales.

3.4 - **EXCAVACION DE CATAS.**

Esta partida se refiere a la excavación de catas para determinar la situación y profundidad de las conducciones que pueden ser afectadas por las obras, y para tener conocimiento del tipo de terreno existente.

Incluye las operaciones de excavación y posterior relleno.

La excavación se realizará mayoritariamente a mano (totalmente a mano si lo considera necesario la Dirección de las obra), teniendo especial cuidado en la zona próxima a la tubería.

Si durante la excavación se produjeran desperfectos en la conducción, serían a cuenta del Contratista su reparación.

MEDICION y ABONO.

Se medirá y abonará por unidades realmente realizadas, hasta una profundidad máxima de 4 m. y rellenadas por tongadas de 30 cm. compactadas al 95 % de Próctor Modificado, al precio establecido en el Cuadro de Precios.

Una vez abierta la cata se apuntarán las profundidades a las que se encuentre la tubería.

3.5 - **EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTO (POZOS) y ZANJAS.**

DEFINICION.

En esta unidad de obra se incluye la excavación de los diferentes emplazamientos (pozos) y la excavación de las distintas zanjas, que posteriormente serán rellenadas, la carga y transporte en camiones y descarga en las zonas de empleo, almacenamiento provisional o vertedero del material excedente. El relleno de pozos y zanjas es objeto de consideración en otros Artículos.

CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES.

- **Excavación en zanjas en todo tipo de terreno:** que se refiere a la excavación de las zanjas, de las conducciones y a cuantas excavaciones sean lineales y de muy poca anchura.

- **Excavación en emplazamientos en todo tipo de terreno:** que se refiere a la excavación de las cimentaciones de las obras de fábrica y otras que se encuentran aisladas.

EJECUCION DE LAS OBRAS.

Principios Generales.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de las Obras los planos de detalle que muestran el método de construcción propuesto por él.

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el Proyecto o que indique la Dirección de las Obras. Será prohibida la excavación de la roca mediante voladura, pudiendo emplearse martillos rompedores u otros medios mecánicos.

Se marcará sobre el terreno la situación y límites de las zanjas, que no deberán exceder de los que han servido de base a la definición del proyecto.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo

los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos lo ordenará la Dirección de las Obras.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas, el Contratista establecerá señales de peligro, especialmente por la noche.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita de la Dirección de las Obras.

Los excesos de excavación se suplementarán con hormigón de débil dosificación de cemento (HM-10), siendo éste por cuenta del Contratista.

Entibación.

Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección de las Obras lo estime necesario, debido al terreno existente o al estado de los edificios situados en las inmediaciones cuando sea de temer algún desperfecto en los mismos.

En todas las entibaciones que la Dirección de las Obras estime conveniente el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.

La entibación se elevará, como mínimo, 5 cm. por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa de la Dirección de las Obras.

Se ha previsto una entibación a base de paneles metálicos, que se realizará dependiendo del material resultante de la excavación, de la altura de la zanja y a la vista de las cimentaciones de las casas adyacentes.

Los paneles metálicos estarán dotados de los elementos necesarios para su manejo con garantías de fiabilidad y seguridad.

Los paneles serán de la marca Krings Verbau, Emunds Staudninger o similar y se sujetarán mediante codales metálicos.

El sistema de entibación o tablestacado se deberá ajustar a las siguientes condiciones:

a) Deberá eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en los edificios próximos.

b) Eliminará el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.

c) No deberán existir codales por debajo de la arista superior de la tubería montada o deberán ser retirados antes del montaje de la tubería. Se dejarán perdidos los apuntalamientos si no se pueden recuperar antes del relleno o si su retirada puede causar el colapso de la zanja antes de ejecutar el relleno.

d) La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja hasta 0,30 m. por encima de la arista superior de la tubería de forma que se garantice que la retirada de la entibación no ha disminuido el grado de compactación por debajo de las condiciones previstas en este Pliego.

e) Las tablestacas se podrán retirar después de completado el relleno de la zanja si bien se han de tomas las medidas adecuadas para garantizar la eliminación de movimientos de la tubería y evitar la reducción del grado de compactación del relleno.

Drenaje.

Se adoptarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas o pozos abiertos.

Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construídos fuera de la línea de la zanja.

Taludes.

Los taludes de las zanjas se ajustarán a las secciones teóricas marcadas en los planos, salvo indicación expresa de la Dirección de Obra, el Contratista se abstendrá de modificar estos taludes, por la repercusión de esta unidad respecto a la seguridad de la obra.

A tal efecto, el contratista informará de forma continuada a la Dirección de Obra de los cambios de terreno o afloramientos localizados de agua que puedan afectar las condiciones de estabilidad del talud. En el proyecto se ha previsto una partida diferenciada de entibación para solventar la ejecución de eventuales tramos inestables.

El contratista dejará perfectamente reperfilado el talud de la zanja, sin que en el mismo queden bloques sueltos (zonas de margas), que puedan posteriormente desprenderse durante la colocación de la tubería.

Quedan expresamente prohibidos los acopios de tierras procedentes de la excavación de la zanja, a excepción de las zanjas ejecutadas en zonas verdes, en las cuales los suelos tolerables que se extraigan en la excavación podrán ser utilizados en el rellano de la zanja. Estos materiales serán acopiados en forma de cordón, a una distancia superior a 1,50 m. del borde de excavación, y a un solo lado, dejando los pasos precisos para el tránsito de la maquinaria de obra.

Limpieza del fondo.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes:

- Rectificado del perfil longitudinal.
- Recorte de las partes salientes que se acusen, tanto en planta como en alzado.
- Relleno con arena u hormigón H-100 de las depresiones.
- Apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior, debiéndose alcanzar una densidad del 95% del Próctor Normal.
- Saneo de blandones o zonas alteradas durante la ejecución.

Empleo de los productos de excavación.

La tierra vegetal procedente de la capa superior de las excavaciones (en los casos de conducción fuera de la vía pública) no podrá utilizarse para el relleno de las zanjas, debiendo transportarse a vertedero.

MEDICION y ABONO.

La medición se efectuará en metros cúbicos.

El volumen se medirá de acuerdo con el perfil teórico indicado en los planos.

Cuando la zanja o pozo a considerar corresponda a la ejecución de una cimentación, se medirá el prisma teórico formado por caras verticales, paralelas a las caras de la zapata, a una distancia de 0,50 mts, y limitado por el plano de cimentación y la superficie de explanación o el terreno natural, si en el área en cuestión no hubiera explanación.

Caso de que fuera necesaria una mayor excavación por necesidades del terreno, deberá aprobarse por la Dirección de la obra.

Se considera así mismo incluido en el precio de la unidad tanto la demolición como la retirada de todos los elementos subterráneos tales como canalizaciones, arquetas, pozos de registro, etc., no abonándose aparte en ningún caso.

Cuando sea preciso realizar entibaciones ligeras o agotamientos, éstos serán por cuenta del Contratista, así como el transporte del producto sobrante a vertedero, y en su caso, el canon correspondiente de utilización.

Se abonará de acuerdo con el precio que para la unidad descrita a continuación figura en el Cuadro de Precios, estando incluidos los gastos reseñados en el art.320.

- M3.de excavación en zanjas en cualquier clase de terreno.
- M3.de excavación en emplazamiento en cualquier clase de terreno.

La entibación, se medirá y abonará por los metros lineales de zanja entibada cualquiera que sea su altura, y siempre que su realización haya sido autorizada expresamente por la Dirección de Obra.

3.6 **- EXCAVACION DE SANEOS LOCALIZADOS.**

Esta unidad de obra consiste en el conjunto de operaciones necesarios para sanear zonas localizadas de materiales inadecuados, tanto en la traza como en los cauces interferidos o afectados por las obras.

La ejecución incluye la excavación y el transporte de los productos removidos a vertedero, canon de vertido y adecuación de éste.

El Contratista notificará con antelación suficiente a la Dirección de las Obras el inicio de cualquier excavación de este tipo, a fin de que aquél pueda realizar las mediciones sobre el terreno inalterado y autorizar tanto las excavaciones como los vertederos. La excavación se realizará hasta conseguir una superficie firme y limpia, según ordene la Dirección de las Obras.

Se medirá por metros cúbicos (m3) realmente excavados, medidos sobre los perfiles tomados "in situ", y se abonará al precio indicado para la excavación en emplazamientos.

3.7- **RELLENOS DE ZANJAS.**

MATERIALES PARA RELLENOS.

En las zanjas situadas en la calzada y acera, se rellenarán con zahorras naturales con CBR>20.

Asimismo, como materiales de asiento, apoyo y protección de las tuberías, se emplearán los materiales siguientes:

- Gravillín, en apoyo y cubrición de tuberías de saneamiento y abastecimiento.
- Hormigón HM-20, en recubrimiento de tuberías de fecales y pluviales que hayan quedado muy superficiales (ramales de sumideros, acometidas, etc.) y en apoyo y cubrición de tuberías de canalizaciones eléctricas de alumbrado y telefónicas.

Los rellenos descritos anteriormente se colocarán una vez realizada la cubrición del tubo.

El hormigón cumplirá las especificaciones del artículo correspondiente a hormigones.

Las características de los materiales vienen indicados en los artículos correspondientes.

COMPACTACIÓN.

El relleno de las zanjas en calzadas o aceras, será efectuado en tongadas de 30 cm de espesor, humectadas y compactadas al 95 % del próctor modificado en el caso de rellenos con zahorras naturales. En cota de base se rellenará con zahorra artificial ZA-40 y se compactará al 100% del próctor modificado.

MEDICIÓN y ABONO.

El relleno de zanjas se abonará por aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios, según las respectivas definiciones a los volúmenes obtenidos por aplicación, como máximo, de las secciones tipo correspondientes, no abonándose generalmente los que se deriven de excesos en la excavación, estando obligado no obstante el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Si el Contratista al excavar las zanjas, dadas las características del terreno, no pudiera mantenerse dentro de los límites de los taludes en el plano de Secciones Tipo de zanja, deberá comunicarlo a la Dirección de Obra para que ésta pueda comprobarlo "in situ" y dé su VºBº o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también serán de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

En los precios citados están incluidas todas las operaciones necesarias para la realización de estas unidades de obra, así como los materiales necesarios, su transporte y colocación.

Las unidades de relleno son:

- M3. Gravillín en asiento y recubrimiento de tuberías.
- M3. Hormigón HM-20 en asiento y cubrición de tuberías.
- M3. Relleno de zanjas con zahorras naturales o todo uno de 2ª.

3.8 **- PREPARACION DEL TERRENO PARA PAVIMENTOS DE ACERA.**

Se refiere a todas las operaciones necesarias para dejar el terreno a la cota del firme, de tal forma que el terreno sea aceptable para la realización del pavimento de la acera, e incluye el desmonte o relleno compactado, el levante de soleras de hormigón, el arranque de aceras actuales, la demolición y relleno de arquetas existentes, y cuantas operaciones sean necesarias para dejar la superficie perfectamente rasanteada y compactada.

Se incluye la carga y transporte a vertedero.

Se medirá y abonará por los metros cuadrados de acera, según la medición de acera, y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

CAPITULO 4: *FIRMES, PAVIMENTOS y ESTRUCTURAS.*

4.1 - **MATERIAL SELECCIONADO CBR>20, PARA EXPLANADA. ZAHORRAS NATURALES.**

Corresponde a la capa situada debajo de la base granular en la zona de calzada de las calles, a la zona debajo del hormigón las zonas de acera y a otras capas de rellenos de zanjas.

Se ejecutará con materiales que cumplan las condiciones de Explanada E-2, y corresponderá a los usos que serán fijados por la Dirección de las obras.

Se podrán utilizar zahorras naturales que cumplen las condiciones expuestas en el capítulo de materiales.

Su espesor será de 0,25 m. en la zona de caja de calzada; la pendiente será la indicada en los planos, siendo como mínimo del 2 % al exterior.

La compactación del material se efectuará al 95 % del Próctor Modificado.

La ejecución se hará en condiciones análogas a las previstas en los apartados 500.3, 500.4 y 500.5 del PG.3, y se medirá y abonará por los metros cúbicos realmente ejecutados, medidos en las secciones definidas en los planos o en las modificaciones a los mismos, ordenadas por el Ingeniero Director. El refino de la explanada se considera incluido en el precio de la unidad, así como las posteriores limpiezas y rasanteos precisos por contaminaciones de obra. Incluso la resposición de la capa completa si su capacidad portante se ve alterada por el tráfico de obra.

MEDICION Y ABONO.

El material seleccionado de CBR>20 (zahorras naturales) se medirá por los metros cúbicos medidos según las Secciones-Tipo que figuran en los planos, abonándose a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

Los precios comprenden todos los gastos necesarios para la adquisición de los materiales, carga, transporte al lugar de empleo, descarga, extensión, humectación y compactación, así como los de cribado y machaqueo, y en general, todos los necesarios para la correcta terminación de las respectivas unidades de obra, según las especificaciones del Proyecto.

4.2 - **ZAHORRA ARTIFICIAL (BASE GRANULAR).**

DEFINICIÓN.

La base de los firmes del presente Proyecto, constituido por zahorra artificial (caliza ZA-40) es una mezcla de áridos total o parcialmente machacados en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Corresponde a la capa situada debajo de la capa de aglomerado en la zona de calzada. El espesor está incluido en el plano.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el total cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad exigidas. Ello exigirá normalmente la dosificación en central.

La base de zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie

sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada se procederá a la extensión de ésta. Los materiales previamente mezclados serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación.

Se extraerán muestras de la compactación para comprobar la granulometría, y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales y/o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida.

Esta mezcla se hará con niveladoras, rastras, grada de discos, mezcladoras rotatorias u otra maquinaria aprobada por la Dirección de las obras, de manera que no perturbe el material subyacente. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme en toda su profundidad. Una vez conseguida la granulometría deseada se procederá a la humectación si fuese necesario.

Conseguida la humectación más conveniente, que se determinará en obra, se procederá a la compactación de la zahorra artificial, la cual se continuará hasta alcanzar, en todo el espesor de la tongada, una densidad 100% Próctor Modificado, según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa de zahorra artificial.

TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA.

Se estará a lo dispuesto en el art.501.4 del P.G.3.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias fijadas se corregirán por el Contratista y a su cuenta, de la siguiente forma:

a) En las zonas en las que la superficie acabada esté sobre la teórica se procederá al reperfilado de dichas zonas, retirando los materiales sobrantes hasta conseguir la tolerancia fijada.

b) En las zonas en las que la superficie acabada esté más de 3 cm. por debajo de la superficie teórica, se procederá a aportar el material necesario, extensión del mismo en la zona, escarificado de la capa de base en una profundidad de 10 cm, humectación del material y compactación.

Estas operaciones se realizarán cuantas veces sean necesarias hasta conseguir que la superficie acabada difiera de la teórica en menos de las tolerancias fijadas

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.

Se estará a lo dispuesto en el art. 501.5 del P.G.3

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originales por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del director.

MEDICIÓN Y ABONO.

La base de zahorra artificial ZA-40 se medirá por los metros cúbicos realmente ejecutados y medidos en las secciones teóricas señaladas en los planos (perfiles transversales del firme y secciones tipo), y se abonará al precio establecido en el Cuadro de Precios.

4.3 **- RIEGO DE IMPRIMACION.**

DEFINICIÓN.

Se define como Riego de Imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura

MATERIALES.

Se estará a lo dispuesto en el art. 530.2 del P.G.3.

El ligante bituminoso será ECI con dotación de 1,2 kg/m^2.

DOSIFICACIÓN DE LOS MATERIALES.

Al menos 24 horas antes de comenzar los trabajos de esta unidad de obra, se realizará una prueba en un tramo de 100 mts, con el fin de determinar la dotación de ligante.

La dotación de la prueba será en torno a 1,2 kg/m2, dividiéndose el tramo de prueba en tres partes, con incremento y/o decremento de dotación de 0,2 kg/m2.

La dotación de ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un periodo de 24 horas.

Una vez decidida la dotación del ligante, el empleo del árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada, o a que 24 horas después del extendido del ligante se observe que ha quedado una parte sin absorber.

La dosificación del árido, en ese caso, será la mínima compatible con la total absorción del exceso de ligante, o la permanencia bajo la acción del tráfico.

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará a lo dispuesto en el art. 530.4 del P.G.3

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará a lo dispuesto en el art. 530.5 del P.G.3

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.

Se estará a lo dispuesto en el art. 530.6 del P.G.3.

MEDICIÓN y ABONO.

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

El árido empleado, incluída su extensión, se considerará comprendido en el precio del M2. de Riego de Imprimación; por tanto, no habrá lugar a su abono por separado, aún en el caso de que la Dirección de las obras ordenase su utilización.

El riego de imprimación se abonará al precio señalado en el Cuadro de Precios. Se abonarán los metros cuadrados realmente ejecutados, medidos sobre las secciones teóricas señaladas en los planos (perfiles transversales del firme y secciones tipo).

4.4 **- RIEGO DE ADHERENCIA.**

DEFINICIÓN.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

MATERIALES.

El ligante bituminoso será EAR (0).

DOSIFICACIÓN DEL LIGANTE.

La dosificación del ligante será en torno a 0,5 kg/m2.

No obstante, dado que muy probablemente la extensión de las capas de M.B.C. sea inmediata, la Dirección de obra podrá modificar, e incluso suprimir tal dosificación a la vista de las obras.

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará a lo dispuesto en el art. 531.4 del P.G.3.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará a lo dispuesto en el art. 531.5 del P.G.3.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.

Se estará a lo dispuesto en el art. 531.6 del P.G.3.

MEDICIÓN y ABONO.
La preparación de la superficie existente se considerará incluída en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

El riego de adherencia se abonará al precio señalado en el Cuadro de Precios. Se abonarán los metros cuadrados realmente ejecutados, medidos sobre las secciones teóricas señaladas en los planos (perfiles transversales del firme y secciones tipo).

4.5 - **MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.**

DEFINICIÓN.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso para realizar, la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

MATERIALES.

Se estará a lo dispuesto en el art. 542.2 del P.G.3.

El ligante bituminoso a emplear será betún asfáltico tipo B 60/70, de acuerdo con el art. 211 del P.G.3.

El coeficiente de pulido acelerado del árido grueso de la capa de rodadura será superior a 0,45, determinándose dicho coeficiente de acuerdo con las Normas NLT-174/72 y NLT-175/73.

El filler será totalmente de aportación en la capa de rodadura. En el resto de las capas, la Dirección de las obras podrá autorizar el empleo de hasta el 50% de filler procedente de los áridos, siempre que cumpla las condiciones expresadas en el citado art. 542-2.

TIPO y COMPOSICIÓN DE LAS MEZCLAS.

En la capa de rodadura se empleará una mezcla tipo S-12 ofítica.

En la capa intermedia se empleará una mezcla tipo S-20 caliza.

Si se colocan 3 capas, la primera capa será también del tipo G-20.

La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún se fijará por la Dirección de obra a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen para el estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

A efectos de indicación para el tramo de prueba, se considerarán unos porcentajes de betún de 5,10 % para capa de rodadura y 3,8 % para capa de base.

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará a lo dispuesto en el art. 542.4 del P.G.3.

La producción horaria mínima de la planta para la fabricación de la mezcla será de 80 Tm/h, y deberá disponer de 5 silos para dosificación en frío de los áridos.

Las extendedoras tendrán un sistema que permita quitar o acoplar piezas, obteniéndose un ancho mínimo de 2,50 mts. y un ancho máximo de 5,50 mts. Dichas extendedoras estarán equipadas con dispositivos automáticos de nivelación.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará a lo dispuesto en el art. 542.5 del P.G.3.

Se tendrá especial cuidado en el cumplimiento de las siguientes especificaciones:

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse bajo ningún concepto hasta que se haya estudiado y aprobado la correspondiente fórmula de trabajo.

Cuando el resultado de un ensayo de control sobrepase las tolerancias, se intensificará el control para constatar el resultado o rectificarlo. En el primer caso, si existe una desviación sistemática, se procederá a reajustar la dosificación de los materiales, para encajar la producción dentro de la fórmula de trabajo.

Debe prestarse especial atención al Plan General de Control de Calidad y al de Toma de Muestras, para evitar errores sistemáticos que falsearían los resultados de control.

Si la marcha de las obras lo aconseja, la Dirección de las Obras podrá corregir la fórmula de trabajo con objeto de mejorar la calidad de la mezcla bituminosa, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

Las fracciones de los áridos serán homogéneas, y se acopiarán y manejarán con las precauciones necesarias para evitar contaminaciones y segregaciones.

La Dirección de las obras ordenará un plan de recepción de las fracciones de los áridos, incluyendo los ensayos a realizar, especificando su frecuencia y desviaciones admisibles.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos se acopiarán por separado, hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un árido.

Deberá comprobarse que la unidad clasificadora en caliente proporciona a los silos en caliente áridos homogéneos.

En ningún caso se introducirá en el mezclador el árido caliente a una temperatura superior en 15ºC a la temperatura del ligante.

Se rechazarán todas las mezclas heterogéneas (carbonizadas o sobrecalentadas), las mezclas con espuma o las que se presenten con indicios de humedad. En este último caso se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente.También se rechazarán aquellas en que la envuelta no sea perfecta.

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible. El Contratista propondrá a la Dirección de las obras un plan de colocación de la capa de rodadura, con el fin de extenderla sin más juntas que las laterales de cada franja, que se realizarán en caliente; por consiguiente, no habrá juntas de trabajo transversales.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible, tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete, sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por la Dirección de las Obras, con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga en caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada.

La densidad a obtener deberá ser, por lo menos, el 97% de la obtenida, aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159/75, o en su defecto la que indique la Dirección de las Obras, debidamente justificada, basándose en los resultados conseguidos en los tramos de prueba.

TRAMO DE PRUEBA.

Al iniciarse los trabajos, el Contratista de las obras construirá un tramo de pruebas de 100 mts. de longitud y ancho adecuado, de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente, y en ellas se probará el equipo y el plan de compactación.

Se tomarán muestras de la mezcla, y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas en: densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos. En el caso de que los ensayos indicasen que la mezcla no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en las instalaciones de fabricación y sistemas de extesión y compactación, o si ello es necesario, se modificará la fórmula de trabajo, repitiendo la ejecución de las secciones de ensayo una vez efectuadas las correcciones.

TOLERANCIA DE LAS SUPERFICIES ACABADAS.

Se estará a lo dispuesto en el art. 542.7 del P.G.3.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.

Se estará a lo dispuesto en el art. 542.8 del P.G.3.

MEDICIÓN y ABONO.

La preparación de la superficie existente se considerará incluída en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

El ligante bituminoso empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas realmente empleadas en obra, deduciendo la dotación mediante ensayos de extracción realizados diariamente, aplicada a las toneladas de M.B.C, realmente colocadas en obra.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonarán por toneladas realmente fabricadas y puestas en obra, medidas por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

Las mezclas bituminosas en caliente, fabricadas con áridos calizos, se abonarán al precio señalado en el Cuadro de Precios para esta unidad de obra.

Las mezclas bituminosas en caliente, fabricadas con áridos ofíticos, se abonarán al precio señalado en el Cuadro de Precios para esta unidad de obra.

El abono de los áridos, filler de recuperación o de aportación y eventuales adiciones, empleadas en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente, se considerará incluído en el de la fabricación y puesta en obra de las mismas, no siendo por tanto objeto de abono por separado.

En los precios de las mezclas bituminosas y resto de unidades que haya que afectar al tráfico, está incluida la parte proporcional de medidas preventivas de seguridad y salud laboral como señalista, protecciones individual y colectiva, etc.

4.6 - **SOLERA o PAVIMENTOS DE HORMIGON.**

Existen varias unidades de obra referentes a Soleras o Pavimentos de hormigón.

- **M2. Solera de hormigón de 12 cm. de espesor** colocada en la zona de acera de la isleta central en la calle Sancho el IV. Esta solera irá posteriormente pavimentada mediante un pavimento de adoquín, y asimismo se apoyará en una capa de 15 cm. de base granular o en el pavimento de la calzada existente.
- **M2. Pavimento de hormigón de 12 cm. de espesor**, colocado como pavimento final en las aceras. Este pavimento se apoyará sobre una capa de 15 cm de base granular.
- **M2. Pavimento de hormigón de 16 cm. de espesor**, colocado como pavimento final en centro de la isleta central de la glorieta en la calle Sancho el IV. Este pavimento irá complementado por piedras de río de canto rodado.
- **M2. Pavimento de hormigón de 18 cm. de espesor**, colocado como pavimento final en la zona de calzada de los Viales de Servicio. Este pavimento se apoyará sobre una capa de 15 cm de base granular.

El tipo de hormigón será HM-25.

Serán de aplicación los artículos del P.G-3 correspondientes a Pavimentos de Hormigón, sobre todo lo concerniente al curado de los elementos horizontales en los casos de que la losa de hormigón sea pavimento final, por lo que se ha previsto en el precio un producto filmógeno de curado.

Las juntas transversales de contracción se realizarán mediante serrado de la parte superior, una vez que el hormigón haya adquirido una mínima resistencia (por ej. al día siguiente). Las distancias entre juntas no serán mayores de 4 m. También podrán realizarse mediante listón tipo trapezoidal.

La profundidad del serrado será de 1/3 del espesor de la losa.

Las juntas transversales de dilatación servirán para permitir el movimiento de las losas si éstas se dilatan por efecto de la temperatura, y se evitan así empujes indeseables.

MEDICIÓN y ABONO.

Se medirán y abonarán por los metros cuadrados realmente ejecutados (entendiéndose que el espesor citado es una medida mínima), por lo que no será de abono el exceso de hormigón que sobrepase dicho espesor, y en dicho precio se incluyen la fabricación, extendido, realización de juntas, curado mediante producto filmógeno, vibrado, acabado superficial y formación de pendientes.

El abono será realizado según el precio indicado en el Cuadro de Precios, para:

- M2. Solera de hormigón HM-25, de 12 cm. de espesor.
- M2. Pavimento de hormigón HM-25, de 12 cm. de espesor.
- M2. Pavimento de hormigón HM-25, de 16 cm. de espesor.
- M2. Pavimento de hormigón HM-25, de 18 cm. de espesor.

4.7 - **PAVIMENTOS DE ADOQUÍN**

En este Proyecto el pavimento de adoquines solo se utilizará en la isletas central de la Glorieta en la calle Sancho IV.

Se realizará mediante piezas de adoquín de hormigón de color a decidir por la Dirección de Obra de dimensiones 240 x 120 x 60 mm. con tratamiento bicapa antideslizante y antidesgaste con chaflán en sus aristas superiores.

Se colocarán sobre una capa extendida de mortero seco (arena + cemento) de 2 ó 3 cm. de espesor perfectamente rasanteada sobre la base de hormigón.

Posteriormente se espolvoreará con mortero en polvo para rellenar las juntas.

El corte de adoquines se realizará mediante cortadora de disco de diamante y agua.

Se medirán y abonarán por los m^2 colocados, incluyendo el mortero de apoyo, las juntas y todas las operaciones necesarias (cortes, etc.) para dejar la superficie totalmente terminada.

La base granular y la losa de hormigón (HM-25) de 12 cm. de espesor se valoran aparte.

4.8 - **BORDILLOS.**

Son elementos prefabricados de hormigón, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20 mm. colocados sobre una solera de hormigón HM-20 para delimitar la calzada y la acera o para delimitar zonas de diversos usos (cuneta, zona verde, etc.).

La longitud mínima será de 1 metro.

Sus dimensiones variarán dependiendo del tipo de bordillo. En este proyecto está previsto un sólo tipo:

- **Bordillo de calzada pisable en isletas**, en tramos rectos y curvos, de hormigón prefabricado, incluido fijación al pavimento mediante cemento cola o mortero de agarre.

- **Bordillo realizado "in situ" en aceras** mediante encofrado metálico y acabado con canto biselado.

MATERIALES.

Se estará a lo dispuesto en el art. 570.2 del PG-3.

El mortero a utilizar será mortero de cemento, designado como N-450 en el art.611, "Mortero de cemento" en el PG.3.

Los bordillos serán prefabricados de hormigón, con la forma y dimensiones definidas en los planos y las características del material señaladas en el capítulo correspondiente.

Las caras vistas del bordillo serán vibradas, lisas y exentas de coloraciones extrañas, coqueras u otros defectos.

COLOCACION DE BORDILLOS.

Consiste en la colocación de piezas prefabricadas de hormigón o de piezas de piedra sobre una solera adecuada, constituyendo una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada o de una acera.

Los materiales a utilizar serán los definidos para esta unidad en los planos del proyecto, y cumplirán las prescripciones que para ellos se fijan en este Pliego.

Las piezas se asentarán sobre una zapata de hormigón de las dimensiones especificadas en los planos, mediante interposición de una capa de mortero de agarre.

Se colocarán dejando un espacio entre ellos de 5 mm. Este espacio se rellenará con mortero, del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Las juntas se ejecutarán de tal manera que queden perfectamente rellenos todos los huecos y defectos de las piezas contiguas. Finalmente se reforzarán con una banda del mismo mortero y un ancho igual al doble de la junta, sobresaliendo unos 5 mm. aproximadamente, que deberán quedar perfectamente recortadas y bruñidas.

Los tramos curvos, en bordillos de hormigón, se realizarán mediante una poligonal formada por piezas rectas.

MEDICION y ABONO.

El bordillo de calzada tipo pisable se abonará al precio establecido en el Cuadro de Precios nº 1, abonándose los metros lineales realmente colocados y medidos en el terreno.

En este precio se encuentra incluido el bordillo, lecho de asiento, mortero, contrabordillo, excavación para el asiento, etc., y cuantas operaciones y materiales sean necesarios para la total terminación de esta unidad de obra.

En el caso del bordillo realizado “in situ”, el abono y medición del mismo, queda incluido en la unidad de pavimento de hormgón HM-25 para la realización de las aceras.

4.9 - **MALLAS ELECTROSOLDADAS**.

DEFINICIÓN.

Se definen como mallas electrosoldadas a los panales rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado, soldadas a máquina entre sí y dispuestas a distancias regulares.

La calidad y condiciones generales serán las especificadas de la Instrucción EHE.

COLOCACIÓN.

Las mallas electrosoldadas se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación de hormigón, permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de la Obra la aprobación de las mallas electrosoldadas colocadas.

MEDICIÓN y ABONO.

El mallazo se medirá y abonará por los metros cuadrados colocados.

4.10 - **HORMIGONES**.

DEFINICION.

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y, eventualmente, productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

MATERIALES.

Cemento.

Además de las condiciones exigidas en el art.202 del PG-3, cumplirá las que se indican en la norma EHE.

Se utilizará un único tipo en la obra y éste será del tipo I-35. En los elementos de la obra que hayan de quedar vistos se empleará cemento de la misma partida.

Agua.

Además de las condiciones exigidas en el art.280 del PG-3 cumplirá las que se indican en la EHE.

Arido fino y Arido grueso.

Además de las condiciones exigidas en los apartados 610.2.3 y 610.2.4 del PG-3 cumplirán las que se indican en la EHE.

Productos de adición.

De acuerdo con la EHE, se considerará imprescindible la realización de ensayos previos en todos y cada uno de los casos, muy especialmente cuando se empleen cementos diferentes del Portland. Los ensayos se realizarán de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos y la Instrucción EHE.

Los aditivos del hormigón deberán obtener la "marca de calidad" en un laboratorio que, señalado por la Dirección de las Obras, reúna las instalaciones y el personal especializado para realizar los análisis, pruebas y ensayos necesarios para determinar sus propiedades y los efectos favorables y perjudiciales sobre el hormigón.

No se empleará ningún aditivo que no haya sido previamente aprobado por la Dirección de las Obras. Los ensayos que resulten necesarios para demostrar la eficacia de la inocuidad de cualquier aditivo propuesto correrán a cargo del Contratista.

TIPOS DE HORMIGON.

Los tipos de hormigón a emplear, de acuerdo con la denominación del apartado 610.3 del PG-3, utilizados en toda la obra, serán los siguientes según su uso:

- *Hormigón de limpieza.*
  1) Hormigón de limpieza. Se empleará bajo las zapatas de hormigón armado.
- *Hormigón HM-20.*
  1) Hormigón de apoyo y recubrimiento en canalizaciones.
  2) Pequeñas obras de drenaje.
  3) Soleras bajo pavimento.

- *Hormigón HM-25*
  1) Pavimentos.

La docilidad de los hormigones será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y consolidación que se adopten, no se produzcan coqueras y no refluya la pasta al terminar la operación.

En ningún caso se utilizarán hormigones con un contenido de agua superior al correspondiente a la consistencia fluida.

ACABADO DEL HORMIGON.

Las tolerancias de acabado en las superficies de hormigón desencofradas son las que se especifican en el apartado 680.2 del art. 680 "Encofrados y moldes".

Las superficies no encofradas se alisarán mediante plantilla o fratás, estando el hormigón fresco, no admitiéndose una posterior extensión de hormigón. La tolerancia máxima será de 6 mm. respecto de una regla o escantillón de 2 mts. de longitud, medidos en cualquier dirección.

ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCION DE LA FORMULA DE TRABAJO.

La consistencia de los hormigones frescos será la más seca compatible con los métodos de puesta en obra adoptados.

Las tolerancias admitidas sobre las dosificaciones aceptadas serán:

- El ± 1% en la cantidad de cemento.
- El ± 2% en la cantidad de árido.
- El ± 1% en la cantidad de agua.

FABRICACION.

La mezcla en central será obligatoria para todos los hormigones utilizados, excepto para los tipos de H-100.

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE, y en cuanto a la fabricación y suministro de hormigón preparado será de aplicación la Instrucción EHPRE-72.

PREPARACION DEL TAJO.

Antes de verter el hormigón fresco sobre la roca, suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra podrá comprobar la calidad de los encofrados, pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijen entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado de modo que queda impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante, estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos se recubrirá el terreno por una capa de hormigón de rasanteo HM-15 de 0,05 m. de espesor mínimo, para limpieza e igualación, y se cuidará de evitar que caiga tierra sobre ella o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

TRANSPORTE DEL HORMIGON.

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recien amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON.

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2½), quedando prohibido el arrojarla con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compatación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

COMPACTACION.

Se pondrá en conocimiento de la Dirección de las Obras los medios a emplear, que serán previamente aprobados por éste. Igualmente, la Dirección de las Obras fijará la forma de puesta en obra, consistencia, transporte, vertido y compactación, y aprobará las medidas a tomar para el hormigonado en condiciones especiales.

No se permitirá la compactación por apisonado.

JUNTAS.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado y previa aprobación de la Dirección de las Obras.

En los muros la distancia entre juntas de hormigonado no será mayor de 10 mts, y en el pavimento de hormigón se realizará una junta cada 4 mts, cortando con disco, pasadas las primeras horas y antes del proceso de retracción.

La armadura inferior podrá ser pasante, pero la superior (caso de que exista) se cortará.

Se estará a lo dispuesto en el art.610.11 del PG-3.

En las juntas de dilatación, el corte realizado se rellenará con un perfil de neopreno y se sellará la junta con un mástic.

HORMIGONADO EN TIEMPO LLUVIOSO.

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

HORMIGONADO EN TIEMPO FRIO.

En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y el primer endurecimiento del hormigón, no habrá de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que con las medidas adoptadas se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase Instrucción EHE) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose en su caso las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista.

HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 40º C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

CURADO.

Se estará a lo dispuesto en el art.610.12 del PG-3.

Durante el primer periodo de endurecimiento del hormigón se someterá a éste a un proceso de curado durante al menos los tres primeros días, y que consistirá en regar la superficie del hormigón con la frecuencia necesaria para mantenerla húmeda sin producir lavaduras. Dicho plazo se incrementará en, al menos, dos días en tiempo seco o caluroso.

En la ejecución de los elementos horizontales que están expuestos a la intemperie será totalmente necesaria la utilización de un producto de curado, que tendrá que ser aprobado por la Dirección de obra, y que se utilizará inmediatamente al proceso de hormigonado. Su objeto es evitar la retracción del primer momento, debido a la evaporación superficial.

CONTROL DE CALIDAD.

El control de calidad se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción EHE.

Los niveles de control para los distintos materiales y elementos figuran en los planos correspondientes.

MEDICION Y ABONO.

El hormigón se abonará por metros cúbicos realmente colocados en obra, medidos sobre los planos, excepto cuando se indique otra cosa. Quedarán incluidos los aditivos si es que la Dirección de las Obras autoriza su utilización.

Las unidades que figuran en el Cuadro de Precios son:

- M3. de hormigón HM-20.

Los hormigones de limpieza HM-20, HM-25 y HA-25 también vienen incluidos en otras unidades (arquetas, pocillos, pavimentos, soleras, etc.).

La realización de las juntas de hormigonado, la cubrición con un producto filmógeno de curado y demás operaciones auxiliares están incluidas en el precio correspondiente, no habiendo lugar por tanto a su abono por separado.

El hormigón de cimientos se medirá según su sección teórica, como en planos, existiendo otra unidad de encofrado para su colocación cuando la excavación sea sobreabundante. Si se hormigonase directamente sobre el terreno se medirá sólo la sección teórica, pero se abonarán igualmente los metros cuadrados de encofrado previsto para su utilización, aunque no se hayan ejecutado. Este abono se pagará en concepto de exceso de hormigón que esta fase de ejecución ocasiona.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados, superiores a las toleradas o que presenten defectos.

En el caso contemplado por la EHE, de haber optado por ensayos de información y resultar éstos desfavorables, cualquier operación determinada por la Dirección de las Obras sobre aquel elemento o parte de la obra afectados será realizada sin percibir la Empresa Constructora ningún abono por ello. Si fuese aceptado el hormigón o su reparación, quedará a juicio de la Dirección de las Obras la penalización de la disminución de resistencia del hormigón, reduciendo su precio de abono en la misma proporción en que hubiera resultado disminuida la resistencia.

4.11 - **ENCOFRADOS y MOLDES**.

DEFINICION.

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeado "in situ" de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

Se entiende por molde el elemento (generalmente metálico, fijo o desplegable), destinado al modelo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra o bien en una planta o taller de prefabricación.

Se completan y concretan los distintos tipos de encofrados respecto a lo indicado en el PG-3.

- **Ordinario**: encofrado de superficies que han de quedar ocultas, bien dentro de la masa de hormigón o bien por el terreno o algún revestimiento, y en obras de drenaje.

- **Visto**: encofrado de superficies planas vistas, tales como alzados de muros o estribos, losas, voladizos, aceras, elementos prefabricados, etc.

- **Perdido**: encofrado que, por sus condiciones de emplazamiento o por cumplir una función estructural permanente no será recuperado, tales como el de losas de tablero.

En esta unidad se incluyen las operaciones siguientes:

- La preparación y presentación de los cálculos de proyecto de los encofrados.
- La obtención y preparación de los elementos constitutivos del encofrado.
- El montaje de los encofrados.
- El producto desencofrante y su aplicación.
- El desencofrado.
- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesaria para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

EJECUCION.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencia necesarios para soportar el hormigonado sin movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

La Dirección de las Obras podrá exigir del Contratista los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de 2 mm. para evitar la pérdida de lechada, pero deberán dejar huelgo necesario para evitar que, por efecto de la humedad durante el hormigonado, se compriman y deformen los tableros.

Las superficies no presentarán desigualdades o resaltes mayores de 1 mm. en las caras vistas del hormigón.

No se admitirán en los aplomos y alineaciones errores mayores de 1 cm.

La Dirección de las Obras podrá sin embargo aumentar estas tolerancias cuando, a su juicio, no perjudiquen a la finalidad de la construcción, especialmente en cimentaciones y estribos.

Se colocarán junquillos o berenjenos en todas las aristas exteriores, y goterones en las zonas voladas.

MATERIALES.

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, de productos de aglomerado, etc, que en todo caso deberán cumplir lo prescrito en la Instrucción EH-91 y EP-80, y ser aprobados por la Dirección de las Obras.

Los materiales, según el tipo de encofrados, serán:

- **Ordinarios**: Podrán utilizarse tablas o tablones sin cepillar, y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

- **Vistos**: Podrán utilizarse tablas, placas de madera o acero y chapas siguiendo las indicaciones de la Dirección de las Obras. Las tablas deberán ser cepilladas y machihembradas, con un espesor de 24 mm. y con un ancho que oscilará entre 10 y 14 cm. Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico, madera contrachapada o similares.

- **Perdidos**: Para tableros de puente se podrá utilizar placas de hormigón armado (ver art.617) u otro material no agresivo frente al hormigón, cuyo espesor no sea superior a 80 mm. y 60 mm. respectivamente, para espesores de losa de 25 cm. en función de la distancia entre apoyos.

En la formación de juntas se emplearán, como encofrado perdido, placas de poliestireno expandido, del espesor indicado en los planos, y que cumplan con lo especificado en el art.287 del P.G.3.

MEDICION y ABONO.

Los encofrados se abonarán por metros cuadrados de superficie de hormigón encofrado, medidos sobre los planos.

Se aplicará el correspondiente precio del Cuadro de Precios.

En este caso no existe unidad independiente de encofrado, sino que está incluida en el resto de unidades.

CAPITULO 5: ***EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES y FECALES***.

5.1 - **POZOS DE REGISTRO.**

Los pozos de registro deberán ser prefabricados y ajustados a las especificaciones de la Norma C 478 M-80, tanto en dimensiones y cuantías como en niveles de calidad, ensayos de recepción, etc.

Estarán constituídos por los siguientes elementos:

- Pieza de fondo, que deberá tener previstos los orificios para el paso de la tubería.
- Elementos cilíndricos intermedios.
- Elemento superior de reducción.

La pieza de fondo deberá tener agujeros para el paso de los tubos, cuyo diámetro será en función del tipo de junta a adoptar. La superficie que delimite los agujeros deberá ser completamente lisa, de modo que pueda garantizarse la estanqueidad mediante la presión que sobre ella efectúe la goma de la junta.
En algún caso, y previa autorización por la Dirección de obra, la pieza de fondo o base podrá ser realizada "in situ"; (Generalmente en las zonas en donde la excavación sea entibada).

La unión entre la campana y la base se realizará con resina epoxi y se sellarán las juntas.

Las entradas y salidas de los colectores en los pozos se sellarán con silicona. Cuando los colectores sean de P.V.C., se realizará el entronque con el pozo mediante pasamuros de P.V.C. de 4 atm.

Los pozos serán de hormigón armado y de ϕ 1000 mm.

Los pozos de 1000 mm., se colocarán para paso de tuberías de ϕ 500 mm., y menores.

Los Pozos deberán ser estancos, y en ese caso, los módulos prefabricados estarán unidos por juntas de goma tipo "Forshide".

Los patés, con las dimensiones que figuran en los planos, serán de acero recubierto de polipropileno.

Su colocación se ejecutará introduciéndolos a presión en orificios practicados al efecto. Estos orificios se ejecutarán mediante taladro sobre hormigón endurecido, y tendrán las dimensiones especificadas por el fabricante. La profundidad de estos orificios será de 9 cm.

El paté colocado será capaz de resistir, como mínimo, una fuerza de arrancamiento de 650 kg.

El marco y la tapa deberán ser de fundición nodular, con capacidad para resistir una carga puntual de 40 Tm. La tapa deberá llevar cerrojo de sujeción. El diámetro interior libre deberá ser ϕ 60 cm. El marco deberá tener 4 taladros, para poderlo atornillar al anillo superior del registro.

El marco cumplirá las características del tipo D-400, según la Norma EN-124.

Asimismo, todas las tapas de todas las arquetas, pozos, rejillas, etc, serán de fundición nodular.

En cada caso se indicará en la propia tapa la palabra PLUVIALES o FECALES.

Se medirán por unidades realmente ejecutadas y totalmente terminadas, tal como viene indicado en el Cuadro de Precios, cualquiera que sea la altura del Pozo.

Se incluye en la unidad de Pozos, el recrecido necesario al cono de reducción, para dejar la tapa a la altura del pavimento, y asimismo, la creación de una cama de hormigón en la base del pozo, de modo que sólo se vea la mitad inferior del tubo.

Esta unidad está prevista para pozos cuya altura media total sea igual o inferior a 2,5 m.

5.2 - **TUBOS DE HORMIGON y DE P.V.C.**

DIAMETROS A UTILIZAR.

Se consideran a efectos de su definición en este Pliego, los diámetros de ϕ 160, ϕ 200, ϕ 250, y ϕ 400 mm. en tubos de P.V.C.

Las características de los materiales vienen indicados en el capítulo correspondiente.

ESPECIFICACIONES DE PROYECTOS DE LOS TUBOS.

Los tubos de hormigón para Obras de fábrica y colectores, cumplirán, como mínimo, las especificaciones de la Instrucción de Tubos de Hormigón armado o pretensado del Instituto Eduardo Torroja.

El fabricante deberá indicar, antes del suministro, las características resistentes de los tubos para asegurar, con los espesores por él adoptados, que los tubos soportarán las cargas de la zanja y el tren de cargas mediante el ensayo de tres aristas, así como el resto de los condicionantes (absorción y estanqueidad).

Los tubos se deberán unir mediante juntas elásticas que aseguren la estanqueidad, tanto a la presión interior que pueda producirse por atascos como a la exterior que originen las aguas freáticas. Deberán permitir igualmente una cierta desviación angular.

El detalle del Proyecto de la Junta, tanto en lo que respecta a los extremos de los tubos como a la goma, se considera que es un cometido del fabricante, si bien la Administración exigirá garantías que aseguren el correcto funcionamiento de las tuberías. En principio se considerará como exigencias mínimas lo establecido en la Norma ASTM C443.

En el proyecto de la junta deberá analizarse especialmente:

- que se asegure la estanqueidad.
- que se mantengan las características de estanqueidad, sin que el peso del tubo produzca deformaciones que la puedan alterar.
- que la goma mantenga sus características en la situación de alternancia aire-agua a que estará sometida.
- que resista la agresividad de las aguas residuales domésticas o mezcla de domésticas e industriales, debiendo facilitar información sobre los límites de agresividad admisibles.

Los tubos serán de longitud mínima de 2,40 metros, si bien se considera conveniente adoptar un valor máximo de cinco metros (5 m).

Se exigirá una total estanqueidad, no admitiendo tubos en los que se produzcan goteos. En caso de que el sistema de fabricación pueda dar lugar a porosidades que impliquen goteos en la zona de la campana y que ello se haya puesto de manifiesto en las pruebas de estanqueidad, la Administración podrá exigir que el interior de la campana y la longitud que se precise sea pintada con una pintura Epoxi que se adhiera al hormigón y pueda conseguir la estanqueidad. Esta pintura también podrá ser exigida para mejorar las condiciones de asiento de la goma cuando el sistema de fabricación implique que se produzcan irregularidades en la zona de apoyo de la goma, que den

lugar a faltas de estanqueidad en el ensayo de presión.

Comprobaciones geométricas:

- **Tolerancia de espesores:** en ningún punto de la pared de los tubos, a lo largo de su longitud útil, se admitirán variaciones de espesor superiores al 5% de los que figuren en los catálogos.

- **Tolerancias del diámetro interior:** las tolerancias máximas admisibles serán las siguientes:

ϕ u (mm)	300-400	500	600-700	800-1000	1200-1500
Tolerancias (mm)	± 4	± 5	± 6	± 7	± 8

- **Longitudes de los tubos:** la longitud de los tubos será constante. No se permitirán longitudes superiores a las siguientes, a menos que se garantice que tienen suficiente resistencia a la flexión longitudinal:

ϕ m (mm)	300	400-500-600	700-800-1000-1200
Lu n m.	2,50	2,50	3,00

La longitud útil mínima de los tubos será de 2,50 m, salvo casos especiales.

- Tolerancia de la longitud: las desviaciones admisibles de la longitud no serán en ningún caso superiores al tres por ciento en más o en menos (± 3%) de la longitud nominal.

TUBOS DE P.V.C.

Se ajustarán a las siguientes Normas:

- UNE 53.114 - " Accesorios inyectados de UPVC para evacuación de aguas pluviales, y residuales, para unión con adhesivo y/o junta elástica. Características y métodos de ensayo".

- UNE 53.114 - "Tubos y accesorios de UPVC para unión con adhesivos y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales".

- UNE-EN 1401-1.- "Tubos de PVC-U para redes de saneamiento horizontal. Caracteristicas y métodos de ensayo".

Los adhesivos para tubos de PVC no plastificados se ajustárán a las Normas :

- UNE 53.174 - " Adhesivos para uniones encoladas de tubos y accesorios de UPVC. Características".

- UNE 53.175 -" Adhesivos para uniones encoladas de tubos y accesorios de UPVC. Métodos de ensayo".

COLOCACION DE TUBERIAS.

Queda terminantemente prohibido, golpear los tubos para conseguir su nivelación. La Dirección de Obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.

Si las tuberías tienen juntas de enchufe y campana se ejecutarán hoyos bajo las juntas de las tuberías para garantizar que cada tubería apoye uniformemente en toda su longitud, en la cama de apoyo.

Una vez ejecutada la solera de material granular, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente.

Se tomarán las medidas adecuadas en el manejo de tuberías para evitar su deterioro.

Se tomará especial cuidado en asegurar que el enchufe y campana de las tuberías que se unen estén limpios y libres de elementos extraños.

Después de colocada la tubería y ejecutada la solera, se continuará el relleno de la zanja. Si la tubería es de P.V.C., PE o FD envolviendo a la tubería con material granular, el cual será extendido y compactado en toda la anchura de la zanja hasta una altura que no sea menor de 10 cm. por encima de la arista superior a la tubería.

El material a emplear será tal que permita su compactación con medios ligeros.

El material de esta zona no se podrá colocar con bulldozer o similar ni se podrá dejar caer directamente sobre la tubería.

Una vez ejecutado el relleno con material seleccionado se ejecutará el resto del relleno de la zanja de acuerdo con lo previsto en el artículo correspondiente de este Pliego.

En el caso de ser necesario prever medios para agotar caudales de infiltración procedentes de la excavación ésta partida se considera incluida en el precio de la excavación.

En la instalación de tuberías con empujador se tomarán las medidas adecuadas para garantizar el mantenimiento de alineaciones y niveles previstos en el Proyecto. El equipo de empuje estará equipado con dispositivos para poder realizar la alineación.

PIEZAS DE P.V.C. PARA TUBERIAS DE SANEAMIENTO.

Cuando así se exija en Planos o Memoria, deberán colocarse piezas especiales de P.V.C. en las conducciones de saneamiento.

Estas piezas son codos, derivaciones o abrazaderas de acometidas. En cualquier caso serán de la Serie SN-8, y salvo disposición en contra, serán fundidas en una sola pieza.

En caso de utilizarse piezas construídas mediante soldadura, deberán ser admitidas y aprobadas por la Dirección de obra. Todas las piezas serán de los diámetros exigidos en planos, así como sus ángulos correspondientes, y contarán con las embocaduras y junta de goma necesarias.

Para las piezas abrazaderas de acometidas, éstas deberán contar con la plancha de goma y flejes de apriete que garanticen su estanqueidad con la tubería principal, o bien con la cola de unión que sustituya al sistema anterior cuando sea por sistema de contacto, en cuyo caso se exigirá exactitud entre el diámetro exterior del tubo a acometer y el interior de la pieza de abrazadera.

INSTALACION DEL COLECTOR.

Los tubos para obras de fábrica o colectores deberán quedar perfectamente nivelados, de modo que se mantengan las pendientes de proyecto. A tal efecto se limpiará el terreno de todo material suelto o con exceso de humedad. Antes de la colocación de los colectores el Contratista deberá contar con la aprobación de la Dirección de las Obras o de sus representantes, que comprobarán que la salida de la zanja se halla en buen estado del terreno y con la rasante adecuada.

Será responsabilidad del Contratista el que los tubos hayan sido correctamente introducidos unos en otros y que, en consecuencia, las juntas resulten estancas. Antes de tapar la zanja se efectuarán las pruebas de estanqueidad correspondientes, hasta alcanzar una presión de cinco metros (5 m) de carga de agua, revisándose todas las juntas del tramo. Deberán subsanarse completamente los fallos de estanqueidad que puedan detectarse en juntas o en tubos, aunque ello requiera la sustitución de uno o más tubos.

ANALISIS Y ENSAYOS.

Se deberá probar el 10% de la longitud total de la red. El Director de la obra determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el Contratista comunicará al Director de Obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de Obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse al agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua.
Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registro aguas abajo.

Todo el personal, elementos y materiales, necesarios para la realización de las pruebas, serán de cuenta del contratista.

MEDICION y ABONO.

Los tubos de hormigón y los de P.V.C. se medirán y abonarán por los metros lineales totalmente colocados, y en dicho precio se incluye la fabricación, transporte, colocación, las juntas entre tubos, las pruebas necesarias y la limpieza y desinfección de tuberías.

5.3 - **ENCHUFE DE TUBO DE P.V.C. A POZO DE REGISTRO.**

Esta unidad se refiere al enchufe o conexión de los tubos que vienen de las acometidas y de los sumideros-rejilla a un pozo de registro.

Se trata de la unión de un tubo de P.V.C. a un pozo de hormigón a la cota superior a la base del pozo, por lo que es necesario realizar un agujero en la parte intermedia del mismo.

Al ser el pozo de hormigón, el agujero se ejecutará mediante taladro, con maquinaria especial y colocación de junta elástica.

La unidad de enchufe se medirá y abonará, de forma independiente, por unidades realmente realizadas, e incluye el taladro con máquina especial y la colocación de la junta de goma.

5.4 - **CRUCE DE CANALIZACIONES BAJO TUBERÍAS EXISTENTES DE TELEFONÍA, ELECTRICIDAD, GAS O SANEAMIENTO EXISTENTE.**

En diversas zonas es necesario realizar las nuevas canalizaciones y acometidas de abastecimiento y saneamiento por debajo de canalizaciones ya existentes de telefonía, electricidad o de gas, y en algunos casos puede ser necesario picar el hormigón de los dados que envuelven dichas canalizaciones o volverlas a reponer.

Esta unidad incluye las operaciones de sujeción, reposición y macizado con hormigón de los cruces de canalizaciones que afectan a las ya existentes de telefonía, electricidad o gas que sea necesario actuar por resultar afectadas.

Si el cruce se realiza a diferente cota y no son afectadas las canalizaciones anteriores, esta unidad no se considera.

Los cruces de canalizaciones con las consideraciones apuntadas en los párrafos anteriores, se medirán y abonarán por unidad de cruce afectada, e incluyen las operaciones indicadas y el hormigón HM-20 de macizado.

5.5 - **ACOMETIDA DE SANEAMIENTO**.

Se refiere a la excavación, arqueta y empalme del tubo que sale de la vivienda al colector o pozo de registro.

Se pagará la acometida sin incluir la tubería, ni la zanja, ni el relleno, que tienen precio diferenciado. Cada una de las unidades de relleno (gravillín de apoyo, y recubrimiento y zahorras artificiales como relleno) se miden separadamente, y se abonan al precio establecido en el Cuadro de Precios.

La arqueta de la acometida será de 35 x35 cm. de dimensiones interiores, de altura variable construida con hormigón HM-20 y tapa de acero galvanizado, de 40 x 40 cm, y 3 mm. de espesor con junta de goma estanco.

La propia acometida, incluye la junta click de entronque al colector de PVC, formación de media caña de tubo de PVC en fondo de la arqueta, búsqueda y conexión de la acometida existente, excavación, etc.

La zanja de la acometida tendrá las siguientes unidades:

- M3. de excavación en zanja (medido y valorado independientemente).
- M3. de Gravillín en apoyo y recubrimiento de tubería, s/planos. (medido y valorado aparte).
- M3. de relleno de zanja con zahorras naturales compactado hasta la capa de pavimentación. (medido y valorado aparte).
- ML. de tubo de P.V.C. ϕ 160, (Norma UNE-EN-1401-1) (medido y valorado aparte).

La unión al pozo de registro de hormigón se valora de forma independiente.

Las unidades de acometida se medirán y abonarán por unidades totalmente terminadas.

5.6 - **CONEXION DE NUEVA TUBERIA A POZO DE SANEAMIENTO EXISTENTE**.

Esta unidad se refiere a la conexión de la nueva red de fecales a la red existente, y a la conexión de la red existente a los puevos pozos de fecales, e incluye la unión de la nueva tubería con el pozo de registro existente, y la unión de la tubería existente a la nueva red de fecales.

En el caso de unión a pozo existente, se incluye el enchufe y el arreglo del pozo existente.

Se medirá y abonará por unidades de unión de la tubería existente a la red actual o de unión de la red nueva a la red actual.

5.7 - **IMBORNALES y SUMIDEROS.**

DEFINICIÓN.

Se define como Imbornal la boca o agujero por donde se vacía el agua de lluvia de las calzadas de una carretera, o en general, de cualquier construcción. Se define como Sumidero la boca de desagüe, generalmente protegida por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero dispuesta en forma que la entrada del agua sea en sentido vertical.

La forma y dimensiones de los sumideros, así como los materiales a emplear en su construcción, serán los definidos en los planos.

Los sumideros constarán de la boca de entrada (rejilla), arqueta y tapas en su caso.

Los sumideros-rejilla están situados superficialmente junto a los bordillos de calzada, y el agua les entra desde arriba en vez de lateralmente, como es en el caso de los imbornales.

En este Proyecto se han dispuesto los siguientes tipos de sumideros:

- **Sumidero-rejilla aislado de 300x750 mm.**, compuesto por arqueta de hormigón, marco y rejilla de fundición, incluso excavación y conexión mediante click al tubo de pluviales. El tubo de ϕ 200 de P.V.C, de conexión al colector de pluviales, se considera unidad independiente.

Las anchuras podrán ser variadas a juicio de la Dirección de las Obras, en caso de no existir dichas anchuras en el mercado.

El sumidero tendrá su arqueta independiente de tal forma que sirva de registro.

EJECUCION DE LAS OBRAS.

Las obras se realizarán de acuerdo con lo especificado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y con lo que sobre el particular ordene la Dirección de las Obras.

Después de la terminación de cada unidad, se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libres de tales acumulaciones hasta la Recepción Definitiva de las obras.

MEDICION y ABONO.

Los sumideros-rejilla se medirán y abonarán por unidades aisladas.

Será la Dirección de Obra la que decida el tipo de sumidero a colocar.

El precio será el mismo para cualquiera de los sumideros-rejilla utilizados.

5.8 - **CAZ DE HORMIGON.**

Esta unidad se refiere a la cuneta de hormigón realizada "in situ" de forma abadenada de 50 cm. de anchura y 4 cm. profundidad, con un espesor total de 20 cm.

Se incluye el apoyo de hormigón HM-20 según detalle de planos, el apoyo de mortero y base granular.

Se tendrá especial cuidado en la nivelación, ya que son puntos bajos por los que va a circular el agua.

Se incluye asimismo los cortes necesarios para la inclusión del sumidero elegido, que va situado en medio del caz y los arreglos necesarios que sean precisos para eliminar las aristas y realizar una transición entre la cuneta y la rejilla-sumidero.

Se medirán y abonarán por los metros lineales colocados.

5.9 - **CONEXION DE BAJANTE A RED DE PLUVIALES.**

Esta unidad se refiere a la conexión de las bajantes de pluviales que actualmente desembocan en la acera a la nueva tubería de pluviales o al sumidero existente.

A poder ser, la bajante se debe unir a un Pozo de registro o al sumidero más cercano, ya que es mejor que la unión directa de la bajante al colector de pluviales, ya que entonces hay posibilidad de limpiar una obstrucción de la bajante.

En el caso de unión a Pozo o sumidero, se incluye la pieza de paso de ϕ 100 ó ϕ 125 a ϕ 160 mm, el codo de P.V.C y el enchufe mediante taladro al Pozo o sumidero.

La tubería de ϕ 160 mm. de P.V.C. y la excavación y el relleno están incluidas dentro de la unidad..

Se medirán y abonarán por unidades de conexión de bajante a pozo, sumidero o enlazados directamente al tubo de pluviales.

5.10 - **PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED DE SANEAMIENTO DURANTE LA OBRA.**

Esta Partida se refiere al mantenimiento de la red de saneamiento existente durante las obras.

El Contratista vendrá obligado a mantener, en condiciones aceptables, el sistema de desagüe del saneamiento urbano en los tramos afectados por las obras. Para ello, y si tuviera que demoler la red existente, no podrá dejar verter en las zanjas las aguas provenientes de aguas arriba, para lo cual deberá recurrir al bombeo de dichas aguas a otro punto de la red de saneamiento.

Sólo se permitirá el acceso de aguas negras a las zanjas provenientes de las acometidas del tramo abierto, siempre y cuando se garantice el asiento de las tuberías.

CAPITULO 6: ***ABASTECIMIENTO***.

6.1 - **TUBOS PARA LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.**

Los tubos para la red de Abastecimiento de Agua serán de fundición dúctil o de polietileno.

Las características de estos materiales se indican en el capítulo correspondiente.

MONTAJE TUBERIA DE FUNDICION.

Una vez rasanteado el fondo según proyecto y libre de materiales sueltos e irregularidades en la base se dispondrá una cama de acuerdo a lo especificado en Planos o Memoria, sobre la que se colocará la tubería con ayuda de los medios mecánicos apropiados (grúa, tractel, etc.), se pondrá especial cuidado en no dañar la tubería, por lo cual no se aplicarán directamente sirgas a su superficie.

En todo lo referente al transporte de la tubería, montaje, juntas y demás trabajos relativos a la instalación de la tubería, se cumplirá lo prescrito en el Pliego General de Condiciones Facultativas de tuberías para abastecimiento de agua en lo que respecta a estos tipos de conducción y el capítulo de Estudio e Instalación de la canalización a presión del catálogo "Canalizaciones de Fundición Nodular" editado por FUNDITUBO.

La tubería una vez colocada, deberá ser nivelada tubo a tubo y corregidas las irregularidades en planta y alzado si las hubiera.

La máxima desviación angular permitida entre tubos será de 1'5 grados y se atenderá estrictamente a las especificadas en cada tubo en los planos o indicaciones de la Dirección Facultativa.

El Contratista adoptará todo tipo de precauciones para evitar la entrada de objetos o animales en el interior de la conducción, siendo él el único responsable de las consecuencias que se deriven de la inobservancia de la prescripción.

Inmediatamente a la colocación de la tubería se efectuará un relleno parcial de la zanja, de forma que se cubra la zona central de los tubos dejando libres las uniones, todo ello para impedir una posible flotación. Caso de producirse ésta por incumplimiento de lo aquí estipulado, deberá el Contratista reparar la situación a su costa.

No se permitirá el tener más de 500 ml. de tubería sin probar, pudiendo exigir la Dirección de Obra el que se disponga de medios adicionales para llevar progresivamente adelante las pruebas.

En el caso de que sea necesario proteger la tubería contra los fenómenos de corrosión, se preverá la colocación de una lámina (manga) de polietileno.

La manga debe ser amplia y envolver a la canalización de la forma más prieta posible.

Su pliegue, cuya extremidad se sitúa siempre hacia abajo, debe colocarse en la parte superior de la canalización:

La banda debe estar sujeta por:

- Bandas adhesivas que realizan la unión de las mangas entre sí, así como de las mangas con la canalización de fundición.

- Ligaduras para la ejecución de las ataduras intermedias sobre la manga.

Los tubos estarán protegidos por dos mangas distintas: una manga de caña y una manga de junta.

La manga debe cumplir las Normas ANSI AWWA C105.

PRUEBAS, TUBERIAS y PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICION NODULAR, y RESULTADOS A OBTENER.

Una vez colocadas las tuberías y antes de rellenar la zanja se realizarán las pruebas de estanqueidad o exfiltración con agua o presión.

El Contratista proporcionará todos los elementos necesarios para efectuar éstas así como el personal necesario. La Dirección de Obra podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

Las prestaciones del Contratista descritas en el apartado anterior comprenderán todas las operaciones necesarias para que la Dirección de Obra pueda llevar a cabo las medidas de presión o de caudal correspondientes.

Los trabajos y prestaciones que realice el Contratista para la realización de los ensayos no son de abono independiente, ya que se consideran incluídos en el precio de la tubería.

La longitud del tramo a probar cada vez será decidida por la Dirección Facultativa y estará comprendida a título orientativo entre 250 y 500 ml. y antes de cada prueba se realizarán todos los anclajes necesarios.

La demora en la ejecución de las pruebas podrá ser causa de la orden de paralización del resto de la obra.

La tubería se someterá a 1'4 veces la presión estimada máxima de servicio, no permitiéndose al cabo de media hora una pendiente superior a la raíz cuadrada de la quinta parte de la presión de servicio.

Los carretes de desmontaje serán de acero inoxidable AIS 304-18/8, excepto las bridas, que serán de acero ordinario, y la tornillería, de hierro cincado.

Las piezas especiales tendrán una resistencia no inferior a la de los tubos contíguos, a los cuales están unidas, o en los que están insertados, tanto en lo que concierne a presiones interiores como a cargas exteriores.

MEDICION Y ABONO.

Los tubos de abastecimiento (fundición, P.A.D, P.B.D, etc), se medirán y abonarán por los metros lineales realmente colocados, y en dicho precio se incluye la fabricación, transporte, colocación, juntas entre tubo, las pruebas necesarias para su correcta instalación, y la limpieza y desinfección de las tuberías.

6.2 - **VALVULAS y PIEZAS ESPECIALES.**

GENERALIDADES.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

El Contratista suministrará, instalará, protegerá y ensayará las válvulas y piezas especiales de la construcción, definidas en los planos o especificadas por el Ingeniero Director.

Los materiales vienen especificados en los artículos correspondientes.

En este caso se han proyectado también válvulas de compuerta enterradas, modelo BV-05-47 de Belgicast o similar con alargadera fija y arqueta de registro.

Todos los materiales e instalaciones serán del tipo aprobado por SCPSA.

PRUEBAS y PROTECCIONES.

Todas las piezas especiales y válvulas serán sometidas a ensayos de presión una vez colocadas, conjuntamente con los tramos de conducción de los que forman parte.

El Ingeniero Director podrá exigir un ensayo, destructivo, de presión en fábrica, del 10% de las piezas especiales y válvulas que forman parte de las obras. La presión de ensayo en fábrica será igual a dos veces la presión de servicio.

Se considerará que cada uno de los ensayos es representativo a un lote de diez piezas o de la totalidad si su número es inferior a diez. En el caso de que el ensayo resulte negativo, se ensayará la totalidad de las piezas del lote.

El Contratista suministrará los equipos y materiales necesarios para la realización de los ensayos. Las piezas ensayadas llevarán una inscripción que permita saber que la pieza ha sido ensayada, junto con la fecha y condiciones de ensayo.

Todas las válvulas y piezas especiales estarán protegidas contra la corrosión mediante un tratamiento anticorrosivo aprobado por el Ingeniero Director. El Contratista deberá suministrar al Ingeniero Director datos e información sobre los productos o sistemas anticorrosivos, a fin de que el Ingeniero Director pueda evaluar su calidad. El Ingeniero Director se reserva el derecho de aceptar o no el tratamiento anticorrosivo propuesto y, exigir en el último caso, un tratamiento de acuerdo con unas normas o códigos reconocidos en el país para este tipo de trabajos.

VALVULAS.

Generalidades.

Las válvulas procederán de un fabricante de reconocido prestigio. Los materiales a emplear, los diseños y los códigos o normas bajo los que han sido fabricadas serán sometidas a la aprobación del Ingeniero Director.

Las válvulas serán suministradas completas, incluso el volante, con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento. Las válvulas serán de mando manual y estarán provistas de un dispositivo de indicación de abertura y de un dispositivo para evitar su maniobra por personal no autorizado.

Instalación y Montaje.

El manejo de las válvulas deberá hacerse con el cuidado necesario, a fin de prevenir cualquier perjuicio o daño en ellas. Todas las juntas deberán estar dispuestas y limpias antes de la instalación. El contratista deberá ajustar todas las guarniciones del vástago y probar cada válvula antes de su instalación, con el objeto de asegurar una operacionalidad apropiada.

Todas las válvulas se deberán instalar de tal modo que la verticalidad del vástago se efectúe mediante plomada, y su situación respecto al trazado sea la mostrada en los planos.

CARRETES DE DESMONTAJE.

Los carretes de desmontaje serán de acero inoxidable AIS 304-18/8, excepto las bridas, que serán de acero ordinario y la tornillería de hierro cincado.

Medición y Abono.

El pago de los equipos comprendidos en las especificaciones de este art. se hará de acuerdo con lo señalado en el Cuadro de Precios.

En dichos precios están incluídas las placas y elementos de apoyo o anclaje y todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos, así como los ensayos y las protecciones anticorrosivas.

PIEZAS ESPECIALES.

Generalidades.

Las piezas especiales, tes, codos, manguitos, conos de reducción, enlaces etc, cumplirán las condiciones exigidas a los tubos de su clase, más las inherentes a su forma especial. Los materiales que los forman, cumplirán siempre con lo preceptuado en este Pliego para cada uno de ellos.

Todos los elementos mecánicos se ensayarán con el martillo para darse cuenta por el sonido, de que no hay roturas o defectos en la fundición. Se comprobarán el buen estado de los filetes de las roscas de tornillos y tuercas y que los diámetros y longitudes de los tornillos son los que corresponden al tipo de juntas y al tamaño del tubo. Los tornillos y tuercas espaciados 180º se apretarán alternativamente con el fin de producir una presión igual sobre todas las partes del collarín o brida.

El Contratista deberá suministrar, instalar y probar todas las piezas especiales mostradas en los planos del proyecto o especificadas por el Ingeniero Director.

Todas las piezas especiales tendrán una resistencia no inferior a la de los tubos contiguos, a los cuales están unidas o en los que están insertadas, tanto en lo que concierne a presiones internas como a cargas exteriores.

Medición y Abono.

El pago de las piezas especiales se hará de acuerdo con lo señalado en el Cuadro de Precios.

Los precios unitarios comprenden el suministro de todos los materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para la completa terminación de los trabajos a los que se refiere este art, especialmente:

- El diseño de las piezas.
- El suministro de los equipos, materiales y mano de obra necesarios para los ensayos de presión hidrostática.
- Las protecciones anticorrosivas exteriores e interiores.
- Las juntas y accesorios de corrosión con los tubos contíguos.

Los anclajes de las piezas especiales (tes, codos, reducciones, etc), se medirán y abonarán independientemente, y se realizarán según los detalles de planos y en los lugares que indique la Dirección de Obra.

6.3 - **HIDRANTES.**

El tipo de hidrante que se instale será el tipo Navarra de Belgicast, de dos bocas de 75 mm y toma de 100 mm, con cierre por válvula de asiento eléctrico y válvula de 2,5 pulgadas en cada una de las bocas. Salida con racor Barcelona.

Se medirá y abonará por unidades de hidrante, al precio establecido en el Cuadro de Precios, e incluye las operaciones necesarias para su completa instalación y acoplamiento a la red (té, y piecerío de derivación, tuercas, enlaces, montantes, hormigón HM-20, etc).

Las arquetas del Hidrante se valorarán de forma independiente.

La situación de los hidrantes está señalada en los planos.

6.4 - **BOCA DE RIEGO.**

DEFINICIÓN.

La boca de riego será del tipo BV-05-63, modelo Belgicast o similar, PN-16, DN-40 mm., y se compondrá de cuerpo, armazón, tapa y válvula de fundición, mecanismos de bronce, llave de cuadradillo, racor tipo Barcelona, de aluminio, con pletina de enlace.

Se incluye la arqueta y tapa de fundición, con el refuerzo del bloque de apoyo de hormigón, y el piecerío de enlace.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Abierta la zanja, se instalará el piecerío de enlace con la boca de riego. La boca de riego deberá quedar enrasada con el terreno, y sujeta y protegida por un dado de hormigón HM-20. Realizada la prueba de estanqueidad, se procederá al relleno compactado con material adecuado.

MEDICIÓN y ABONO.

Se abonará por unidad totalmente montada. Se incluye el piecerío de enlace con la tubería, hormigón HM-20, la excavación, el relleno compactado, y la boca de riego.

6.5 - **ACOMETIDAS DE ABASTECIMIENTO.**

Existen dos tipos de acometidas: de 1 pulgada y de 2 pulgadas (63 mm ext).

Las primeras están pensadas para viviendas unifamiliares, y las otras dos para locales industriales o grupos de viviendas.

Todas las llaves de esfera, válvula antirretorno y contador.

Las acometidas de abastecimiento de 1" se colocarán cerca de las fachadas de las viviendas, en el suelo, mediante una arqueta prefabricada de fundición de 50 x 25x 25 cm del tipo utilizado por los Servicios de la Comarca de Pamplona, S.A. (S.C.P.S.A.).

En todos los casos la unidad de acometida consta de excavación, arqueta (sólo en la de 1"), dos llaves de bola de Propileno, piezas de empalme al tubo general, con manguito o de empalme, contador magnético, y conexión a la red interior de la vivienda. Se incluye asimismo las piezas especiales que sean necesarias.

Los collarines de toma serán de acero inoxidable.

Se pagará la acometida incluyendo la tubería y la zanja.

La tubería será de P.B.D., de 1 ó 2 pulgadas, y su colocación está incluida en la unidad de acometida, suponiendo una longitud media de 5 m.

En las acometidas de 2 pulgadas, la arqueta será de 0,50 x0,75 m, y está valorada independientemente.

Se incluye la conexión a la tubería existente.

Las acometidas se medirán y abonarán por unidades realmente colocadas.

Las arquetas de 50 x 75 cm se medirán por unidades completamente realizadas.

6.6 - **CONSTRUCCION DE ARQUETAS.**

Las arquetas de abastecimiento están contempladas como unidades independientes, en las cuales se incluyen las diversas unidades propias de la construcción de arquetas, como son: Excavación en emplazamiento, relleno localizado, hormigón, encofrado, acero, desagüe de fondo, tapa de ϕ 60 cm. y patés.

En obra podrán variarse sus dimensiones, para acoplarse mejor al piecerío colocado. Se requerirá la aprobación de la Dirección de Obra.

Las alturas interiores de las arquetas serán de 1,60 m. en los casos en que se trate de arquetas visitables, por lo que si la cota de la tubería es superior se colocarán unos anclajes con la altura adecuada.

El objeto de esta altura es que se pueda trabajar en el interior de las arquetas.

Las entradas y salidas de la tubería se sellarán con silicona.

Las arquetas se construirán con hormigón HM-20 situ, y llevarán armada la losa superior.

Las tapas de cierre serán de fundición dúctil, tipo fuerte para 40 toneladas, con inscripción normalizada.

Los patés serán de acero recubierto de polipropileno o de aluminio.

En la unión entre la solera y los alzados se realizará una junta convenientemente impermeabilizada.

Hormigones.

Los hormigones y sus materiales responderán a las prescripciones de la Norma EHE. Se distinguen los siguientes tipos:

Hormigón de limpieza: en regularización de cimientos.
HM-20: en alzados, soleras y losas.

Los coeficientes de seguridad adoptados corresponden al nivel normal.

Se llevará un control de calidad de acuerdo con el nivel normal de la Instrucción EH-91. Este se efectuará mediante confección de probetas de hormigón, en las condiciones normalizadas para dicha confección, transporte, curado y rotura. De cada juego se fabricarán 4 probetas, y se romperán 2 a 7 días y 2 a 28 días.

Se aplicarán los coeficientes KN de la Instrucción, y se tendrá especial cuidado en un seguimiento estadístico de la uniformidad del hormigón empleado.

Armaduras.

Los aceros a emplear en las obras de hormigón armado serán del tipo B-500S, y responderán a las características especificadas en la Instrucción EHE.

El solape necesario para cada uno de los diferentes diámetros viene indicado en los planos del proyecto, debiendo ser el número de ellos autorizado por la Dirección de obra.

Medición y Abono.

Las arquetas de Abastecimiento se medirán y abonarán por unidades completas, totalmente realizadas.

6.7 - **RESTO UNIDADES DE ABASTECIMIENTO.**

Existen otras unidades referentes a la red de Abastecimiento, y son las siguientes:

- **Desagüe de fondo.**
  Esta unidad se refiere al desagüe de la red de Abastecimiento en los puntos bajos de la red, al objeto de vaciar el agua. La tubería consta de un té, válvula de compuerta con alargadera de maniobra y arqueta de registro; totalmente instalada y conexión de la tubería de desagüe al pozo de pluviales, incluido taladro y conexión al pozo.

  La propia tubería y la zanja correspondiente se miden de forma independiente.

- **Anclaje de hormigón para piezas de Abastecimiento,** y se refiere al anclaje necesario en las piezas de codos y tés, y en los collarines de acometida.

  Todos los codos, tanto verticales como horizontales, se anclarán con macizo de hormigón -- HM-20, conforme lo indicado en los planos.

  Asimismo, en todas las derivaciones (Tés) se dispondrán de éstos.

- **Partida Alzada de abono íntegro para Mantenimiento de la red existente de Abastecimiento** mientras dura la realización de las obras.

  Esta partida tiene por objeto mantener el servicio a todas las viviendas mientras se sustituye la tubería. Será necesario colocar una tubería provisional de P.A.D, colocada en la superficie o aérea, para dar servicio provisional a las casas. Será por cuenta del Contratista la localización de las antiguas acometidas y su conexión provisional a la red de servicio que se tienda durante la ejecución de las obras.

- **Partida Alzada a Justificar para conexión con la red del pueblo.**

  Esta partida se refiere al piecerío o tuberías que sea necesario reponer para conectar la nueva red a la existente en los diversos encuentros que va a haber. Puede ser que las tuberías se encuentren a diferente altura y sea necesario colocar: codos y reducciones por ser de diferente diámetro, etc.

CAPITULO 7: *CANALIZACIONES DE SERVICIOS.*

7.1- **REPOSICIÓN DE CANALIZACIONES DE ALUMBRADO**

En este caso se trata de canalizaciones realizadas con tubos de P.V.C. ϕ 110 mm., envueltas en un prisma de hormigón HM-20.

Las arquetas de alumbrado serán de hormigón del tipo prefabricado de 40 x 40 cm.

La medición y abono de las canalizaciones se realizará por metros lineales del prisma que se trate, y comprende la excavación, relleno, tubo de P.V.C., hormigón del prisma, cable guía y lámina de señalización.

Las arquetas se medirán y abonarán por unidades realmente terminadas.

CAPITULO 8: *PARTIDAS ALZADAS.*

8.1 - **PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR.**

En el Proyecto existen varias Partidas Alzadas a Justificar. Algunas ya se han citado en los capítulos anteriores, y las otras son las siguientes:

- Partida Alzada a Justificar para reposición del pavimento en zonas limítrofes con la nueva pavimentación.

Esta partida se refiere a la afección que se va a producir al renovar las redes, en la conexión con las zonas limítrofes a la zona objeto de renovación, ya que será necesario reponer las pavimentaciones afectadas.

- Partida Alzada a Justificar para arreglo de zonas de entrada a viviendas en donde haya que realizar nuevos escalones, rampas o modificar la altura de las puertas.

Esta partida se refiere a que en algunos casos, las cotas de entrada a las viviendas están a diferente altura y al realizar una pavimentación continua, surgen a veces problemas específicos con alguna entrada o puerta de garaje, que hay que resolver de manera individualizada. Está pensada para el pavimento de los viales de servicio (trasera casitas).

- Partida Alzada a Justificar para revegetación de la mediana afectada por las obras y para posibles instalaciones de mobiliario urbano.

La partida se refiere a los trabajos de aporte de tierra vegetal y a la revegetación de la zona ajardinada en la mediana, afectadas por la rehabilitación del colector unitario existente, a la posible colocación de algún árbol en la isleta central de la miniglorieta y a otros elementos de mobiliario urbano que quiera colocarse.

- Partida Alzada a Justificar para reposición de Servicios Afectados.

Sirve para reponer posibles servicios no previstos en las otras unidades de obra, que sean afectados por las obras y sea necesario reponerlos.

- Partida Alzada a Justificar para señalización horizontal.

Esta partida se refiere a las marcas viales, marcas de símbolos, pasos de peatones, etc. que se necesiten pintar en las calles objeto de las obras.

8.2 - **PARTIDAS ALZADAS DE ABONO INTEGRO.**

En el Proyecto existen varias Partidas Alzadas de Abono Integro para trabajos de difícil medición, por lo que se abona una cantidad ya establecida.

En los capítulos anteriores ya se han citado algunas de estas Partidas.

Las otras que quedan son las siguientes.

- Partida Alzada de Abono Integro para la demolición de la red de fecales y abastecimiento existente.

Se incluye la demolición de pozos y arquetas antiguas, y el relleno de los huecos resultantes con zahorras naturales, así como la carga y transporte a vertedero.

Esta unidad está pensada para que no queden debajo de la pavimentación zonas huecas que posteriormente provoquen grietas en el pavimento, o sean lugares por donde circule el agua.

- Partida Alzada de Abono Integro para la retirada de señales de tráfico existentes.

Esta partida se refiere a la retirada de señales de tráfico y a la colocación en su lugar definitivo, incluyendo la excavación y el dado de hormigón, dejándolas completamente instaladas.

- Partida Alzada de Abono Integro para el acondicionamiento de las calles en fases de desvíos provisionales.

Esta partida se refiere a la extensión de zahorras, bases granulares, aglomerados, etc…en fases de desvíos provisionales del tráfico, y a la colocación y posterior retirada de señalización provisional durante el periodo de ejecución de las obras.

CAPITULO 9: ***DISPOSICIONES GENERALES.***

9.1 - *DIRECCION DE OBRA.*

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Ordenes".

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes anunciado, si bien debe entenderse aquel que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

9.2 - *CUADROS DE PRECIOS Nº 1 y Nº 2.*

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios nº 1, con las condiciones de adjudicación, son los que sirven de base al Contrato, y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación en ellos bajo ningún pretexto de error u omisión, ni aún en el caso de que existan errores materiales en su justificación, o errores u omisiones en las descomposiciones que figuran en el Cuadro de Precios nº 2.

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 2 se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar unidades de obra incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que el Contratista pueda pretender la valoración de alguna unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

9.3 - **LIBRO DE ORDENES.**

El "Libro de órdenes" será diligenciado previamente por la Administración, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo, se cerrará en la de recepción definitiva.
Durante dicho plazo de tiempo estará a disposición de la Dirección de Obra, que cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por si o por medio de su Delegado, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección de la Obra, con su firma en el libro indicado.

Efectuada la recepción y una vez transcurrido el plazo de garantía, el "Libro de Ordenes" pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

El Contratista está obligado a dar a la Dirección, las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que la Administración pueda llevar correctamente un "Libro de Incidencias" de la obra, cuando así lo decidiese aquella.

9.4 - *REPLANTEOS.*

Dentro del plazo fijado de 15 días naturales a partir de la fecha de formalización del contrato, la Dirección de Obra procederá en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo extendiéndose Acta del resultado, que será firmada por ambas partes.

El replanteo hecho por la Dirección de Obra se referirá básicamente a la fijación de los ejes, alineaciones, rasantes y referencias necesarias para que, con lo indicado en los planos, el Contratista pueda ejecutar las obras.

El Contratista queda obligado a la custodia y mantenimiento de las señales que se hayan establecido.

Los replanteos de detalles o complementarios del general, hechos por la Dirección de Obra serán efectuados por el Contratista según vayan siendo necesarios para la realización de las distintas partes de la obra, debiendo obtener conformidad escrita de la Dirección de Obra antes de comenzar la parte de que se trate sin cuyo requisito será plenamente responsable de los errores que pudieran producirse y tomará a su cargo cualquier operación que fuese necesaria para su corrección.

La Propiedad entregará al Contratista una red primaria de bases para el replanteo dispuestas sobre el terreno y provistas de inscripción para su identificación; una relación de las bases que constituyen la red primaria con las coordenadas horizontales de todas ellas y cota de un número suficiente de las mismas, un listado de todos los puntos de los ejes de las alineaciones que hayan de ser replanteadas y los elementos necesarios para el replanteo de las obras de fábrica y complementarias que haya que construir.

Una vez entregada al Contratista la red primaria de bases de replanteo, correrá de su cuenta la vigilancia y conservación de la misma, debiendo dar cuenta inmediata al Director de Obra de la destrucción o remoción de cualquier base de la red primaria para que pueda disponer lo necesario para su reposición por el Contratista.

El Contratista propondrá al Director de Obra para su aceptación un plan de replanteo en el que se tendrá en cuenta el replanteo de las alineaciones que indique el Director de Obra; deberá estar terminado, por lo menos, quince (15) días antes del comienzo de las obras en cualquier punto del tramo.

En dicho plan se detallará el sistema o los sistemas que se emplearán para replantear.
Aprobado por el Director de Obra el plan de replanteo, el Contratista procederá a la intensificación de bases en la medida necesaria. Dichas bases se materializarán en el terreno de forma similar a las de la red primaria. En todo caso, el sistema de materialización deberá obtener la aprobación del Director de Obra.

Los trabajos de campo de dicha intensificación serán realizados por el Contratista.

Los puntos de los ejes de todas las alineaciones proyectadas se replantearán por el Contratista, mediante estacas, desde las bases primarias o intensificadas, según los sistemas propuestos por el mismo y aceptadas por el Director de Obra.

Las alineaciones consideradas como principales por el Director de Obra, deberán tener replanteados y nivelados todos sus puntos, por lo menos, quince (15) días antes del comienzo de cada tramo.

Igualmente, y con una antelación de 7 días le será entregado a la Dirección la planta y perfil longitudinal elaborado por el Contratista, del tramo a ejecutar. Dicha entrega y la correspondiente

aprobación por parte de la Dirección de Obra será indispensable para el comienzo de la ejecución del tramo, considerándose su incumplimiento como grave.

Los puntos de las restantes alineaciones, así como las obras de fábricas, podrán replantearse a medida que lo requiera la marcha de las obras. El Director de Obra marcará, para cada una de ellas, el intervalo de tiempo que, como mínimo ha de mediar entre el final del replanteo y la iniciación de las obras.

El Director de Obra podrá realizar en cualquier momento, las comprobaciones del replanteo que estime convenientes, para lo cual el Contratista le prestará a su cargo, la asistencia y ayuda necesaria, cuidando de que la ejecución de las obras no interfiera en tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

Sin perjuicio de dichas comprobaciones la responsabilidad del replanteo a partir de la red primaria es del Contratista y los perjuicios que ocasionaran los errores de replanteo deberán ser subsanados por el Contratista a su cargo.

9.5 - *CONFRONTACION DE PLANOS Y MEDIDAS.*

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibirlos todos los documentos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier contradicción.

El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

9.6 - *PROGRAMA DE TRABAJOS.*

En el plazo de un mes desde la fecha del Acta de Replanteo, el Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajo. Dicho plan de trabajo, dividido en semanas, comenzará en la fecha del Acta de replanteo.

Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado teniéndose en cuenta los plazos de llegada a la obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuran en el Programa de Trabajo lo serán a efectos indicativos, pero el Contratista está obligado a mantener en obra y en servicio cuantos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos intermedios y finales o para la corrección oportuna de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello en orden al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el Programa de Trabajo propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su presentación, no serán tenidas en cuanta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

Una vez aprobado por el organismo competente de la Administración, servirá de base, en su caso, para la aplicación del art. 96 de la Ley de Contratos de la Administraciones Públicas de 18 de mayo de 1.995.

9.7 - *COMIENZO DE LAS OBRAS.*

La ejecución efectiva de las obras deberá comenzar dentro de los quince días siguientes a la firma del Acta de comprobación del replanteo.
Se entiende por ejecución efectiva a la de unidades de obra de abono.

Dicho plazo para el comienzo de las obras deberá quedar reflejado en el programa de rabajos tanto de licitación como de ejecución.

9.8 - *ACCESO A LAS OBRAS.*

Salvo los previstos en los planos, los caminos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo, de acuerdo con lo que sobre los mismos figure en el Programa de Trabajos aprobado. En todo caso, el plan de acceso deberá ser aprobado por el Director de Obra.

El Director de Obra podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos si fuese preciso para poder realizar debidamente la inspección de las obras.
Los caminos de acceso estarán realizados de forma que no interfieran la ejecución y funcionamiento de las obras definitivas. En el caso de que se produjeran interferencias, las modificaciones necesarias para proseguir las obras serán también por su cuenta y riesgo.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo.

Los caminos particulares o públicos, usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido especialmente dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.

La propiedad se reserva para sí y para los Contratistas a quienes encomienda trabajos de reconocimiento, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista sin colaborar en los gastos de conservación.

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

9.9 - *MANTEMIENTO DE SERVICIOS.*

El Contratista vendrá obligado a mantener el servicio, tanto de distribución de agua potable como de saneamiento.

Para ello deberá tener en cuenta lo siguiente:

Distribución de agua potable.

El Contratista deberá proceder a la localización de las antiguas acometidas y su conexión provisional a una red de servicio que se tienda durante la ejecución de la obra.

Estas labores se abonarán mediante una unidad específica de abono íntegro.

Además y para que los particulares puedan tomar agua en caso de corte de suministro, se tendrá siempre conectada al punto de la red antigua más próximo al corte de suministro, una tubería de acero galvanizado, que en vertical y con un grifo en su extremo se eleve del suelo 1,20 m. y que tenga asegurado el desagüe sin verter a la zanja.

Los cortes de suministro por roturas de tubería durante la ejecución, nunca podrán ser mayores de 4 horas, imponiéndose las siguientes penalizaciones:

- Por cada hora de corte por encima de las horas autorizadas y hasta 8 horas: 20,-€/hora.
- Por cada hora de corte por encima de las 8 horas: 30-€/hora.

En ningún caso la zona afectada por una instalación provisional de suministro podrá ser superior a 200 metros por tajo de obra.

Saneamiento.

El Contratista vendrá obligado a mantener en condiciones aceptables el sistema de desagüe del saneamiento urbano en los tramos afectados por las obras. Para ello y si tuviera que demoler la red existente no podrá dejar verter a la zanja las aguas provenientes de aguas arriba, para lo cual deberá recurrir al bombeo de dichas aguas a otro punto de la red de saneamiento. Solo se permitirá el acceso de aguas negras a la zanja proveniente de las acometidas del tramo abierto y siempre y cuando se garantice el asiento de la tubería. De cualquier forma entre la apertura de zanja y la conexión de las acometidas a la nueva red no podrán transcurrir más de 36 horas.

Todos los gastos por material auxiliar, personal y maquinaria se encuentran incluidos en la Partida Alzada de abono íntegro sin que por ningún motivo el Contratista pueda reclamar un incremento de dicho importe.

9.10 - *ACCESOS A LOCALES*

Igualmente el Contratista vendrá obligado a facilitar el acceso a los locales, talleres, industrias, etc., cuya entrada pueda verse afectada por la apertura de zanjas.

Para ello dispondrá de los correspondientes chapones de espesor proporcional a su luz que garanticen el peso de los vehículos propios de las actividades de dichas empresas.

El apoyo y apuntalamiento de dichas chapas será responsabilidad del Contratista.

Igualmente se operará en caso de corte de calzadas.

En el caso de accesos a tiendas y viviendas se colocarán tableros con barandillas, sobre las zanjas y en cualquier caso se dispondrá la ejecución de la obra de manera que se permita el tránsito peatonal suficientemente protegido en toda la longitud de zanja. El corte de acceso a industrias y tiendas será como máximo de dos horas, avisando con 48 horas de antelación. Por cada hora de retraso en facilitar el acceso se sancionará con 60 €/hora.

En el capítulo de Seguridad y Salud Laboral existen unidades relativas a las labores descritas anteriormente.

9.11 *SERVICIOS AFECTADOS.*

Será obligatorio por parte del Contratista mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y reponer al final de la misma todas las servidumbres que se encuentren afectadas durante la ejecución de las obras.

9.12 - *CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES AUXILIARES. ESCOMBRERAS Y CANTERAS. LIMPIEZA DE OBRAS.*

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás, de tipo provisional.

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución de la Obra Contratada y aportar el equipo necesario para las instalaciones previstas. Las edificaciones, instalaciones y obras auxiliares se ubicarán en lugares donde no interfieran la ejecución de las obras principales.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960 sobre señalización de las obras.

Será por cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía Suministradora y han de ser aprobados por la Dirección de Obra; así mismo el Contratista se ocupará de la adquisición, alquiler o fórmula de uso que proceda de las canteras para obtener materiales de construcción o productos de préstamos, que han de ser supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director de Obra, en lo que se refiere a ubicación y cotas e incluso al aspecto de las mismas, cuando la obra principal así lo exija.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los proyectos de las instalaciones, y obras auxiliares establecidas en el Programa de Trabajo aprobado. Dichos proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas, en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajo.

La conformidad del Director de Obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los trabajos correspondientes deberá ser anunciada al Director de Obra quien lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente, quedando ésta facultado para obligar a esa retirada cuando a su juicio las circunstancias de la obra lo requieran. Una vez retiradas las

construcciones e instalaciones auxiliares deberá procederse a la limpieza total de los lugares de ubicación.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ella, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa, siendo a cargo del Contratista la limpieza general de la obra a su terminación, retirando completamente todo vestigio de instalaciones auxiliares.

9.13 - *OBRAS DEFECTUOSAS.*

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de estas operaciones serán de cuenta del Contratista.
En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario correrán a cargo de la Administración.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del Contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios.

El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

9.14 - *CONDICIONES CLIMATOLOGICAS.*

Si existe el temor de que se produzcan heladas, se suspenderán los trabajos o se tomarán las medidas necesarias de protección.

Si se espera que se produzcan fuertes aguaceros o incluso inundaciones, se protegerán o incluso se retirarán a un lugar óptimo, todos los materiales que pudieran verse afectados. Además se protegerán con los medios adecuados todas las partes de la obra que pudieran verse dañadas. El Contratista no podrá solicitar ningún tipo de abono o indemnización por los daños causados por los agentes meteorológicos.

9.15 - *TRABAJOS POR ADMINISTRACION Y PRECIOS CONTRADICTORIOS.*

Si fuese imprescindible realizar trabajos que se apartasen del espíritu general del contrato, estos serán realizados por el Contratista, a cuenta de la Administración, según parte firmado por ambas partes al final de la tarea y en el que se recojan la mano de obra, maquinaria y materiales empleados. Los precios de estos medios serán en cualquier caso los que se fijan en el Anejo correspondiente de la Memoria más el % de paso de Ejecución Material a Ejecución por Contrata y ofertado todo ello por la baja de contrato.

Queda claro pues, que dichos precios unitarios son contratados para la elaboración de los partes por Administración y los precios contradictorios.

El Contratista no tendrá derecho a la fijación de precios contradictorios por aumento o disminución, impuesto por la obra, de las cantidades de cada unidad de obra fijadas en el presupuesto, cualquiera que sea su cuantía, toda vez que se aplicarán los precios ofertados que arrojan el coeficiente de adjudicación que corresponde.

Si fuera precisa la ejecución de nuevas unidades, la Dirección de las Obras ofrecerá su ejecución al Contratista fijando el precio de acuerdo con las bases ofertadas y los rendimientos estimados para la operación. En caso de no aceptación del ofrecimiento la Dirección podrá encargar dichas unidades a otra empresa, sin que quede recurso por parte del Contratista en base a su derecho sobre la obra. En otro caso, el precio se fijará en el acta correspondiente y pasará a integrar los cuadros de precios integrados en el contrato.

9.16 - *MEDICIONES, VALORACIONES Y CERTIFICACIONES.*

Las mediciones se realizarán mensualmente por la Dirección, teniendo en cuenta las prescripciones de este Pliego o en los intervalos de tiempo que se pacten con la Administración correspondiente.

Cuando parte de las obras han de quedar definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a comunicarlo a la Dirección con suficiente antelación, con el fin de tomar los datos y confeccionar los planos que la definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

Tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas y a los precios contratados, se redactará mensualmente la relación valorada.

Al resultado obtenido se aumentará el porcentaje correspondiente para obtener la valoración por contrata que multiplicada por el coeficiente de adjudicación, proporcionará la relación valorada mensual.

Tomando como base la relación valorada, se extenderá el certificado mensual.
Se seguirá fielmente lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

9.17 - *PLAZO DE EJECUCION.*

El plazo de Ejecución de la obra en su conjunto y en su caso de cada fase, se especificará en el correspondientes Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

9.18 - *PLAZO DE GARANTIA.*

El plazo de garantía, a contar desde la recepción de las obras, será de tres años, durante el cual el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquellas, cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causa de fuerza mayor.

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante el periodo de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiesen quedado así indicado en el acta de recepción de las obras.

Si durante dicho período de garantía la Dirección de Obra viese la necesidad de poner en servicio provisional todas o algunas de las obras, los gastos de explotación o los daños que por uso inadecuado se produjeran no serán imputables al Contratista, teniendo éste en todo momento derecho a vigilar dicha explotación y exponer cuantas circunstancias a ella pudiera afectarle.

9.19 - *PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS.*

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Ingeniero Director de la Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas de los Pliegos. En aquellos casos en que no se detallen en estos las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de la obra, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

Fdo. Juan Bautista Guallart Vega, Jesús Estanislao Goñi Lacosta, José Luis Astiz Díaz y Roberto García Valentín.

(ASTIZ-GARCIA-GOÑI, S.C.P.).

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

PRESUPUESTO.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

PRESUPUESTO.
Renovación Redes.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

MEDICIONES. Redes.

1 RED ABASTECIMIENTO

1.1 CONDUCCIÓN

1.1.1 BARRIO BAJO

1 **139,30 m²** **Levantamiento de firme**

Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
De Depósito a Nudo 1	1,00	29,00	1,40		40,60
De Nudo 1 a Nudo 2	1,00	33,00	1,40		46,20
De Nudo 2 a Final Calle	1,00	37,50	1,40		52,50
				Total ...	**139,30**

2 **561,08 m³** **Excavación en zanja en roca y cualquier profundidad**

Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
De Depósito a Nudo 1	3,00	0,60	1,20	133,00	159,60
De Nudo 1 a Nudo 2	3,00	0,60	1,20	179,00	214,80
De Nudo 2 a Final Calle	3,00	0,60	1,20	3,00	3,60
	3,00	0,60	1,20		
Ramal	3,00	0,60	1,20	9,00	10,80
	3,00	0,60	1,20		
De Nudo 1 a Nudo 2	3,00	0,60	1,20	83,15	99,78
De Nudo 1 a Final	3,00	0,60	1,20	37,50	45,00
	3,00	0,60	1,20		
Resumen					533,58
Por Acometidas	3,00	0,50	1,00	33,00	27,50
	3,00	0,50	1,00		
				Total ...	**561,08**

3 **94,44 m³** **Relleno de gravillín**

Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
De Depósito a Nudo 1	1,00	133.00*(0.60+0.80)/2*0.30	27,93
De Nudo 1 a Nudo 2	1,00	179.00*(0.60+0.80)/2*0.30	37,59
De Nudo 2 a Final Calle	1,00	3.00*(0.60+0.80)/2*0.30	0,63
Ramal	1,00	9.00*(0.60+0.80)/2*0.30	1,89
De Nudo 1 a Nudo 2	1,00	83.15*(0.60+0.80)/2*0.30	17,46
De Nudo 1 a Final	1,00	37.50*(0.60+0.80)/2*0.30	7,88
Resumen			93,38

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	0,00		0,00
Por Acometidas	1,00	33.00*0.50*0.20	3,30
	0,00		0,00
A ded Tubería	0,00		0,00
Ø 80	-1,00	444.65*3.1416*0.08*0.08/4	-2,24
		Total ...	**94,44**

4 **464,40 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra artificial**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación	1,00	561,08			561,08
A ded Gravillin	-1,00	96,68			-96,68
				Total ...	**464,40**

5 **133,00 m** **Tubo PE 100,DN=125mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2, soldado,fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
De Depósito a Nudo 1	1,00	133,00			133,00
				Total ...	**133,00**

6 **311,65 m** **Tubo PE 100,DN=90mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2, soldado,fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
De Nudo 1 a Nudo 2	1,00	179,00			179,00
De Nudo 2 a Final Calle	1,00	3,00			3,00
Ramal	1,00	9,00			9,00
De Nudo 1 a Nudo 2	1,00	83,15			83,15
De Nudo 1 a Final	1,00	37,50			37,50
				Total ...	**311,65**

7 **2,50 m** **Tubo PE 100,DN=75mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2, soldado,fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	2,50			2,50
				Total ...	**2,50**

8 **33,00 m** **Tubo PE 40,DN=32mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2, col.fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	33,00			33,00
				Total ...	**33,00**

9 **6,00 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 200 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruce Carretera	1,00	6,00			6,00
				Total ...	**6,00**

10 **6,18 m3** **Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa**

Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Cruce Carretera	1,00	6.00*(0.60+1.33)/2*1.10	6,37
	0,00		0,00
A ded Tubería	-1,00	6.00*3.1416*0.20*0.20/4	-0,19
		Total ...	**6,18**

11 **479,15 m** **Cinta de señalización de servicios colocada**

Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Ø 125	1,00	132,00			132,00
Ø 90	1,00	311,65			311,65
Ø 75	1,00	2,50			2,50
Ø 32	1,00	33,00			33,00
				Total ...	**479,15**

12 **12,00 Ud** **Acometida de agua domiciliaria**

Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para número igual o menor a 5 viviendas de D 1", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 90º de latón D 32 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 32 mm, de longitud variable, dos llaves de paso de esfera de polipropileno D 25 mm (3/4"), caja de fundición dúctil rotura 15 T de 500x210 mm para alojamiento de contador, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	12,00				12,00
				Total ...	**12,00**

13 **12,00 Ud** **Collarín fundición PE de 90 mm + codo rosca 1"-2"**

Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 90 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	12,00				12,00
				Total ...	**12,00**

14 **1,00 Ud** **Hidrante 1x100mm,conex.D=4´´,mont.ext.**

Hidrante contra incendios de díametro 100 mm. de conexión a la tubería, con dos salidas de 70 mm de diámetro, con válvula general de seccionamiento, con cuerpo de fundición, incluso accesorios y tubería de derivación, con toda su tornilleria engrasada, colocación y pruebas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

15 **2,00 Ud** **Arqueta de registro para Hidrante**

Arqueta de registro de hormigón in situ de 85x85x85 cm de medidas interiores y de 100x100x100 cm de medidas exteriores, para hidrante contraincendios, con marco y tapa de fundición nodular, Clase D-400, incluso conexión a tubería y a vivienda, totalmente acabada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Hidrante	1,00				1,00
Salida Depósito	1,00				1,00
				Total ...	**2,00**

16 **2,00 Ud.** **Arqueta de registro de 40x40 cm., de hormigón in-situ HM-20/B/20/II-a**

Arqueta de registro de 40x40 cm., de hormigón in-situ HM-20/B/20/II-a, para marcaje de red de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, Clase C-250, totalmente acabada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruce Carretera	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

17 **4,00 Ud** **Boca riego fundición,entrada DN=40mm,conex. tipo Barcelona,arqueta+tapa fundición,pint.epoxi,instal.**

Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,00				4,00
				Total ...	**4,00**

18 **1,00 Ud** **Conexión Abto**

Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

19 **2,00 Ud** **Cruce con servicios existentes**

Cruce de nuevas tuberías con canalizaciones existentes, incluso localización y excavación manual y hormigonado de la reposición, según las normativas de la empresa suministradora del servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

20 **480,15 ml** **Mantenimiento abastecimiento**

Mantenimiento del servicios de abastecimiento de agua, incluyendo: Localización y conexión de acometidas domiciliarias, tendido de tubería de PE de diferentes diámetros por las fachadas, con protección de aislante térmico, desconexión final de las acometidas del tendido provisional con reposición de afecciones a elementos de fachada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	480,15			480,15
				Total ...	**480,15**

21 **139,30 m²** **Pavimento de hormigón HF-3,5 MPa**

Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
De Depósito a Nudo 1	1,00	29,00	1,40		40,60
De Nudo 1 a Nudo 2	1,00	33,00	1,40		46,20
De Nudo 2 a Final Calle	1,00	37,50	1,40		52,50
			Total ...		**139,30**

1.1.2 BARRIO ALTO

1 **332,58 m²** **Levantamiento de firme**

Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
De Camino a Pavi. Nudo 3	1,00	35,00	1,40		49,00
De Pavi. Nudo 3 a Pavimen.	1,00	145,00	1,40		203,00
Posada	1,00	14,36	1,40		20,10
Por Acometidas	1,00	7,54	1,16		8,75
	1,00	26,72	1,16		31,00
	1,00	7,80	1,16		9,05
	1,00	10,07	1,16		11,68
				Total ...	**332,58**

2 **1.167,59 m³** **Excavación en zanja en roca y cualquier profundidad**

Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
De depósito a Nudo 3	3,00	0,60	1,20	146,30	128,16
	3,00	0,06	1,20		
De Nudo 3 a Final Calle	3,00	0,60	1,20	47,60	57,12
	3,00	0,60	1,20		
De Nudo 3 a Nudo 4	3,00	0,60	1,20	178,26	213,91
De Nudo 4 a Nudo 8	3,00	0,60	1,20	34,00	40,80
De Nudo 3 a Nudo 5 (cruce carretera)	3,00	0,60	1,20	6,30	7,56
De Nudo 5 a Nudo 7 (vaciado)	3,00	0,60	1,20	63,00	75,60
	3,00	0,60	1,20		
De Nudo 4 a Nudo 3	3,00	0,60	1,20	67,20	80,64
	3,00	0,60	1,20		
De Nudo 3 a Nudo 8	3,00	0,60	1,20	34,15	40,98
De Nudo 3 a Nudo 6	3,00	0,60	1,20	27,10	32,52
De Nudo 6 a Nudo 7	3,00	0,60	1,20	37,60	45,12
De Nudo 6 a Final Calle	3,00	0,60	1,20	49,00	58,80
	3,00	0,60	1,20		
De Nudo 5 a Posada	3,00	0,60	1,20	200,00	240,00
	3,00	0,60	1,20		
Resumen					1.021,21
Por Acometidas	3,00	0,50	1,00	175,66	146,38
	3,00	0,50	1,00		
				Total ...	**1.167,59**

3 **201,97 m³** **Relleno de gravillín**

Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
De depósito a Nudo 3	1,00	146.30*(0.60+0.80)/2*0.30	30,72
De Nudo 3 a Final Calle	1,00	47.60*(0.60+0.80)/2*0.30	10,00
De Nudo 3 a Nudo 4	1,00	178.26*(0.60+0.80)/2*0.30	37,43
De Nudo 4 a Nudo 3	1,00	34.00*(0.60+0.80)/2*0.30	7,14
De Nudo 3 a Nudo 5 (cruce carretera)	1,00	6.30*(0.60+0.80)/2*0.30	1,32
De Nudo 5 a Nudo 7 (vaciado)	1,00	63.00*(0.60+0.80)/2*0.30	13,23
De Nudo 4 a Nudo 3	1,00	67.20*(0.60+0.80)/2*0.30	14,11
De Nudo 3 a Nudo 3 (paralelismo carretera)	1,00	34.15*(0.60+0.80)/2*0.30	7,17
De Nudo 3 a Nudo 6	1,00	27.10*(0.60+0.80)/2*0.30	5,69
De Nudo 6 a Nudo 7	1,00	37.60*(0.60+0.80)/2*0.30	7,90
De Nudo 6 a Final Calle	1,00	49.00*(0.60+0.80)/2*0.30	10,29
De Nudo 5 a Posada	1,00	200.00*(0.60+0.80)/2*0.30	42,00
Resumen			187,00
	0,00		0,00
Por Acometidas	1,00	175.66*(0.50+0.60)/2*0.20	19,32
	0,00		0,00
A ded. Tubería	0,00		0,00
Ø 80	-1,00	690.51*3.1416*0.08*0.08/4	-3,47
Ø 75	-1,00	200.00*3.1416*0.075*0.075/4	-0,88
		Total ...	**201,97**

4 **961,00 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra artificial**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavaciín	1,00	1.167,59			1.167,59
A ded. Gravillin	-1,00	206,59			-206,59
				Total ...	**961,00**

5 **364,86 m** **Tubo PE 100,DN=110mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2, soldado,fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
De depósito a Nudo 3	1,00	146,30			146,30
De Nudo 3 a Nudo 4	1,00	178,26			178,26
De Nudo 4 a Nudo 3	1,00	34,00			34,00
De Nudo 3 a Nudo 5 (cruce carretera)	1,00	6,30			6,30
				Total ...	**364,86**

6 **325,65 m** **Tubo PE 100,DN=90mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2, soldado,fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
De Nudo 3 a Final Calle	1,00	47,60			47,60
De Nudo 5 a Nudo 7 (vaciado)	1,00	63,00			63,00
De Nudo 4 a Nudo 8	1,00	67,20			67,20
De Nudo 3 a Nudo 8	1,00	34,15			34,15
De Nudo 3 a Nudo 6	1,00	27,10			27,10
De Nudo 6 a Nudo 7	1,00	37,60			37,60
De Nudo 6 a Final Calle	1,00	49,00			49,00
				Total ...	**325,65**

7 **200,00 m** **Tubo PE 100,DN=75mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2, soldado,fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
De Nudo 5 a Posada	1,00	200,00			200,00
				Total ...	**200,00**

8 **175,66 m** **Tubo PE 40,DN=32mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2, col.fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	175,66			175,66
				Total ...	**175,66**

9 **6,00 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 200 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruce Carretera	1,00	6,00			6,00
				Total ...	**6,00**

10 **6,18 m3** **Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa**

Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Cruce Carretera	1,00	6.00*(0.60+1.33)/2*1.10	6,37
	0,00		0,00
A ded Tubería	-1,00	6.00*3.1416*0.20*0.20/4	-0,19
		Total ...	**6,18**

11 **1.066,17 m** **Cinta de señalización de servicios colocada**

Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Ø 110	1,00	364,86			364,86
Ø 90	1,00	325,65			325,65
Ø 75	1,00	200,00			200,00
Ø 32	1,00	175,66			175,66
				Total ...	**1.066,17**

12 **24,00 Ud** **Acometida de agua domiciliaria**

Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para número igual o menor a 5 viviendas de D 1", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 90º de latón D 32 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 32 mm, de longitud variable, dos llaves de paso de esfera de polipropileno D 25 mm (3/4"), caja de fundición dúctil rotura 15 T de 500x210 mm para alojamiento de contador, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	24,00				24,00
				Total ...	**24,00**

13 **3,00 Ud** **Collarín fundición PE de 110 mm + codo rosca 1"-2"**

Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 110 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

14 **18,00 Ud** **Collarín fundición PE de 90 mm + codo rosca 1"-2"**

Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 90 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	18,00				18,00
				Total ...	**18,00**

15 **3,00 Ud** **Collarín fundición PE de 75 mm + codo rosca 1"-2"**

Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 75 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

16 **1,00 Ud** **Hidrante 1x100mm,conex.D=4´´,mont.ext.**

Hidrante contra incendios de díametro 100 mm. de conexión a la tubería, con dos salidas de 70 mm de diámetro, con válvula general de seccionamiento, con cuerpo de fundición, incluso accesorios y tubería de derivación, con toda su tornilleria engrasada, colocación y pruebas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

17 **1,00 Ud** **Arqueta de registro para Hidrante**

Arqueta de registro de hormigón in situ de 85x85x85 cm de medidas interiores y de 100x100x100 cm de medidas exteriores, para hidrante contraincendios, con marco y tapa de fundición nodular, Clase D-400, incluso conexión a tubería y a vivienda, totalmente acabada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

18 **7,00 Ud** **Boca riego fundición,entrada DN=40mm,conex. tipo Barcelona,arqueta+tapa fundición,pint.epoxi,instal.**

Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	7,00				7,00
				Total ...	**7,00**

19 **1,00 Ud** **Conexión Abto**

Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

20 **3,00 Ud** **Cruce de canalización de Abastecimiento y/o Saneam**

Cruce de canalización de Abastecimiento y/o Saneamiento bajo muro existente, en mina, incluso apuntalamiento del muro si fuera necesario, incluso rellenos, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Iglesia	1,00				1,00
Carretera	2,00				2,00
				Total ...	**3,00**

21 **1,00 Ud** **Trabajo cambio de valvulería para ubicación de contador**

Trabajo cambio de valvulería para ubicación de contador en ramal a depósito de ibarren, medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

22 **5,00 Ud** **Cruce con servicios existentes**

Cruce de nuevas tuberías con canalizaciones existentes, incluso localización y excavación manual y hormigonado de la reposición, según las normativas de la empresa suministradora del servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,00				5,00
				Total ...	**5,00**

23 **1.066,17 ml** **Mantenimiento abastecimiento**

Mantenimiento del servicios de abastecimiento de agua, incluyendo: Localización y conexión de acometidas domiciliarias, tendido de tubería de PE de diferentes diámetros por las fachadas, con protección de aislante térmico, desconexión final de las acometidas del tendido provisional con reposición de afecciones a elementos de fachada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	1.066,17			1.066,17
				Total ...	**1.066,17**

24 **332,58 m²** **Pavimento de hormigón HF-3,5 MPa**

Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
De Camino a Pavi. Nudo 3	1,00	35,00	1,40		49,00
De Pavi. Nudo 3 a Pavimen.	1,00	145,00	1,40		203,00
Posada	1,00	14,36	1,40		20,10
Por Acometidas	1,00	7,54	1,16		8,75
	1,00	26,72	1,16		31,00
	1,00	7,80	1,16		9,05
	1,00	10,07	1,16		11,68
				Total ...	**332,58**

1.2 NUDOS

1.2.1 BARRIO BAJO

@1 NUDO 1

1 **2,00 Ud** **Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm**
Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

2 **4,00 Ud** **Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4"**
Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,00				4,00
				Total ...	**4,00**

3 **2,00 Ud** **T fundición DN=100-80/100mm,colocado tubería**
Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 100-80/100 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

4 **1,00 Ud** **Brida multidiámetro fund. DN 100, tolerancia 105/135 mm**
Brida multidiámetro de funcidición de DN 100 y tolerancia de 105 a 135 mm, tornillos y tuercas completamente engrasados, colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 **4,00 Ud** **Dado de anclaje**
Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,00				4,00
				Total ...	**4,00**

6 **2,00 Ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/21,DN=100mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

7 **2,00 Ud** **Arqueta registro PVC d=315 mm +tapa 40x40 cm**

Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

8 **2,00 Ud** **Carrete B.B. DN-100 y L-1000 mm**

Carrete B.B. de fundición de DN 100 y longitud 1000 mm, tornillos y tuercas completamente engrasados, colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

@1 NUDO 2

1 **2,00 Ud** **Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado**
Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

2 **4,00 Ud** **Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm**
Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,00				4,00
				Total ...	**4,00**

3 **2,00 Ud** **T fundición DN=80-80mm,colocado tubería**
Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 80-80 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

4 **6,00 Ud** **Brida de acero DN 80 rosca 1/2" a 4"**
Brida de acero DN 80 rosca de 1/2" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	6,00				6,00
				Total ...	**6,00**

5 **2,00 Ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/21,DN=80mm, EN-GJS-500-7**
Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

6 **4,00 Ud** **Dado de anclaje**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,00				4,00
				Total ...	**4,00**

7 **2,00 Ud** **Arqueta registro PVC d=315 mm +tapa 40x40 cm**

Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

@1 ARQUETA DEPÓSITO

1 **2,00 Ud** **Brida multidiámetro fund. DN 100, tolerancia 105/135 mm**

Brida multidiámetro de funcidición de DN 100 y tolerancia de 105 a 135 mm, tornillos y tuercas completamente engrasados, colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

2 **1,00 Ud** **Contador de agua tipo Woltman o similar, homologado por SCPE-SA, de DN 50 mm**

Contador de agua tipo Woltman o similar, homologado por SCPESA, de DN 50 mm. con uniones roscadas, incluso medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **3,00 Ud** **Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4"**

Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

4 **3,00 Ud** **Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado**

Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

5 **1,00 Ud** **Dado de anclaje**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

1.2.2 BARRIO ALTO

@1 NUDO 3

1 **4,00 Ud** **Enlace rosca macho de latón Greiner de 110 mm**
Enlace rosca macho de latón Greiner de 110 mm, colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,00				4,00
				Total ...	**4,00**

2 **2,00 Ud** **Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm**
Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

3 **6,00 Ud** **Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4"**
Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	6,00				6,00
				Total ...	**6,00**

4 **2,00 Ud** **T fundición DN=100-80/100mm,colocado tubería**
Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 100-80/100 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

5 **2,00 Ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/21,DN=100mm, EN-GJS-500-7**
Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

6 **4,00 Ud** **Dado de anclaje**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,00				4,00
				Total ...	**4,00**

7 **2,00 Ud** **Arqueta registro PVC d=315 mm +tapa 40x40 cm**

Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

@1 NUDO 4

1 **1,00 Ud** **Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm**
Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **2,00 Ud** **Enlace rosca macho de latón Greiner de 110 mm**
Enlace rosca macho de latón Greiner de 110 mm, colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

3 **1,00 Ud** **T fundición DN=100-80/100mm,colocado tubería**
Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 100-80/100 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

4 **2,00 Ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/21,DN=100mm, EN-GJS-500-7**
Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

5 **3,00 Ud** **Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4"**
Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

6 **2,00 Ud** **Arqueta registro PVC d=315 mm +tapa 40x40 cm**

Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

7 **3,00 Ud** **Dado de anclaje**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

@1 NUDO 5

1 **1,00 Ud** **Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado**
Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **1,00 Ud** **Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm**
Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **2,00 Ud** **Enlace rosca macho de latón Greiner de 110 mm**
Enlace rosca macho de latón Greiner de 110 mm, colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

4 **4,00 Ud** **Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4"**
Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,00				4,00
				Total ...	**4,00**

5 **1,00 Ud** **CRUZ fundición dúctil BBBB DN=100mm**
Derivación en CRUZ de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 100 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas completamente engrasados, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

6 **3,00 Ud** **Dado de anclaje**
Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

7 **2,00 Ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/21,DN=100mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

8 **2,00 Ud** **Arqueta registro PVC d=315 mm +tapa 40x40 cm**

Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

@1 NUDO 6

1 **3,00 Ud** **Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm**

Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

2 **3,00 Ud** **Brida de acero DN 80 rosca 1/2" a 4"**

Brida de acero DN 80 rosca de 1/2" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

3 **1,00 Ud** **T fundición DN=80-80mm,colocado tubería**

Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 80-80 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

4 **3,00 Ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/21,DN=80mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

5 **3,00 Ud** **Dado de anclaje**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

Descripción		Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
6	**3,00 Ud**	**Arqueta registro PVC d=315 mm +tapa 40x40 cm**				
		Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.				

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Válvulas	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

@1 NUDO 7

1 **1,00 Ud** **Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado**
Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **2,00 Ud** **Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm**
Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

3 **3,00 Ud** **Brida de acero DN 80 rosca 1/2" a 4"**
Brida de acero DN 80 rosca de 1/2" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

4 **1,00 Ud** **T fundición DN=80-80mm,colocado tubería**
Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 80-80 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 **2,00 Ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/21,DN=80mm, EN-GJS-500-7**
Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

6 **2,00 Ud** **Enlace BE D 80 mm**

Enlace Brida-Enchufe, de fundición dúctil de diámetro 80 mm, con junta express y plana, incluso engrasado de la tornillería, colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

7 **3,00 Ud** **Dado de anclaje**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

8 **2,00 Ud** **Arqueta registro PVC d=315 mm +tapa 40x40 cm**

Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

@1 NUDO 8

1 **3,00 Ud** **Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm**

Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

2 **3,00 Ud** **Brida de acero DN 80 rosca 1/2" a 4"**

Brida de acero DN 80 rosca de 1/2" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

3 **1,00 Ud** **T fundición DN=80-80mm,colocado tubería**

Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 80-80 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

4 **1,00 Ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/21,DN=80mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 **2,00 Ud** **Dado de anclaje**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

Descripción		Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
6	**1,00 Ud**	**Arqueta registro PVC d=315 mm +tapa 40x40 cm**				
		Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.				

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 RED SANEAMIENTO

2.1 BARRIO BAJO

1 **83,08 m²** **Levantamiento de firme**

Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-1					
De F-2 a Carretera	1,00	31,17	1,80		56,11
Por Acometidas	1,00	14,21	1,16		16,48
	1,00	9,04	1,16		10,49
				Total ...	**83,08**

2 **841,42 m³** **Excavación en zanja en roca y cualquier profundidad**

Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
Colector S-1					
Pozo F-1	3,00	0,60	1,60	10,00	18,05
Pozo F-2	3,00	0,60	1,59	2,11	3,81
	3,00	0,60	1,60	10,00	20,05
	3,00	0,60	1,82	10,00	22,98
Pozo F-3	3,00	0,60	1,93	10,00	24,66
Pozo F-4	3,00	0,60	2,00	9,23	20,06
	3,00	0,60	1,60	0,77	1,40
	3,00	0,60	1,60	10,00	17,56
	3,00	0,60	1,53	10,00	17,31
Pozo F-5	3,00	0,60	1,57	10,00	17,64
	3,00	0,60	1,57	6,50	11,52
	3,00	0,60	1,58	3,50	6,23
	3,00	0,60	1,58	10,00	19,25
	3,00	0,60	1,75	10,00	20,01
Pozo F-6	3,00	0,60	1,67	10,00	18,89
	3,00	0,60	1,62	2,75	4,99
	3,00	0,60	1,58	7,25	11,54
	3,00	0,60	1,34	10,00	16,76
	3,00	0,60	1,68	10,00	19,92
	3,00	0,60	1,73	10,00	21,07
	3,00	0,60	1,81	10,00	21,42
Pozo F-7	3,00	0,60	1,77	10,00	19,60
	3,00	0,60	1,60	1,06	1,90
	3,00	0,60	1,58		
Resumen					356,62
Ramal S-1					
Pozo F-3 Colector S1	3,00	0,60	1,60	10,00	20,32
	3,00	0,60	1,85	9,43	24,84
Pozo F-1	3,00	0,60	2,24	0,57	1,73
	3,00	0,60	2,25	1,46	4,51
	3,00	0,60	2,30	10,00	36,94
	3,00	0,60	2,78	10,00	40,64
	3,00	0,60	2,63	10,00	38,37

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
Pozo F-2	3,00	0,60	2,59	5,95	20,37
	3,00	0,60	2,26	4,05	12,60
	3,00	0,60	2,31	10,00	33,51
	3,00	0,60	2,48	10,00	36,06
	3,00	0,60	2,54	10,00	36,29
	3,00	0,60	2,50	0,45	1,64
	3,00	0,60	2,55	0,41	1,10
Pozo F-3	3,00	0,60	1,51	5,88	10,23
	3,00	0,60	1,60	3,71	6,73
	3,00	0,60	1,60	10,00	18,64
Pozo F-4	3,00	0,60	1,66	6,22	11,59
	3,00	0,60	1,60	3,78	6,49
	3,00	0,60	1,48	10,00	17,66
	3,00	0,60	1,66	10,00	19,23
Pozo F-5	3,00	0,60	1,67	6,40	11,98
	3,00	0,60	1,60		
Resumen					411,47
Por Acometidas	3,00	0,50	1,00	88,00	73,33
	3,00	0,50	1,00		
				Total ...	**841,42**

3 **394,35 m²** **Entibación zanja,h<=3m módulo met.acero. 2 lados**

Entibación de zanja hasta 3 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, los dos lados de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-1	1,00	29,63		1,85	54,82
	1,00	20,00		1,68	33,60
	1,00	35,00		1,74	60,90
Ramal S-1	1,00	90,05		2,33	209,82
	1,00	8,11		1,64	13,30
	1,00	13,20		1,66	21,91
				Total ...	**394,35**

4 **115,06 m³** **Relleno de gravillín**

Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Colector S-1	0,00		0,00
De F-1 a F-2	1,00	12.11*(0.90+0.60)/2*0.45	4,09
De F-2 a F-3	1,00	29.67*(0.90+0.60)/2*0.45	10,01
De F-3 a F-4	1,00	9.56*(0.90+0.60)/2*0.45	3,23
De F-4 a F-5	1,00	37.76*(0.90+0.60)/2*0.45	12,74
De F-5 a F-6	1,00	36.04*(0.90+0.60)/2*0.45	12,16
De F-6 a F-7	1,00	58.03*(0.90+0.60)/2*0.45	19,59
Resumen			61,82
	0,00		0,00
Ramal S-1	0,00		0,00
De F-3 (Colec. S-1) a F-1	1,00	19.43*(0.90+0.60)/2*0.45	6,56
De F-1 a F-2	1,00	37.98*(0.90+0.60)/2*0.45	12,82

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
De F-2 a F-3	1,00	40.79*(0.90+0.60)/2*0.45	13,77
De F-3 a F-4	1,00	19.93*(0.90+0.60)/2*0.45	6,73
De F-4 a F-5	1,00	30.17*(0.90+0.60)/2*0.45	10,18
Resumen			50,06
	0,00		0,00
Por Acometidas	1,00	47.56*(0.75+0.50)/2*0.36	10,70
	1,00	44.44*(0.75+0.50)/2*0.40	11,11
Resumen			21,81
	0,00		0,00
A ded. Tubería	0,00		0,00
Ø 250	-1,00	331.47*3.1416*0.25*0.25/4	-16,27
Ø 200	-1,00	44.44*3.1416*0.20*0.20/4	-1,40
Ø 160	-1,00	47.56*3.1416*0.16*0.16/4	-0,96
		Total ...	**115,06**

5 **707,73 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra artificial**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación	1,00	841,42			841,42
A ded. Gravillin	-1,00	133,69			-133,69
				Total ...	**707,73**

6 **47,56 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 160 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por Acometidas	1,00	47,56			47,56
				Total ...	**47,56**

7 **40,44 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 200 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por Acometida	1,00	40,44			40,44
				Total ...	**40,44**

8 **331,47 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 250 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-1					
De F-1 a F-2	1,00	12,11			12,11
De F-2 a F-3	1,00	39,23			39,23
De F-3 a F-4	1,00	37,76			37,76
De F4 a F-5	1,00	36,04			36,04
De F-5 a F-6	1,00	58,03			58,03
Resumen					183,17
Ramal S-1					
De F-3 (Colec. S-1) a F-1	1,00	19,43			19,43
De F-1 a F-2	1,00	37,98			37,98
De F-2 a F-3	1,00	40,79			40,79
De F-3 a F-4	1,00	19,93			19,93
De F-4 a F-5	1,00	30,17			30,17
Resumen					148,30
				Total ...	**331,47**

9 **9,56 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 400 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruce Carretera	1,00	9,56			9,56
				Total ...	**9,56**

10 **8,23 m3** **Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa**

Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Cruce Carretera	1,00	5.00*(1.73+0.8)/2*1.40	8,86
	0,00		0,00
A ded. Tubería	-1,00	5.00*3.1416*0.40*0.40/4	-0,63
		Total ...	**8,23**

11 **12,00 Ud** **Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefab.**

Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexel o similar del tipo D-400 , pates de aluminio anodizado norma ASTM AC-478 con fijación de taco de polipropileno, incluso obraas de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates,, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-1	7,00				7,00
Ramal S-1	5,00				5,00
				Total ...	**12,00**

12 **11,00 Ud** **Acometida domiciliaria de saneamiento**

Acometida domiciliaria de saneamiento con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocacaión de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	11,00				11,00
				Total ...	**11,00**

13 **11,00 Ud** **Arqueta de registro, para acometida domiciliaria**

Arqueta de registro, para acometida domiciliaria de saneamiento formada por pieza especial de arqueta de paso directo de diámetro 315 mm., entre 160 y 200 mm, incluso tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, con marco y tapa de fundición nodular, Clase C-250, incluso conexión a tubería y vivienda, totalmente acabada y probada. En caso de no usarse una de las salidas, se incluye la instalación de tapón de fábrica en una de las salidas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por Acometidas	10,00				10,00
Arqueta	1,00				1,00
				Total ...	**11,00**

14 **5,00 Ud** **Cruce con servicios existentes**

Cruce de nuevas tuberías con canalizaciones existentes, incluso localización y excavación manual y hormigonado de la reposición, según las normativas de la empresa suministradora del servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,00				5,00
				Total ...	**5,00**

15 **1,00 Ud** **Cruce de canalización de Abastecimiento y/o Saneam**

Cruce de canalización de Abastecimiento y/o Saneamiento bajo muro existente, en mina, incluso apuntalamiento del muro si fuera necesario, incluso rellenos, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
			Total ...		**1,00**

16 **1,00 Ud** **Conexión Snto**

Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
			Total ...		**1,00**

17 **429,03 ml** **Mantenimiento del servicio de saneamiento,**

Mantenimiento del servicio de saneamiento, incluyendo localización y conexión de acometidas domiciliarias, trabajos necesarios para el curso de las aguas de fecales durante la ejecución de las obras, protección de las fachadas si fuera necesario, reposición de afecciones, medios auxiliares necesarios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	429,03			429,03
			Total ...		**429,03**

18 **1,00 Ud** **Unidad de trabajos necesarios para anular la fosa**

Unidad de trabajos necesarios para anular la fosa actual, incluyendo los trabajos de: Busqueda de la Fosa para su inutilización rellenando la misma con relleno selecionado, y trabajos de dar continuidad al emisario con tubería de PVC del mismo diametro al existente, medios auxiliares necesarios totalmente terminada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
			Total ...		**1,00**

19 **83,08 m²** **Pavimento de hormigón HF-3,5 MPa**

Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-1					
De F-2 a Carretera	1,00	31,17	1,80		56,11
Por Acometidas	1,00	14,21	1,16		16,48

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	9,04	1,16		10,49
			Total ...		**83,08**

2.2 BARRIO ALTO

1 **286,69 m²** **Levantamiento de firme**

Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-2					
Pavimentación a F-6	1,00	18,90	1,80		34,02
De F-6 a F-7	1,00	55,44	1,80		99,79
De F-7 a F-8	1,00	56,00	1,80		100,80
De F-8 a Pavimentación	1,00	7,21	1,80		12,98
Por Acometida					
De Pavimen. a Acometida	1,00	17,85	1,16		20,71
	1,00	15,85	1,16		18,39
				Total ...	**286,69**

2 **1.329,83 m³** **Excavación en zanja en roca y cualquier profundidad**

Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
Colector S-2					
Pozo F-1	3,00	0,60	1,20	3,05	4,27
Pozo F-2	3,00	0,60	1,47	6,95	9,64
	3,00	0,60	1,18	10,00	17,11
	3,00	0,60	1,85	10,00	23,92
	3,00	0,60	2,00	10,00	23,38
	3,00	0,60	1,79	10,00	20,63
Pozo F-3	3,00	0,60	1,70	7,06	13,40
	3,00	0,60	1,60	2,94	5,38
Pozo F-4	3,00	0,60	1,62	7,47	13,67
	3,00	0,60	1,60	2,53	4,40
	3,00	0,60	1,51	5,16	7,73
Pozo F-5	3,00	0,60	1,29	4,84	6,15
	3,00	0,60	1,21	10,00	12,21
	3,00	0,60	1,22	10,00	13,76
	3,00	0,60	1,42	10,00	16,44
Pozo F-6	3,00	0,60	1,57	0,57	1,02
	3,00	0,60	1,60	9,43	20,95
	3,00	0,60	2,05	10,00	26,90
	3,00	0,60	2,11	10,00	26,51
	3,00	0,60	2,01	10,00	22,85
Pozo F-7	3,00	0,60	1,72	6,45	12,25
	3,00	0,60	1,58	3,55	6,44
	3,00	0,60	1,62	10,00	17,01
	3,00	0,60	1,44	10,00	17,78
	3,00	0,60	1,71	10,00	19,75
	3,00	0,60	1,68	10,00	19,06
	3,00	0,60	1,63	10,00	18,30
Pozo F-8	3,00	0,60	1,59	1,89	3,41
	3,00	0,60	1,60	8,11	14,31
	3,00	0,60	1,54	10,00	16,35
	3,00	0,60	1,44	10,00	16,03
	3,00	0,60	1,50	10,00	17,23

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
	3,00	0,60	1,59	10,00	17,97
Pozo F-9	3,00	0,60	1,59	7,89	14,24
	3,00	0,60	1,60	2,11	4,02
	3,00	0,60	1,71	10,00	26,26
	3,00	0,60	2,35	10,00	38,84
Pozo F-10	3,00	0,60	2,89	3,92	17,13
	3,00	0,60	2,77	6,08	23,72
	3,00	0,60	2,50	10,00	31,27
	3,00	0,60	2,07	0,42	1,11
	3,00	0,60	2,05	9,58	24,55
Pozo F-11	3,00	0,60	1,98	8,60	18,03
	3,00	0,60	1,53		
Resumen					685,38
Ramal S-2					
Pozo F-2 (Colector S-2)	3,00	0,60	1,47	10,00	14,51
	3,00	0,60	1,27	10,00	11,10
	3,00	0,60	0,99	10,00	12,54
Pozo F-1	3,00	0,60	1,46	10,00	17,00
	3,00	0,60	1,60	10,00	17,64
	3,00	0,60	1,54	10,00	17,31
Pozo F-2	3,00	0,60	1,56	3,09	5,50
	3,00	0,60	1,60	6,91	12,02
	3,00	0,60	1,51	10,00	17,56
Pozo F-3	3,00	0,60	1,62	5,76	10,54
	3,00	0,60	1,60	4,24	7,34
Pozo F-4	3,00	0,60	1,50	5,76	9,97
	3,00	0,60	1,60		
Resumen					153,03
Ramal S-2-1					
Pozo F-1 (Ramal S-2)	3,00	0,60	1,60	10,00	16,30
	3,00	0,60	1,37	10,00	14,94
	3,00	0,60	1,43	110,00	184,41
Pozo F-1	3,00	0,60	1,60	0,01	0,02
	3,00	0,60	1,60	9,99	18,45
	3,00	0,60	1,64	10,00	19,06
	3,00	0,60	1,67	110,00	208,74
Pozo F-2	3,00	0,60	1,63	2,00	3,68
	3,00	0,60	1,60		
Resumen					465,60
Ramal S-2-2					
Pozo F-2 (Ramal S-2)	3,00	0,60	1,60	10,00	17,72
	3,00	0,60	1,55	4,57	8,10
Pozo F-1	3,00	0,60	1,60		
Resumen					25,82
				Total ...	**1.329,83**

3 **359,48 m²** **Entibación zanja,h<=3m módulo met.acero. 2 lados**

Entibación de zanja hasta 3 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, los dos lados de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-2	1,00	57,21		1,73	98,97
	1,00	38,22		1,89	72,24

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	40,00		1,68	67,20
	1,00	54,29		2,23	121,07
				Total ...	**359,48**

4 **188,99 m³** **Relleno de gravillín**

Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Colector S-2	0,00		0,00
De F-1 a F-2	1,00	3.05*(0.90+0.60)/2*0.45	1,03
De F-2 a F-3	1,00	54.01*(0.90+0.60)/2*0.45	18,23
De F-3 a F-4	1,00	10.41*(0.90+0.60)/2*0.45	3,51
De F-4 a F-5	1,00	7.69*(0.90+0.60)/2*0.45	2,60
De F-5 a F-6	1,00	35.41*(0.90+0.60)/2*0.45	11,95
De F-6 a F-7	1,00	45.88*(0.90+0.60)/2*0.45	15,48
De F-7 a F-8	1,00	55.44*(0.90+0.60)/2*0.45	18,71
De F-8 a F-9	1,00	56.00*(0.90+0.60)/2*0.45	18,90
De F-9 a F-10	1,00	26.03*(0.90+0.60)/2*0.45	8,79
De F-10 a F-11	1,00	34.67*(0.90+0.60)/2*0.45	11,70
Resumen			110,90
	0,00		0,00
Ramal S-2	0,00		0,00
De F-2 (Colec. S-2) a F-1	1,00	40.00*(0.90+0.60)/2*0.45	13,50
De F-1 a F-2	1,00	23.09*(0.90+0.60)/2*0.45	7,79
De F-2 a F-3	1,00	22.67*(0.90+0.60)/2*0.45	7,65
De F-3 a F-4	1,00	9.99*(0.90+0.60)/2*0.45	3,37
Resumen			32,31
	0,00		0,00
Ramal S-2-1	0,00		0,00
De F1 (Ramal S-2) a F-1	1,00	30.01*(0.90+0.60)/2*0.45	10,13
De F-1 a F-2	1,00	32.88*(0.90+0.60)/2*0.45	11,10
Resumen			21,23
	0,00		0,00
Ramal S-2-2	0,00		0,00
De F-2 (Ramal S-2) a F-1	1,00	14.56*(0.90+0.60)/2*0.45	4,91
	0,00		0,00
Por Acometidas	0,00		0,00
Ø 200	1,00	67.00*(0.76+0.50)/2*0.40	16,88
Ø 160	1,00	143.90*(0.75+0.50)/2*0.36	32,38
	0,00		0,00
A ded. Tubería	0,00		0,00
Ø 250	-1,00	501.79*3.1416*0.25*0.25/4	-24,63
Ø 200	-1,00	67.00*3.1416*0.20*0.20/4	-2,10
Ø 160	-1,00	143.90*3.1416*0.16*0.16/4	-2,89
		Total ...	**188,99**

5 **1.111,22 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra artificial**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación	1,00	1.329,83			1.329,83
A ded. Gravillin	-1,00	218,61			-218,61
			Total ...		**1.111,22**

6 **143,90 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 160 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por Acometidas	1,00	143,90			143,90
			Total ...		**143,90**

7 **67,00 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 200 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por Acometidas	1,00	67,00			67,00
			Total ...		**67,00**

8 **510,77 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 250 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-2					
De F-1 a F-2	1,00	3,05			3,05
De F-2 a F-3	1,00	54,01			54,01
De F-3 a F-4	1,00	10,41			10,41
De F-4 a F-5	1,00	43,10			43,10
De F-5 a F-6	1,00	45,88			45,88
De F-6 a F-7	1,00	55,44			55,44
De F-7 a F-8	1,00	56,00			56,00
De F-8 a F-9	1,00	26,03			26,03
De F-9 a F-10	1,00	34,67			34,67
Resumen					328,59

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Ramal S-2					
De F-2 (Colec. S-2) a F-1	1,00	40,00			40,00
De F-1 a F-2	1,00	23,09			23,09
De F-2 a F-3	1,00	22,67			22,67
De F-3 a F-4	1,00	9,90			9,90
Resumen					95,66
Ramal S-2-1					
De F1 (Ramal S-2) a F-1	1,00	30,01			30,01
De F-1 a F-2	1,00	32,88			32,88
Resumen					62,89
Ramal S-2-2					
De F-2 (Ramal S-2) a F-1	1,00	14,56			14,56
Cruce Carretera Acome.	1,00	9,07			9,07
				Total ...	**510,77**

9 **7,69 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 400 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruce Carretera	1,00	7,69			7,69
				Total ...	**7,69**

10 **25,49 m3** **Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa**

Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Ø 400 Cruce Carretera	1,00	6.00*(1.73+0.8)/2*1.40	10,63
Ø250 Cruce Carretera	1,00	9.07*(1.73+0.80)/2*1.40	16,06
A ded. Tubería	0,00		0,00
Ø 400	-1,00	6.00*3.1416*0.40*0.40/4	-0,75
Ø 250	-1,00	9.07*3.1416*0.25*0.25/4	-0,45
		Total ...	**25,49**

11 **17,00 Ud** **Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefab.**

Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexel o similar del tipo D-400 , pates de aluminio anodizado norma ASTM AC-478 con fijación de taco de polipropileno, incluso obraas de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates,, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-2	11,00				11,00
Ramal S-2	3,00				3,00
Ramal S-2-1	2,00				2,00
Ramal S-2-2	1,00				1,00
				Total ...	**17,00**

12 **26,00 Ud** **Acometida domiciliaria de saneamiento**

Acometida domiciliaria de saneamiento con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocacaión de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	26,00				26,00
				Total ...	**26,00**

13 **26,00 Ud** **Arqueta de registro, para acometida domiciliaria**

Arqueta de registro, para acometida domiciliaria de saneamiento formada por pieza especial de arqueta de paso directo de diámetro 315 mm., entre 160 y 200 mm, incluso tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, con marco y tapa de fundición nodular, Clase C-250, incluso conexión a tubería y vivienda, totalmente acabada y probada. En caso de no usarse una de las salidas, se incluye la instalación de tapón de fábrica en una de las salidas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por Acometidas	23,00				23,00
Por Arquetas	3,00				3,00
				Total ...	**26,00**

14 **1,00 Ud** **Cruce de canalización de Abastecimiento y/o Saneam**

Cruce de canalización de Abastecimiento y/o Saneamiento bajo muro existente, en mina, incluso apuntalamiento del muro si fuera necesario, incluso rellenos, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

15 **2,00 Ud** **Conexión Snto**

Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

16 **721,67 ml** **Mantenimiento del servicio de saneamiento,**

Mantenimiento del servicio de saneamiento, incluyendo localización y conexión de acometidas domiciliarias, trabajos necesarios para el curso de las aguas de fecales durante la ejecución de las obras, protección de las fachadas si fuera necesario, reposición de afecciones, medios auxiliares necesarios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	721,67			721,67
				Total ...	**721,67**

17 **286,69 m²** **Pavimento de hormigón HF-3,5 MPa**

Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-2					
Pavimentación a F-6	1,00	18,90	1,80		34,02
De F-6 a F-7	1,00	55,44	1,80		99,79
De F-7 a F-8	1,00	56,00	1,80		100,80
De F-8 a Pavimentación	1,00	7,21	1,80		12,98
Por Acometida					
De Pavimen. a Acometida	1,00	17,85	1,16		20,71
	1,00	15,85	1,16		18,39
				Total ...	**286,69**

3 RED PLUVIALES

3.1 BARRIO BAJO

1 **17,43 m²** **Levantamiento de firme**

Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	10,50	1,66		17,43
				Total ...	**17,43**

2 **314,19 m³** **Excavación en zanja en roca y cualquier profundidad**

Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
Colector P-1					
	3,00	0,80	0,40	9,48	5,33
Pozo P-1	3,00	0,60	0,85	0,52	0,40
Pozo P-2	3,00	0,60	0,87	7,90	7,42
	3,00	0,60	1,13	2,10	2,39
Pozo P-3	3,00	0,60	1,18	5,63	6,64
	3,00	0,60	1,19	4,37	5,15
	3,00	0,60	1,18	10,00	11,79
	3,00	0,60	1,19	10,00	12,79
	3,00	0,60	1,32	10,00	13,80
Pozo P-4	3,00	0,60	1,33	9,48	13,66
	3,00	0,60	1,40	0,52	0,78
	3,00	0,60	1,40	10,00	14,63
	3,00	0,60	1,36	10,00	15,41
	3,00	0,60	1,50	10,00	16,26
Pozo P-5	3,00	0,60	1,47	5,82	9,01
	3,00	0,60	1,40	4,18	5,96
	3,00	0,60	1,31	10,00	12,38
	3,00	0,60	1,14	10,00	13,52
	3,00	0,60	1,46	10,00	16,10
	3,00	0,60	1,49	10,00	16,50
	3,00	0,60	1,51	10,00	16,26
Pozo P-6	3,00	0,60	1,46	4,75	7,31
	3,00	0,60	1,40	5,25	7,07
	3,00	0,60	1,20	10,00	13,09
Pozo P-7	3,00	0,60	1,35	4,04	5,88
	3,00	0,60	1,40	5,96	7,78
	3,00	0,60	1,14	10,00	12,01
Rejilla	3,00	0,60	1,26	6,55	7,69
	3,00	0,60	1,10		
Resumen					277,01
Por Sumideros	3,00	0,50	1,00	17,11	14,26
	3,00	0,50	1,00		
Por Acometidas	3,00	0,50	1,00	27,50	22,92

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
	3,00	0,50	1,00		
				Total ...	**314,19**

3 **76,71 m³** **Relleno de gravillín**

Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Colector P.1	0,00		0,00
Cuneta a P-1	1,00	9.48*(1.20+0.80)/2*0.60	5,69
De P-1 a P-2	1,00	8.42*(0.94+0.60)/2*0.515	3,34
De P-2 a P-3	1,00	7.73*(0.94+0.60)/2*0.515	3,07
De P-3 a P-4	1,00	43.86*(0.94+0.60)/2*0.515	17,39
De P-4 a P-5	1,00	36.34*(0.94+0.60)/2*0.515	14,41
De P-5 a P-6	1,00	58.93*(0.94+0.60)/2*0.515	23,37
De P-6 a P-7	1,00	19.29*(0.94+0.60)/2*0.515	7,65
De P-7 a Rejilla	1,00	22.51*(0.94+0.60)/2*0.515	8,93
Resumen			83,85
	0,00		0,00
Por Sumideros	1,00	17.11*(0.76+0.50)/2*0.40	4,31
	0,00		0,00
Por Acometidas	1,00	27.50*(0.75+0.50)/2*0.36	6,19
	0,00		0,00
A ded. Tubería	0,00		0,00
Ø 400	-1,00	9.48*3.1416*0.40*0.40/4	-1,19
Ø 315	-1,00	197.07*3.1416*0.315*0.315/4	-15,36
Ø 200	-1,00	17.11*3.1416*0.20*0.20/4	-0,54
Ø 160	-1,00	27.50*3.1416*0.16*0.16/4	-0,55
		Total ...	**76,71**

4 **219,84 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra artificial**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación	1,00	314,19			314,19
A ded. Gravillin	-1,00	94,35			-94,35
				Total ...	**219,84**

5 **27,50 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 160 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	27,50			27,50
				Total ...	**27,50**

6 **17,11 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 200 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por Sumideros	1,00	17,11			17,11
				Total ...	**17,11**

7 **197,07 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 315 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector P.1					
P-1 a P-2	1,00	60,00			60,00
P-2 a P-3	1,00	36,34			36,34
P-3 a P-4	1,00	58,93			58,93
P-4 a P-5	1,00	19,29			19,29
P-5 a Rejilla	1,00	22,51			22,51
				Total ...	**197,07**

8 **9,48 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 400 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector P.1					
Cuneta a P-1	1,00	9,48			9,48
				Total ...	**9,48**

9 **7,73 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 500 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruce Carretera	1,00	7,73			7,73
				Total ...	**7,73**

10 **8,52 m3** **Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa**

Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Cruce Carretera	1,00	6.00*(1.60+0.80)/2*1.20	8,64
	0,00		0,00
A ded. Tubería	-1,00	6.00*3.1416*0.50*0.05/4	-0,12
		Total ...	**8,52**

11 **7,00 Ud** **Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefab.**

Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexel o similar del tipo D-400 , pates de aluminio anodizado norma ASTM AC-478 con fijación de taco de polipropileno, incluso obraas de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates,, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector P-1	7,00				7,00
				Total ...	**7,00**

12 **6,00 Ud** **Acometida Pluviales d= 160 mm c/TE y codo**

Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1404-1 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, material de solera y recubrimiento de tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con la bajante actual, TE de registro SMU y codo de fundición, totalmente terminada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	6,00				6,00
				Total ...	**6,00**

13 **6,00 Ud** **Acometida domiciliaria de pluviales**

Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click (400/200), con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	6,00				6,00
				Total ...	**6,00**

14 **8,00 Ud** **Sumidero, de dimensiones 50x35 cm**

Sumidero, de dimensiones 50x35 cm, con arqueta de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor en solera y paredes y rejilla con marco de fundición rectangular de dimensiones 50x35 cm , Clase D-400, totalmente terminada y conectada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,00				8,00
				Total ...	**8,00**

15 **8,00 Ud** **Acometida Sumidero d= 200 mm**

Acometida de Sumidero de recogida de aguas pluviales a base de tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con colector.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,00				8,00
				Total ...	**8,00**

16 **3,50 Ml** **Rejilla corrida**

Rejilla corrida con p.p. de arqueta de hormigón tipo HM-20/B/20/II-a de 20 cm de espesor en solera y paredes, rejilla y marco de fundición, Clase DF-400, totalmente terminada y conectada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	3,50			3,50
				Total ...	**3,50**

17 **2,00 Ud** **Cruce con servicios existentes**

Cruce de nuevas tuberías con canalizaciones existentes, incluso localización y excavación manual y hormigonado de la reposición, según las normativas de la empresa suministradora del servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

18 **17,43 m²** **Pavimento de hormigón HF-3,5 MPa**

Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	10,50	1,66		17,43
				Total ...	**17,43**

19 **1,00 Ud** **Aletas de entrada o salida en obras de fabrica de caños o desagües**

Aletas de entrada o salida en obras de fabrica de caños o desagües, hasta diámetros 800 mm., incluso hormigón HA-25, encofrado, recibo del tubo y obras de tierra necesarias, totalmente terminada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

20 **250,00 m** **Cuneta triangular ancho=1,00m prof.=0,33m,s/revestir,terreno no clasif.**

Cuneta triangular de 1,00 m de ancho y 0,33 m de profundidad, sin revestir, incluída la excavación en cualquier tipo de terreno, refinado, carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	250,00			250,00
				Total ...	**250,00**

3.2 BARRIO ALTO

1 **595,03 m³** **Excavación en zanja en roca y cualquier profundidad**

Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
Colector P-2					
Pozo P-1	3,00	0,60	1,61	3,31	5,73
Pozo P-2	3,00	0,60	1,49	3,63	5,68
	3,00	0,60	1,40	5,59	7,53
	3,00	0,60	1,20		
	3,00	0,60	1,20	7,05	8,36
	3,00	0,60	1,18	8,65	11,53
Pozo P-3	3,00	0,60	1,40	1,35	2,02
	3,00	0,60	1,40	5,30	4,13
	3,00	0,60	0,10		
Resumen					44,98
Ramal P-2					
Pozo P-1 (Colector P-2)	3,00	0,80	1,40	10,00	18,26
Pozo P-1	3,00	0,80	1,46	4,12	7,52
	3,00	0,80	1,40	5,88	11,11
	3,00	0,80	1,53	10,00	23,13
	3,00	0,80	1,85	10,00	27,66
	3,00	0,80	1,99	10,00	25,41
	3,00	0,80	1,62	10,00	20,88
Pozo P-2	3,00	0,80	1,53	9,12	17,23
	3,00	0,80	1,40	0,88	1,54
Pozo P-3	3,00	0,80	1,37	7,25	12,67
	3,00	0,80	1,40	2,75	4,51
	3,00	0,80	1,24	3,15	4,74
Pozo P-4	3,00	0,80	1,24	2,39	1,90
	3,00	0,80	0,10		
Resumen					176,56
Ramal P-3					
Pozo P-3 (Colector P-2)	3,00	0,60	1,40	10,00	14,78
	3,00	0,60	1,38	10,00	14,40
Pozo P-1	3,00	0,60	1,35	6,78	9,87
	3,00	0,60	1,40	3,22	4,50
	3,00	0,60	1,27	10,00	14,27
	3,00	0,60	1,44	10,00	15,32
Pozo P-2	3,00	0,60	1,41	9,66	14,50
	3,00	0,60	1,40		
Resumen					87,64
Ramal P-4					
Pozo P-3 (Colector P-3)	3,00	0,60	1,40	10,00	14,86
	3,00	0,60	1,39	10,00	15,17
Pozo P-1	3,00	0,60	1,44	7,78	11,86
	3,00	0,60	1,40	2,20	3,19
	3,00	0,60	1,34	10,00	13,88
Pozo P-2	3,00	0,60	1,32	7,63	10,93
	3,00	0,60	1,40		

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
Resumen					0,00
Ramal P-4-1					
Pozo P-1 (Ramal P4)	3,00	0,60	1,40	10,00	14,04
	3,00	0,60	1,28	1,41	1,88
	3,00	0,60	1,31		
Resumen					15,92
Colector P-3					
Cuneta	3,00	0,60	0,40	10,00	6,78
	3,00	0,60	1,10	10,00	17,13
	3,00	0,60	1,91	10,00	23,25
Pozo P-1	3,00	0,60	1,87	10,00	18,23
	3,00	0,60	1,31	10,00	11,84
Pozo P-2	3,00	0,60	1,06	0,42	0,42
	3,00	0,60	1,05		
Resumen					77,65
Por Sumideros	3,00	0,50	1,00	52,15	43,46
	3,00	0,50	1,00		
Por Acometidas	3,00	0,50	1,00	94,72	78,93
	3,00	0,50	1,00		
				Total ...	**595,03**

2 **35,60 m²** **Entibación zanja,h<=3m módulo met.acero. 2 lados**

Entibación de zanja hasta 3 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, los dos lados de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Ramal P-2	1,00	20,00		1,78	35,60
				Total ...	**35,60**

3 **124,61 m³** **Relleno de gravillín**

Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Colector P-2	0,00		0,00
De O.F. a P-2	1,00	6.94*(0.94+0.60)/2*0.515	2,75
De P-2 a Cuneta	1,00	5.52*(0.94+0.60)/2*0.515	2,19
De Cuneta a P-3	1,00	15.55*(0.94+0.60)/2*0.515	6,17
De P-3 a Cuneta	1,00	6.65*(0.94+0.60)/2*0.515	2,64
Resumen			13,75
	0,00		0,00
Ramal P-2	0,00		0,00
De P-1 (Colec. P-2) a P-1	1,00	14.12*(0.94+0.60)/2*0.60	6,52
De P-1 a P-2	1,00	55.00*(0.94+0.60)/2*0.60	25,41
De P-2 a P-3	1,00	8.13*(0.94+0.60)/2*0.60	3,76
De P-3 a P-4	1,00	5.91*(0.94+0.60)/2*0.60	2,73
De P-4 a Cuneta	1,00	2.39*(0.94+0.60)/2*0.60	1,10
Resumen			33,00
	0,00		0,00

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Ramal P-3	0,00		0,00
De P-3 (Colec. P-2) a P-1	1,00	26.78*(0.94+0.60)/2*0.515	10,62
De P-1 a P-2	1,00	32.88*(0.94+0.60)/2*0.515	13,04
Resumen			23,66
	0,00		0,00
Ramal P-4	0,00		0,00
De P-3 (Colec. P-2) a P-1	1,00	27.78*(0.94+0.60)/2*0.515	11,02
De P-1 a P-2	1,00	19.85*(0.94+0.60)/2*0.515	7,87
Resumen			18,89
	0,00		0,00
Ramal P-4-1	0,00		0,00
De P-1 (Ramal P-4) a P-1	1,00	11.41*(0.94+0.60)/2*0.515	4,52
	0,00		0,00
Colector P-3	0,00		0,00
De Cuneta a P-1	1,00	25.42*(0.94+0.60)/2*0.515	10,08
De P-1 a P-2	1,00	25.00*(0.94+0.60)/2*0.515	9,91
Resumem			19,99
	0,00		0,00
Por Sumideros	1,00	52.15*(0.76+0.50)/2*0.40	13,14
	0,00		0,00
Por Acometidas	1,00	94.72*(0.75+0.50)/2*0.36	21,31
	0,00		0,00
A ded. Tubería	0,00		0,00
Ø 400	-1,00	85.55*3.1416*0.40*0.40/4	-10,75
Ø 315	-1,00	203.78*3.1416*0.315*0.315/4	-15,88
Ø 200	-1,00	52.15*3.1416*0.20*0.20/4	-1,64
Ø 160	-1,00	94.72*3.1416*0.16*0.16/4	-1,90
		Total ...	**124,61**

4 **446,77 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra artificial**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación	1,00	595,03			595,03
A ded. Gravillin	-1,00	148,26			-148,26
				Total ...	**446,77**

5 **94,72 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 160 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por Acometidas	1,00	94,72			94,72
			Total ...		**94,72**

6 **52,15 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 200 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por Sumideros	1,00	52,15			52,15
			Total ...		**52,15**

7 **203,78 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 315 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector P-2					
De O.F. a P-2	1,00	6,94			6,94
De P-2 a Cuneta	1,00	5,52			5,52
De Cuneta a P-3	1,00	15,55			15,55
De P-3 a Cuneta	1,00	6,65			6,65
Ramal P-3					
De P-3 (Colec. P-2) a P-1	1,00	26,78			26,78
De P-1 a P-2	1,00	32,88			32,88
Ramal P-4					
De P-3 (Colec. P-2) a P-1	1,00	27,78			27,78
De P-1 a P-2	1,00	19,85			19,85
Ramal P-4-1					
De P-1 (Ramal P-4) a P-1	1,00	11,41			11,41
Colector P-3					
De Cuneta a P-1	1,00	25,42			25,42
De P-1 a P-2	1,00	25,00			25,00
			Total ...		**203,78**

8 **85,55 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 400 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Ramal P-2					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
De P-1 (Colec. P-2) a P-1	1,00	14,12			14,12
De P-1 a P-2	1,00	55,00			55,00
De P-2 a P-3	1,00	8,13			8,13
De P-3 a P-4	1,00	5,91			5,91
De P-4 a Cuneta	1,00	2,39			2,39
				Total ...	**85,55**

9 **6,00 m** **Tubería de PVC Teja, de DN 500 mm**

Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruce Carretera	1,00	6,00			6,00
				Total ...	**6,00**

10 **7,46 m3** **Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa**

Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Cruce Carretera	1,00	6.00*(1.60+0.80)/2*1.20	8,64
	0,00		0,00
A ded. Tuberia	-1,00	6.00*3.1416*0.50*0.50/4	-1,18
		Total ...	**7,46**

11 **10,00 Ud** **Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefab.**

Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexel o similar del tipo D-400 , pates de aluminio anodizado norma ASTM AC-478 con fijación de taco de polipropileno, incluso obraas de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates,, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector P-2	1,00				1,00
Ramal P-2	4,00				4,00
Ramal P-3	2,00				2,00
Ramal P-4	2,00				2,00
Ramal P-4-1	1,00				1,00
				Total ...	**10,00**

12 **12,00 Ud** **Acometida Pluviales d= 160 mm c/TE y codo**

Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1404-1 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, material de solera y recubrimiento de tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con la bajante actual, TE de registro SMU y codo de fundición, totalmente terminada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	12,00				12,00
				Total ...	**12,00**

13 **12,00 Ud** **Acometida domiciliaria de pluviales**

Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click (400/200), con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	12,00				12,00
				Total ...	**12,00**

14 **13,00 Ud** **Sumidero, de dimensiones 50x35 cm**

Sumidero, de dimensiones 50x35 cm, con arqueta de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor en solera y paredes y rejilla con marco de fundición rectangular de dimensiones 50x35 cm , Clase D-400, totalmente terminada y conectada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	13,00				13,00
				Total ...	**13,00**

15 **13,00 Ud** **Acometida Sumidero d= 200 mm**

Acometida de Sumidero de recogida de aguas pluviales a base de tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con colector.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	13,00				13,00
				Total ...	**13,00**

16 **3,00 Ud** **Cruce con servicios existentes**

Cruce de nuevas tuberías con canalizaciones existentes, incluso localización y excavación manual y hormigonado de la reposición, según las normativas de la empresa suministradora del servicio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

17 **2,00 Ud** **Conexión Snto**

Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

18 **300,00 m** **Limpieza de cuneta retroexcavodora**

Metro lineal de limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, incluso carga y trasnporte a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	300,00			300,00
				Total ...	**300,00**

19 **1,00 Ud** **Aletas de entrada o salida en obras de fabrica de caños o desagües**

Aletas de entrada o salida en obras de fabrica de caños o desagües, hasta diámetros 800 mm., incluso hormigón HA-25, encofrado, recibo del tubo y obras de tierra necesarias, totalmente terminada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

20 **35,00 m** **Cuneta profunda triangular 1,00 m x 0,33 m, revest.mín.10 cm hormigón HM-20**

Cuneta profunda triangular de 1,00 m de anchura y de 0,33 m de profundidad, con un revestimiento mínimo de 10 cm de HM-20, incluída la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	35,00			35,00
				Total ...	**35,00**

4 CONTROL DE CALIDAD

1 **1.545,32 ml** **Prueba de presión de la tubería de abastecimiento**

Prueba de presión de la tubería de abastecimiento instalada, según normativas, incluso redacción y aprobación de Acta

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Barrio Bajo					
Ø 125	1,00	132,00			132,00
Ø 90	1,00	311,65			311,65
Ø 75	1,00	2,50			2,50
Ø 32	1,00	33,00			33,00
Barrio Alto					
Ø 110	1,00	364,86			364,86
Ø 90	1,00	325,65			325,65
Ø 75	1,00	200,00			200,00
Ø 32	1,00	175,66			175,66
				Total ...	**1.545,32**

2 **1.828,50 ml** **Paso de cámara por Snto**

Paso de cámara por instalación de saneamiento ejecutada, incluso p.p. de informe final en formato papel y CD

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Saneamiento					
Barrio Bajo					
Ø 160	1,00	47,56			47,56
Ø 200	1,00	40,44			40,44
Ø 250	1,00	331,47			331,47
Barrio Alto					
Ø 160	1,00	143,90			143,90
Ø 200	1,00	67,00			67,00
Ø 250	1,00	510,77			510,77
Pluviales					
Barrio Bajo					
Ø 160	1,00	27,50			27,50
Ø 200	1,00	17,11			17,11
Ø 315	1,00	197,07			197,07
Ø 400	1,00	9,48			9,48
Barrio Alto					
Ø 160	1,00	94,72			94,72
Ø 200	1,00	52,15			52,15
Ø 315	1,00	203,78			203,78
Ø 400	1,00	85,55			85,55
				Total ...	**1.828,50**

3 **1.338,12 ml** **Prueba de presión de la tubería de saneamiento**

Prueba de presión de la tubería de saneamiento instalada, con aire o agua, según normativas, incluso redacción y aprobación de Acta

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Saneamiento					
Barrio Bajo					
Ø 250	1,00	331,47			331,47
Barrio Alto					
Ø 250	1,00	510,77			510,77

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pluvieales					
Barrio Bajo					
Ø 315	1,00	197,07			197,07
Ø 400	1,00	9,48			9,48
Barrio Alto					
Ø 315	1,00	203,78			203,78
Ø 400	1,00	85,55			85,55
				Total ...	**1.338,12**

4 **1,00 Ud** **Ensayo de compactación del material s/Proctor Modif.**

Realización de lotes de ensayos de información, s/PG3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, para establecer los valores de referencia para el control de compactación respecto al P.M., mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Modificado, s/ UNE 103501:1994

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 **1,00 Ud** **Ensayo de rotura a compresión de serie de probetas**

Realización de lotes de ensayos de información, s/ PG-3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, de la calidad de un pavimento de hormigón mediante la extracción de 6 testigos de D=100 mm, s/ UNE-EN 12504-1:2001, y la comprobación de su resistencia a tracción indirecta, s/ UNE-EN 12390-6:2001.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 GESTIÓN DE RESIDUOS

1 **1,00 Ud** **Gestión de Residuos según Anejo de Proyecto**
Gestión de Residuos según Anejo de Proyecto

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
			Total ...		**1,00**

6 SEGURIDAD Y SALUD

1 **1,00 Ud** **Seguridad y Salud**
Seguridad y Salud

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
			Total ...		**1,00**

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

CUADRO DE PRECIOS Nº1. Redes.

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
1	Ud	Enlace Brida-Enchufe, de fundición dúctil de diámetro 80 mm, con junta express y plana, incluso engrasado de la tornillería, colocado y probado	Setenta y seis euros con cincuenta y nueve cents.	76,59
2	Ud	Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado	Noventa y un euros con ochenta y tres cents.	91,83
3	Ud	Aletas de entrada o salida en obras de fabrica de caños o desagües, hasta diámetros 800 mm., incluso hormigón HA-25, encofrado, recibo del tubo y obras de tierra necesarias, totalmente terminada y probada	Doscientos setenta y seis euros con cincuenta y ocho cents.	276,58
4	Ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	Treinta y nueve euros con setenta y dos cents.	39,72
5	Ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	Ciento cincuenta euros con cincuenta y cuatro cents.	150,54
6	ml	Paso de cámara por instalación de saneamiento ejecutada, incluso p.p. de informe final en formato papel y CD	Veinte cents.	0,20
7	ml	Prueba de presión de la tubería de abastecimiento instalada, según normativas, incluso redacción y aprobación de Acta	Veinte cents.	0,20
8	ml	Prueba de presión de la tubería de saneamiento instalada, con aire o agua, según normativas, incluso redacción y aprobación de Acta	Treinta y tres cents.	0,33

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
9	Ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/PG3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, para establecer los valores de referencia para el control de compactación respecto al P.M., mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Modificado, s/ UNE 103501: 1994	Veintidós euros con cincuenta cents.	22,50
10	Ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/ PG-3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, de la calidad de un pavimento de hormigón mediante la extracción de 6 testigos de D=100 mm, s/ UNE-EN 12504-1:2001, y la comprobación de su resistencia a tracción indirecta, s/ UNE-EN 12390-6:2001.	Tres euros con veinte cents.	3,20
11	Ud	Derivación en CRUZ de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 100 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas completamente engrasados, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada	Ciento cuarenta y siete euros con noventa y un cents.	147,91
12	Ud	Carrete B.B. de fundición de DN 100 y longitud 1000 mm, tornillos y tuercas completamente engrasados, colocado y probado.	Ciento treinta y cuatro euros con cuarenta cents.	134,40
13	Ud	Acometida de Sumidero de recogida de aguas pluviales a base de tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con colector.	Sesenta y cinco euros con veintinueve cents.	65,29

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
14	Ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	Ciento sesenta y seis euros con treinta y cuatro cents.	166,34
15	Ud	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	Doscientos quince euros con seis cents.	215,06
16	Ud	Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1404-1 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, material de solera y recubrimiento de tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con la bajante actual, TE de registro SMU y codo de fundición, totalmente terminada.	Doscientos sesenta y cuatro euros con cuatro cents.	264,04
17	Ud	Trabajo cambio de valvulería para ubicación de contador en ramal a depósito de ibarren, medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.	Doscientos cuarenta y dos euros con ochenta y ocho cents.	242,88
18	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	Ochenta euros con cuarenta y cuatro cents.	80,44
19	Ud	Contador de agua tipo Woltman o similar, homologado por SCPESA, de DN 50 mm. con uniones roscadas, incluso medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.	Quinientos cuarenta y un euros con sesenta y cinco cents.	541,65

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
20	Ud	Hidrante contra incendios de díametro 100 mm. de conexión a la tubería, con dos salidas de 70 mm de diámetro, con válvula general de seccionamiento, con cuerpo de fundición, incluso accesorios y tubería de derivación, con toda su tornilleria engrasada, colocación y pruebas.	Mil euros con cuarenta y ocho cents.	1.000,48
21	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada	Ciento ochenta y ocho euros con catorce cents.	188,14
22	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada	Doscientos veintinueve euros con cincuenta y siete cents.	229,57
23	Ud	Unidad de trabajos necesarios para anular la fosa actual, incluyendo los trabajos de: Busqueda de la Fosa para su inutilización rellenando la misma con relleno selecionado, y trabajos de dar continuidad al emisario con tubería de PVC del mismo diametro al existente, medios auxiliares necesarios totalmente terminada y probada.	Ochocientos setenta y un euros con sesenta y seis cents.	871,66

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
24	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	Tres euros con diecisiete cents.	3,17
25	m³	Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	Cinco euros con veinticinco cents.	5,25
26	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	Diecinueve euros con cuatro cents.	19,04
27	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	Veinte euros con doce cents.	20,12
28	m²	Entibación de zanja hasta 3 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, los dos lados de la zanja	Nueve euros con once cents.	9,11
29	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.		
			Veintidós euros con tres cents.	22,03
30	Ud	Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexel o similar del tipo D-400 , pates de aluminio anodizado norma ASTM AC-478 con fijación de taco de polipropileno, incluso obraas de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates,, totalmente acabado.		
			Seiscientos ochenta y seis euros con ochenta y seis cents.	686,86
31	Ud.	Arqueta de registro de 40x40 cm., de hormigón in-situ HM-20/B/20/II-a, para marcaje de red de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, Clase C-250, totalmente acabada y probada.		
			Ciento setenta y cinco euros con noventa y cuatro cents.	175,94
32	Ud	Arqueta de registro, para acometida domiciliaria de saneamiento formada por pieza especial de arqueta de paso directo de diámetro 315 mm., entre 160 y 200 mm, incluso tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, con marco y tapa de fundición nodular, Clase C-250, incluso conexión a tubería y vivienda, totalmente acabada y probada. En caso de no usarse una de las salidas, se incluye la instalación de tapón de fábrica en una de las salidas.		
			Ciento ochenta y dos euros con noventa y cinco cents.	182,95

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
33	Ud	Arqueta de registro de hormigón in situ de 85x85x85 cm de medidas interiores y de 100x100x100 cm de medidas exteriores, para hidrante contraincendios, con marco y tapa de fundición nodular, Clase D-400, incluso conexión a tubería y a vivienda, totalmente acabada y probada.	Trescientos cincuenta y un euros con treinta cents.	351,30
34	Ud	Acometida domiciliaria de saneamiento con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocacaión de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.	Ciento veintinueve euros con doce cents.	129,12
35	Ud	Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click (400/200), con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.	Ciento cuarenta y ocho euros con cuarenta y tres cents.	148,43
36	Ud	Sumidero, de dimensiones 50x35 cm, con arqueta de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor en solera y paredes y rejilla con marco de fundición rectangular de dimensiones 50x35 cm , Clase D-400, totalmente terminada y conectada.	Ciento sesenta y un euros con noventa y nueve cents.	161,99
37	m	Cuneta triangular de 1,00 m de ancho y 0,33 m de profundidad, sin revestir, incluída la excavación en cualquier tipo de terreno, refinado, carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Dos euros con setenta cents.	2,70
38	m	Metro lineal de limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, incluso carga y trasnporte a vertedero.		
			Un euro con ochenta cents.	1,80
39	m	Cuneta profunda triangular de 1,00 m de anchura y de 0,33 m de profundidad, con un revestimiento mínimo de 10 cm de HM-20, incluída la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes		
			Catorce euros con cuarenta y seis cents.	14,46
40	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.		
			Nueve euros con setenta y seis cents.	9,76
41	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.		
			Doce euros con cuarenta y un cents.	12,41
42	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.		
			Dieciocho euros con siete cents.	18,07

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
43	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	Veinticinco euros con setenta y tres cents.	25,73
44	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	Treinta y ocho euros con setenta y dos cents.	38,72
45	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	Cincuenta y seis euros con ochenta y cinco cents.	56,85
46	Ud	Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 80-80 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.	Noventa y un euros con veintisiete cents.	91,27
47	Ud	Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 100-80/100 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.	Ciento cuatro euros con setenta y siete cents.	104,77
48	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	Nueve euros con setenta y seis cents.	9,76

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
49	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	Doce euros con sesenta y tres cents.	12,63
50	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	Quince euros con sesenta cents.	15,60
51	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	Veintidós euros con veintiséis cents.	22,26
52	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja	Tres euros con ochenta y nueve cents.	3,89
53	Ud	Brida multidiámetro de funcidición de DN 100 y tolerancia de 105 a 135 mm, tornillos y tuercas completamente engrasados, colocada y probada.	Ciento treinta y ocho euros con noventa y siete cents.	138,97
54	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.	Ciento treinta y cuatro euros con veinticuatro cents.	134,24
55	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 110 mm, colocado y probado.	Doscientos cuarenta y siete euros con cincuenta y tres cents.	247,53
56	Ud	Brida de acero DN 80 rosca de 1/2" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.	Cuarenta y tres euros con noventa cents.	43,90

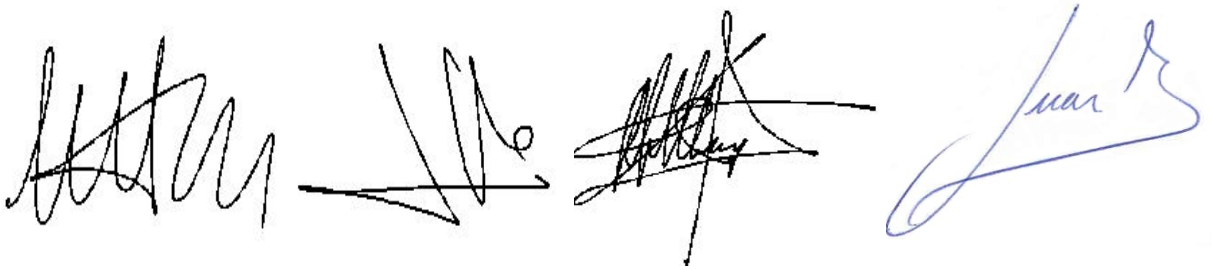
Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
57	Ud	Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.	Cincuenta y cinco euros con sesenta y seis cents.	55,66
58	Ud	Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para número igual o menor a 5 viviendas de D 1", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 90º de latón D 32 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 32 mm, de longitud variable, dos llaves de paso de esfera de polipropileno D 25 mm (3/4"), caja de fundición dúctil rotura 15 T de 500x210 mm para alojamiento de contador, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.	Doscientos sesenta y nueve euros con cuarenta cents.	269,40
59	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 75 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.	Setenta y tres euros con setenta y seis cents.	73,76
60	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 90 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.	Setenta y ocho euros con treinta cents.	78,30
61	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 110 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.	Ochenta euros con ochenta y un cents.	80,81
62	Ud	Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.	Trescientos veinte euros con veintiún cents.	320,21

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
63	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	Treinta y siete cents.	0,37
64	ml	Mantenimiento del servicios de abastecimiento de agua, incluyendo: Localización y conexión de acometidas domiciliarias, tendido de tubería de PE de diferentes diámetros por las fachadas, con protección de aislante térmico, desconexión final de las acometidas del tendido provisional con reposición de afecciones a elementos de fachada	Un euro con treinta cents.	1,30
65	ml	Mantenimiento del servicio de saneamiento, incluyendo localización y conexión de acometidas domiciliarias, trabajos necesarios para el curso de las aguas de fecales durante la ejecución de las obras, protección de las fachadas si fuera necesario, reposición de afecciones, medios auxiliares necesarios.	Un euro con treinta cents.	1,30
66	Ud	Cruce de canalización de Abastecimiento y/o Saneamiento bajo muro existente, en mina, incluso apuntalamiento del muro si fuera necesario, incluso rellenos, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	Sesenta y seis euros con sesenta y siete cents.	66,67
67	Ud	Gestión de Residuos según Anejo de Proyecto	Diez mil trescientos ochenta y siete euros con setenta y tres cents.	10.387,73
68	Ud	Seguridad y Salud	Cinco mil ciento sesenta y seis euros con sesenta cents.	5.166,60
69	Ml	Rejilla corrida con p.p. de arqueta de hormigón tipo HM-20/B/20/II-a de 20 cm de espesor en solera y paredes, rejilla y marco de fundición, Clase DF-400, totalmente terminada y conectada.	Ciento sesenta euros con veintitrés cents.	160,23

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
70	Ud	Cruce de nuevas tuberías con canalizaciones existentes, incluso localización y excavación manual y hormigonado de la reposición, según las normativas de la empresa suministradora del servicio	Veintiún euros con diecicho cents.	21,18

Burlada, 18 de Abril de 2018

LOS ARQUITECTOS ***EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.***



Jesús E. Goñi Lacosta José Luis Astiz Diaz Roberto García Valentín Juan Bautista Guallart Vega.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

CUADRO DE PRECIOS Nº2. Redes.

Nº	Ud.	Descripción	Precio
1	Ud	Enlace Brida-Enchufe, de fundición dúctil de diámetro 80 mm, con junta express y plana, incluso engrasado de la tornillería, colocado y probado	
		Mano de obra	12,14822
		Materiales	64,44613
		Suma	76,59435
		Redondeo	-0,00435
		TOTAL	**76,59**
2	Ud	Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado	
		Mano de obra	3,19425
		Materiales	88,63644
		Suma	91,83069
		Redondeo	-0,00069
		TOTAL	**91,83**
3	Ud	Aletas de entrada o salida en obras de fabrica de caños o desagües, hasta diámetros 800 mm., incluso hormigón HA-25, encofrado, recibo del tubo y obras de tierra necesarias, totalmente terminada y probada	
		Mano de obra	84,13616
		Materiales	168,23885
		Maquinaria	24,20740
		Suma	276,58241
		Redondeo	-0,00241
		TOTAL	**276,58**
4	Ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	
		Mano de obra	12,01657
		Materiales	27,63046
		Maquinaria	0,07092
		Suma	39,71795
		Redondeo	0,00205
		TOTAL	**39,72**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
5	Ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	
		Mano de obra	40,85459
		Materiales	109,45042
		Maquinaria	0,23629
		Suma	150,54130
		Redondeo	-0,00130
		TOTAL	**150,54**
6	ml	Paso de cámara por instalación de saneamiento ejecutada, incluso p.p. de informe final en formato papel y CD	
		Mano de obra	0,00000
		Materiales	0,00000
		Maquinaria	0,00000
		Varios	0,00000
		Subcontratos	0,00000
		Suma	0,00000
		Redondeo	0,00000
		TOTAL	**0,20**
7	ml	Prueba de presión de la tubería de abastecimiento instalada, según normativas, incluso redacción y aprobación de Acta	
		Mano de obra	0,00000
		Materiales	0,00000
		Maquinaria	0,00000
		Varios	0,00000
		Subcontratos	0,00000
		Suma	0,00000
		Redondeo	0,00000
		TOTAL	**0,20**
8	ml	Prueba de presión de la tubería de saneamiento instalada, con aire o agua, según normativas, incluso redacción y aprobación de Acta	
		Mano de obra	0,00000
		Materiales	0,00000
		Maquinaria	0,00000
		Varios	0,00000

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Subcontratos		0,00000
			Suma	0,00000
			Redondeo	0,00000
			TOTAL	**0,33**
9	Ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/PG3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, para establecer los valores de referencia para el control de compactación respecto al P.M., mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Modificado, s/ UNE 103501:1994		
		Mano de obra		0,00000
		Materiales		0,00000
		Maquinaria		0,00000
		Varios		0,00000
		Subcontratos		0,00000
			Suma	0,00000
			Redondeo	0,00000
			TOTAL	**22,50**
10	Ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/ PG-3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, de la calidad de un pavimento de hormigón mediante la extracción de 6 testigos de D=100 mm, s/ UNE-EN 12504-1:2001, y la comprobación de su resistencia a tracción indirecta, s/ UNE-EN 12390-6:2001.		
		Mano de obra		0,00000
		Materiales		0,00000
		Maquinaria		0,00000
		Varios		0,00000
		Subcontratos		0,00000
			Suma	0,00000
			Redondeo	0,00000
			TOTAL	**3,20**
11	Ud	Derivación en CRUZ de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 100 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas completamente engrasados, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada		
		Mano de obra		49,60066

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Materiales		98,30746
			Suma	147,90812
			Redondeo	0,00188
			TOTAL	**147,91**
12	Ud	Carrete B.B. de fundición de DN 100 y longitud 1000 mm, tornillos y tuercas completamente engrasados, colocado y probado.		
		Mano de obra		7,45840
		Materiales		126,94324
			Suma	134,40164
			Redondeo	-0,00164
			TOTAL	**134,40**
13	Ud	Acometida de Sumidero de recogida de aguas pluviales a base de tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con colector.		
		Mano de obra		10,49038
		Materiales		54,79710
			Suma	65,28748
			Redondeo	0,00252
			TOTAL	**65,29**
14	Ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.		
		Mano de obra		63,33779
		Materiales		56,20932
		Maquinaria		46,79426
			Suma	166,34137
			Redondeo	-0,00137
			TOTAL	**166,34**
15	Ud	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.		
		Mano de obra		59,20006
		Materiales		131,34318

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Maquinaria		24,51914
			Suma	215,06238
			Redondeo	-0,00238
			TOTAL	**215,06**
16	Ud	Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1404-1 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, material de solera y recubrimiento de tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con la bajante actual, TE de registro SMU y codo de fundición, totalmente terminada.		
		Mano de obra		42,08515
		Materiales		189,96174
		Maquinaria		31,98873
			Suma	264,03562
			Redondeo	0,00438
			TOTAL	**264,04**
17	Ud	Trabajo cambio de valvulería para ubicación de contador en ramal a depósito de ibarren, medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.		
		Mano de obra		181,34458
		Materiales		61,53740
			Suma	242,88198
			Redondeo	-0,00198
			TOTAL	**242,88**
18	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.		
		Mano de obra		11,35617
		Materiales		66,96980
		Maquinaria		2,11034
			Suma	80,43631
			Redondeo	0,00369
			TOTAL	**80,44**
19	Ud	Contador de agua tipo Woltman o similar, homologado por SCPESA, de DN 50 mm. con uniones roscadas, incluso medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.		

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Mano de obra	15,53554
		Materiales	526,11437
		Suma	541,64991
		Redondeo	0,00009
		TOTAL	**541,65**
20	Ud	Hidrante contra incendios de díametro 100 mm. de conexión a la tubería, con dos salidas de 70 mm de diámetro, con válvula general de seccionamiento, con cuerpo de fundición, incluso accesorios y tubería de derivación, con toda su tornilleria engrasada, colocación y pruebas.	
		Mano de obra	32,86609
		Materiales	967,61321
		Suma	1.000,47930
		Redondeo	0,00070
		TOTAL	**1.000,48**
21	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada	
		Mano de obra	29,58343
		Materiales	158,55502
		Suma	188,13845
		Redondeo	0,00155
		TOTAL	**188,14**
22	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada	
		Mano de obra	29,56839

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Materiales		199,99804
			Suma	229,56643
			Redondeo	0,00357
			TOTAL	**229,57**
23	Ud	Unidad de trabajos necesarios para anular la fosa actual, incluyendo los trabajos de: Busqueda de la Fosa para su inutilización rellenando la misma con relleno selecionado, y trabajos de dar continuidad al emisario con tubería de PVC del mismo diametro al existente, medios auxiliares necesarios totalmente terminada y probada.		
		Mano de obra		497,37800
		Materiales		190,55225
		Maquinaria		183,73262
			Suma	871,66287
			Redondeo	-0,00287
			TOTAL	**871,66**
24	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.		
		Mano de obra		0,28684
		Maquinaria		2,88114
			Suma	3,16798
			Redondeo	0,00202
			TOTAL	**3,17**
25	m³	Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.		
		Mano de obra		0,57387
		Maquinaria		4,68088
			Suma	5,25475
			Redondeo	-0,00475
			TOTAL	**5,25**
26	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.		
		Mano de obra		1,59200

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Materiales		14,81174
		Maquinaria		2,63790
			Suma	19,04164
			Redondeo	-0,00164
			TOTAL	**19,04**
27	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.		
		Mano de obra		1,58647
		Materiales		16,99387
		Maquinaria		1,53578
			Suma	20,11612
			Redondeo	0,00388
			TOTAL	**20,12**
28	m²	Entibación de zanja hasta 3 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, los dos lados de la zanja		
		Mano de obra		4,09613
		Materiales		1,01083
		Maquinaria		4,00541
			Suma	9,11237
			Redondeo	-0,00237
			TOTAL	**9,11**
29	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.		
		Mano de obra		6,12902
		Materiales		15,31731

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Maquinaria		0,58125
			Suma	22,02758
			Redondeo	0,00242
			TOTAL	**22,03**

30 Ud Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexel o similar del tipo D-400 , pates de aluminio anodizado norma ASTM AC-478 con fijación de taco de polipropileno, incluso obraas de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates,, totalmente acabado.

Mano de obra		50,25117
Materiales		570,26547
Maquinaria		66,34694
	Suma	686,86358
	Redondeo	-0,00358
	TOTAL	**686,86**

31 Ud. Arqueta de registro de 40x40 cm., de hormigón in-situ HM-20/B/20/II-a, para marcaje de red de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, Clase C-250, totalmente acabada y probada.

Mano de obra		81,08804
Materiales		94,61238
Maquinaria		0,23681
	Suma	175,93723
	Redondeo	0,00277
	TOTAL	**175,94**

32 Ud Arqueta de registro, para acometida domiciliaria de saneamiento formada por pieza especial de arqueta de paso directo de diámetro 315 mm., entre 160 y 200 mm, incluso tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, con marco y tapa de fundición nodular, Clase C-250, incluso conexión a tubería y vivienda, totalmente acabada y probada. En caso de no usarse una de las salidas, se incluye la instalación de tapón de fábrica en una de las salidas.

Mano de obra		36,36904

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Materiales		146,58389
			Suma	182,95293
			Redondeo	-0,00293
			TOTAL	**182,95**
33	Ud	Arqueta de registro de hormigón in situ de 85x85x85 cm de medidas interiores y de 100x100x100 cm de medidas exteriores, para hidrante contraincendios, con marco y tapa de fundición nodular, Clase D-400, incluso conexión a tubería y a vivienda, totalmente acabada y probada.		
		Mano de obra		57,02527
		Materiales		294,07478
		Maquinaria		0,20192
			Suma	351,30197
			Redondeo	-0,00197
			TOTAL	**351,30**
34	Ud	Acometida domiciliaria de saneamiento con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocacaión de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.		
		Mano de obra		40,89142
		Materiales		72,22455
		Maquinaria		15,99911
			Suma	129,11508
			Redondeo	0,00492
			TOTAL	**129,12**
35	Ud	Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click (400/200), con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.		
		Mano de obra		40,85775
		Materiales		91,58194

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Maquinaria		15,98594
			Suma	148,42563
			Redondeo	0,00437
			TOTAL	**148,43**
36	Ud	Sumidero, de dimensiones 50x35 cm, con arqueta de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor en solera y paredes y rejilla con marco de fundición rectangular de dimensiones 50x35 cm , Clase D-400, totalmente terminada y conectada.		
		Mano de obra		39,02616
		Materiales		106,01689
		Maquinaria		16,95064
			Suma	161,99369
			Redondeo	-0,00369
			TOTAL	**161,99**
37	m	Cuneta triangular de 1,00 m de ancho y 0,33 m de profundidad, sin revestir, incluída la excavación en cualquier tipo de terreno, refinado, carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes		
		Mano de obra		0,57869
		Maquinaria		2,12125
			Suma	2,69994
			Redondeo	0,00006
			TOTAL	**2,70**
38	m	Metro lineal de limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, incluso carga y trasnporte a vertedero.		
		Mano de obra		0,32054
		Maquinaria		1,47895
			Suma	1,79949
			Redondeo	0,00051
			TOTAL	**1,80**
39	m	Cuneta profunda triangular de 1,00 m de anchura y de 0,33 m de profundidad, con un revestimiento mínimo de 10 cm de HM-20, incluída la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes		

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Mano de obra		2,68703
		Materiales		8,98489
		Maquinaria		2,79006
			Suma	14,46198
			Redondeo	-0,00198
			TOTAL	**14,46**
40	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.		
		Mano de obra		4,50457
		Materiales		5,25518
			Suma	9,75975
			Redondeo	0,00025
			TOTAL	**9,76**
41	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.		
		Mano de obra		4,49756
		Materiales		7,91291
			Suma	12,41047
			Redondeo	-0,00047
			TOTAL	**12,41**
42	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.		
		Mano de obra		5,68090
		Materiales		12,38722
			Suma	18,06812
			Redondeo	0,00188
			TOTAL	**18,07**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
43	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	
		Mano de obra	6,98762
		Materiales	18,73976
		Suma	25,72738
		Redondeo	0,00262
		TOTAL	**25,73**
44	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	
		Mano de obra	8,10262
		Materiales	30,61574
		Suma	38,71836
		Redondeo	0,00164
		TOTAL	**38,72**
45	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	
		Mano de obra	8,99310
		Materiales	47,85667
		Suma	56,84977
		Redondeo	0,00023
		TOTAL	**56,85**
46	Ud	Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 80-80 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.	
		Mano de obra	22,44720

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Materiales		68,82775
			Suma	91,27495
			Redondeo	-0,00495
			TOTAL	**91,27**
47	Ud	Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 100-80/100 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.		
		Mano de obra		22,43446
		Materiales		82,33111
			Suma	104,76557
			Redondeo	0,00443
			TOTAL	**104,77**
48	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.		
		Mano de obra		3,54178
		Materiales		6,21339
			Suma	9,75517
			Redondeo	0,00483
			TOTAL	**9,76**
49	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja		
		Mano de obra		4,96552
		Materiales		7,66614
			Suma	12,63166
			Redondeo	-0,00166
			TOTAL	**12,63**
50	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja		
		Mano de obra		4,95888

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Materiales		10,64133
			Suma	15,60021
			Redondeo	-0,00021
			TOTAL	**15,60**
51	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja		
		Mano de obra		4,95045
		Materiales		17,30649
			Suma	22,25694
			Redondeo	0,00306
			TOTAL	**22,26**
52	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja		
		Mano de obra		2,61185
		Materiales		1,28178
			Suma	3,89363
			Redondeo	-0,00363
			TOTAL	**3,89**
53	Ud	Brida multidiámetro de funcidición de DN 100 y tolerancia de 105 a 135 mm, tornillos y tuercas completamente engrasados, colocada y probada.		
		Mano de obra		7,42304
		Materiales		131,54858
			Suma	138,97162
			Redondeo	-0,00162
			TOTAL	**138,97**
54	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.		
		Mano de obra		3,38525

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Materiales		130,85936
			Suma	134,24461
			Redondeo	-0,00461
			TOTAL	**134,24**
55	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 110 mm, colocado y probado.		
		Mano de obra		3,38447
		Materiales		244,14234
			Suma	247,52681
			Redondeo	0,00319
			TOTAL	**247,53**
56	Ud	Brida de acero DN 80 rosca de 1/2" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.		
		Mano de obra		7,44026
		Materiales		36,45572
			Suma	43,89598
			Redondeo	0,00402
			TOTAL	**43,90**
57	Ud	Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.		
		Mano de obra		7,43493
		Materiales		48,22599
			Suma	55,66092
			Redondeo	-0,00092
			TOTAL	**55,66**
58	Ud	Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para número igual o menor a 5 viviendas de D 1", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 90º de latón D 32 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 32 mm, de longitud variable, dos llaves de paso de esfera de polipropileno D 25 mm (3/4"), caja de fundición dúctil rotura 15 T de 500x210 mm para alojamiento de contador, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.		
		Mano de obra		40,75699
		Materiales		203,46960

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Maquinaria		25,16991
			Suma	269,39650
			Redondeo	0,00350
			TOTAL	**269,40**
59	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 75 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.		
		Mano de obra		44,36422
		Materiales		29,39562
			Suma	73,75984
			Redondeo	0,00016
			TOTAL	**73,76**
60	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 90 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.		
		Mano de obra		44,38339
		Materiales		33,91219
			Suma	78,29558
			Redondeo	0,00442
			TOTAL	**78,30**
61	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 110 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.		
		Mano de obra		44,39311
		Materiales		36,42103
			Suma	80,81414
			Redondeo	-0,00414
			TOTAL	**80,81**
62	Ud	Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.		
		Mano de obra		31,26248

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Materiales		288,94653
			Suma	320,20901
			Redondeo	0,00099
			TOTAL	**320,21**
63	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.		
		Mano de obra		0,29077
		Materiales		0,08289
			Suma	0,37366
			Redondeo	-0,00366
			TOTAL	**0,37**
64	ml	Mantenimiento del servicios de abastecimiento de agua, incluyendo: Localización y conexión de acometidas domiciliarias, tendido de tubería de PE de diferentes diámetros por las fachadas, con protección de aislante térmico, desconexión final de las acometidas del tendido provisional con reposición de afecciones a elementos de fachada		
		Mano de obra		0,00000
		Materiales		0,00000
		Maquinaria		0,00000
		Varios		0,00000
		Subcontratos		0,00000
			Suma	0,00000
			Redondeo	0,00000
			TOTAL	**1,30**
65	ml	Mantenimiento del servicio de saneamiento, incluyendo localización y conexión de acometidas domiciliarias, trabajos necesarios para el curso de las aguas de fecales durante la ejecución de las obras, protección de las fachadas si fuera necesario, reposición de afecciones, medios auxiliares necesarios.		
		Mano de obra		0,00000
		Materiales		0,00000
		Maquinaria		0,00000
		Varios		0,00000
		Subcontratos		0,00000
			Suma	0,00000
			Redondeo	0,00000
			TOTAL	**1,30**

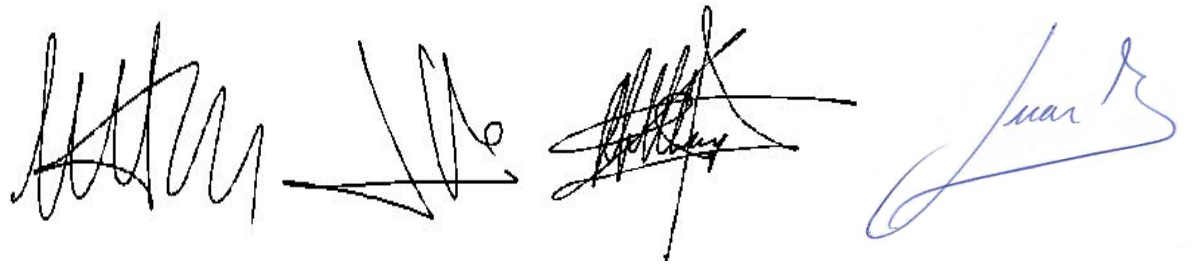
Nº	Ud.	Descripción		Precio
66	Ud	Cruce de canalización de Abastecimiento y/o Saneamiento bajo muro existente, en mina, incluso apuntalamiento del muro si fuera necesario, incluso rellenos, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.		
		Mano de obra		48,76398
		Maquinaria		17,90717
			Suma	66,67115
			Redondeo	-0,00115
			TOTAL	**66,67**
67	Ud	Gestión de Residuos según Anejo de Proyecto		
		Mano de obra		0,00000
		Materiales		0,00000
		Maquinaria		0,00000
		Varios		0,00000
		Subcontratos		0,00000
			Suma	0,00000
			Redondeo	0,00000
			TOTAL	**10.387,73**
68	Ud	Seguridad y Salud		
		Mano de obra		0,00000
		Materiales		0,00000
		Maquinaria		0,00000
		Varios		0,00000
		Subcontratos		0,00000
			Suma	0,00000
			Redondeo	0,00000
			TOTAL	**5.166,60**
69	Ml	Rejilla corrida con p.p. de arqueta de hormigón tipo HM-20/B/20/II-a de 20 cm de espesor en solera y paredes, rejilla y marco de fundición, Clase DF-400, totalmente terminada y conectada.		
		Mano de obra		14,95824
		Materiales		109,90327
		Maquinaria		35,36391
			Suma	160,22542
			Redondeo	0,00458
			TOTAL	**160,23**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
70	Ud	Cruce de nuevas tuberías con canalizaciones existentes, incluso localización y excavación manual y hormigonado de la reposición, según las normativas de la empresa suministradora del servicio	
		Mano de obra	8,05081
		Materiales	11,59401
		Maquinaria	1,53208
		Suma	21,17690
		Redondeo	0,00310
		TOTAL	**21,18**

, 18 de Abril de 2018

LOS INGENIEROS DE CC. CC. y PP.

LOS ARQUITECTOS ***EL INGENIERO DE CC. C.C. Y PP.***



Jesús E.Goñi Lacosta José Luis Astiz Diaz Roberto García Valentín. Juan Bautista Guallart Vega

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

PRESUPUESTO. Redes.

1 RED ABASTECIMIENTO

1.1 CONDUCCIÓN

1.1.1 BARRIO BAJO

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*24*	139,30	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	3,17	441,58
2	*25*	561,08	m³	Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	5,25	2.945,67
3	*26*	94,44	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	19,04	1.798,14
4	*27*	464,40	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	20,12	9.343,73
5	*51*	133,00	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	22,26	2.960,58
6	*49*	311,65	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	12,63	3.936,14
7	*48*	2,50	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	9,76	24,40

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	*52*	33,00	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja	3,89	128,37
9	*41*	6,00	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	12,41	74,46
10	*18*	6,18	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	80,44	497,12
11	*63*	479,15	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	0,37	177,29
12	*58*	12,00	Ud	Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para número igual o menor a 5 viviendas de D 1", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 90º de latón D 32 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 32 mm, de longitud variable, dos llaves de paso de esfera de polipropileno D 25 mm (3/4"), caja de fundición dúctil rotura 15 T de 500x210 mm para alojamiento de contador, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.	269,40	3.232,80
13	*60*	12,00	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 90 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.	78,30	939,60

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
14	*20*	1,00	Ud	Hidrante contra incendios de diámetro 100 mm. de conexión a la tubería, con dos salidas de 70 mm de diámetro, con válvula general de seccionamiento, con cuerpo de fundición, incluso accesorios y tubería de derivación, con toda su tornilleria engrasada, colocación y pruebas.	1.000,48	1.000,48
15	*33*	2,00	Ud	Arqueta de registro de hormigón in situ de 85x85x85 cm de medidas interiores y de 100x100x100 cm de medidas exteriores, para hidrante contraincendios, con marco y tapa de fundición nodular, Clase D-400, incluso conexión a tubería y a vivienda, totalmente acabada y probada.	351,30	702,60
16	*31*	2,00	Ud.	Arqueta de registro de 40x40 cm., de hormigón in-situ HM-20/B/20/IIa, para marcaje de red de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, Clase C-250, totalmente acabada y probada.	175,94	351,88
17	*62*	4,00	Ud	Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.	320,21	1.280,84
18	*14*	1,00	Ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	166,34	166,34
19	*70*	2,00	Ud	Cruce de nuevas tuberías con canalizaciones existentes, incluso localización y excavación manual y hormigonado de la reposición, según las normativas de la empresa suministradora del servicio	21,18	42,36
20	*64*	480,15	ml	Mantenimiento del servicios de abastecimiento de agua, incluyendo: Localización y conexión de acometidas domiciliarias, tendido de tubería de PE de diferentes diámetros por las fachadas, con	1,30	624,20

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				protección de aislante térmico, desconexión final de las acometidas del tendido provisional con reposición de afecciones a elementos de fachada		
21	*29*	139,30	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	22,03	3.068,78
					Total Cap.	**33.737,36**

1.1.2 BARRIO ALTO

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*24*	332,58	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	3,17	1.054,28
2	*25*	1.167,59	m³	Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	5,25	6.129,85
3	*26*	201,97	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	19,04	3.845,51
4	*27*	961,00	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	20,12	19.335,32
5	*50*	364,86	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	15,60	5.691,82
6	*49*	325,65	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	12,63	4.112,96
7	*48*	200,00	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	9,76	1.952,00

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	*52*	175,66	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja	3,89	683,32
9	*41*	6,00	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	12,41	74,46
10	*18*	6,18	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	80,44	497,12
11	*63*	1.066,17	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	0,37	394,48
12	*58*	24,00	Ud	Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para número igual o menor a 5 viviendas de D 1", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 90º de latón D 32 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 32 mm, de longitud variable, dos llaves de paso de esfera de polipropileno D 25 mm (3/4"), caja de fundición dúctil rotura 15 T de 500x210 mm para alojamiento de contador, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.	269,40	6.465,60
13	*61*	3,00	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 110 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.	80,81	242,43
14	*60*	18,00	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 90 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.	78,30	1.409,40

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
15	*59*	3,00	Ud	Collarín de fundición para tubería de polietileno de DN 75 y codo con salida rosca de 1" a 2", colocado y probado.	73,76	221,28
16	*20*	1,00	Ud	Hidrante contra incendios de díametro 100 mm. de conexión a la tubería, con dos salidas de 70 mm de diámetro, con válvula general de seccionamiento, con cuerpo de fundición, incluso accesorios y tubería de derivación, con toda su tornilleria engrasada, colocación y pruebas.	1.000,48	1.000,48
17	*33*	1,00	Ud	Arqueta de registro de hormigón in situ de 85x85x85 cm de medidas interiores y de 100x100x100 cm de medidas exteriores, para hidrante contraincendios, con marco y tapa de fundición nodular, Clase D-400, incluso conexión a tubería y a vivienda, totalmente acabada y probada.	351,30	351,30
18	*62*	7,00	Ud	Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.	320,21	2.241,47
19	*14*	1,00	Ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	166,34	166,34
20	*66*	3,00	Ud	Cruce de canalización de Abastecimiento y/o Saneamiento bajo muro existente, en mina, incluso apuntalamiento del muro si fuera necesario, incluso rellenos, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	66,67	200,01
21	*17*	1,00	Ud	Trabajo cambio de valvulería para ubicación de contador en ramal a depósito de ibarren, medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.	242,88	242,88

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
22	*70*	5,00	Ud	Cruce de nuevas tuberías con canalizaciones existentes, incluso localización y excavación manual y hormigonado de la reposición, según las normativas de la empresa suministradora del servicio	21,18	105,90
23	*64*	1.066,17	ml	Mantenimiento del servicios de abastecimiento de agua, incluyendo: Localización y conexión de acometidas domiciliarias, tendido de tubería de PE de diferentes diámetros por las fachadas, con protección de aislante térmico, desconexión final de las acometidas del tendido provisional con reposición de afecciones a elementos de fachada	1,30	1.386,02
24	*29*	332,58	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	22,03	7.326,74
					Total Cap.	**65.130,97**

RESUMEN DE CAPITULO

1.1.1 BARRIO BAJO	33.737,36
1.1.2 BARRIO ALTO	65.130,97
1.1 CONDUCCIÓN	**98.868,33**

1.2 NUDOS

1.2.1 BARRIO BAJO

1.2.1.1 NUDO 1

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*54*	2,00	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.	134,24	268,48
2	*57*	4,00	Ud	Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.	55,66	222,64
3	*47*	2,00	Ud	Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 100-80/100 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.	104,77	209,54
4	*53*	1,00	Ud	Brida multidiámetro de funcidición de DN 100 y tolerancia de 105 a 135 mm, tornillos y tuercas completamente engrasados, colocada y probada.	138,97	138,97
5	*4*	4,00	Ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	39,72	158,88
6	*22*	2,00	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada	229,57	459,14
7	*5*	2,00	Ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	150,54	301,08

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	*12*	2,00	Ud	Carrete B.B. de fundición de DN 100 y longitud 1000 mm, tornillos y tuercas completamente engrasados, colocado y probado.	134,40	268,80
					Total Cap.	**2.027,53**

1.2.1.2 NUDO 2

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*2*	2,00	Ud	Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado	91,83	183,66
2	*54*	4,00	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.	134,24	536,96
3	*46*	2,00	Ud	Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 80-80 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.	91,27	182,54
4	*56*	6,00	Ud	Brida de acero DN 80 rosca de 1/2" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.	43,90	263,40
5	*21*	2,00	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada	188,14	376,28
6	*4*	4,00	Ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	39,72	158,88
7	*5*	2,00	Ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	150,54	301,08
					Total Cap.	**2.002,80**

1.2.1.3 ARQUETA DEPÓSITO

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*53*	2,00	Ud	Brida multidiámetro de funcidición de DN 100 y tolerancia de 105 a 135 mm, tornillos y tuercas completamente engrasados, colocada y probada.	138,97	277,94
2	*19*	1,00	Ud	Contador de agua tipo Woltman o similar, homologado por SCPESA, de DN 50 mm. con uniones roscadas, incluso medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.	541,65	541,65
3	*57*	3,00	Ud	Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.	55,66	166,98
4	*2*	3,00	Ud	Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado	91,83	275,49
5	*4*	1,00	Ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	39,72	39,72
					Total Cap.	**1.301,78**

RESUMEN DE CAPITULO

1.2.1.1 NUDO 1	2.027,53
1.2.1.2 NUDO 2	2.002,80
1.2.1.3 ARQUETA DEPÓSITO	1.301,78
1.2.1 BARRIO BAJO	**5.332,11**

1.2.2 BARRIO ALTO
1.2.2.1 NUDO 3

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*55*	4,00	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 110 mm, colocado y probado.	247,53	990,12
2	*54*	2,00	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.	134,24	268,48
3	*57*	6,00	Ud	Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.	55,66	333,96
4	*47*	2,00	Ud	Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 100-80/100 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.	104,77	209,54
5	*22*	2,00	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada	229,57	459,14
6	*4*	4,00	Ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	39,72	158,88
7	*5*	2,00	Ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	150,54	301,08
				Total Cap.		**2.721,20**

1.2.2.2 NUDO 4

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*54*	1,00	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.	134,24	134,24
2	*55*	2,00	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 110 mm, colocado y probado.	247,53	495,06
3	*47*	1,00	Ud	Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 100-80/100 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.	104,77	104,77
4	*22*	2,00	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada	229,57	459,14
5	*57*	3,00	Ud	Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.	55,66	166,98
6	*5*	2,00	Ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	150,54	301,08
7	*4*	3,00	Ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	39,72	119,16
					Total Cap.	**1.780,43**

1.2.2.3 NUDO 5

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*2*	1,00	Ud	Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado	91,83	91,83
2	*54*	1,00	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.	134,24	134,24
3	*55*	2,00	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 110 mm, colocado y probado.	247,53	495,06
4	*57*	4,00	Ud	Brida de acero DN 100 rosca de 1" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.	55,66	222,64
5	*11*	1,00	Ud	Derivación en CRUZ de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 100 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas completamente engrasados, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada	147,91	147,91
6	*4*	3,00	Ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	39,72	119,16
7	*22*	2,00	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada	229,57	459,14

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	*5*	2,00	Ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	150,54	301,08
					Total Cap.	**1.971,06**

1.2.2.4 NUDO 6

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*54*	3,00	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.	134,24	402,72
2	*56*	3,00	Ud	Brida de acero DN 80 rosca de 1/2" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.	43,90	131,70
3	*46*	1,00	Ud	Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 80-80 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.	91,27	91,27
4	*21*	3,00	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada	188,14	564,42
5	*4*	3,00	Ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	39,72	119,16
6	*5*	3,00	Ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	150,54	451,62
					Total Cap.	**1.760,89**

1.2.2.5 NUDO 7

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*2*	1,00	Ud	Enlace rosca macho latón Greiner DN 75 mm, colocado y probado	91,83	91,83
2	*54*	2,00	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.	134,24	268,48
3	*56*	3,00	Ud	Brida de acero DN 80 rosca de 1/2" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.	43,90	131,70
4	*46*	1,00	Ud	Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 80-80 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.	91,27	91,27
5	*21*	2,00	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada	188,14	376,28
6	*1*	2,00	Ud	Enlace Brida-Enchufe, de fundición dúctil de diámetro 80 mm, con junta express y plana, incluso engrasado de la tornillería, colocado y probado	76,59	153,18
7	*4*	3,00	Ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	39,72	119,16
8	*5*	2,00	Ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	150,54	301,08
					Total Cap.	**1.532,98**

1.2.2.6 NUDO 8

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*54*	3,00	Ud	Enlace rosca macho de latón Greiner de 90 mm, colocado y probado.	134,24	402,72
2	*56*	3,00	Ud	Brida de acero DN 80 rosca de 1/2" a 4", incluso engrase de toda la tornillería, colocada y probada.	43,90	131,70
3	*46*	1,00	Ud	Pieza de derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 80-80 mm, colocada en tubería, incluso juntas, tornillos y accesorios, incluso engrase de toda la tornillería.	91,27	91,27
4	*21*	1,00	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/21, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), incluso engrase de los tornillos, montada y probada	188,14	188,14
5	*4*	2,00	Ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/I, para contrarresto de piezas especiales y llaves de paso en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	39,72	79,44
6	*5*	1,00	Ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 315 mm hormigonada en su perímetro, incluso tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm, tipo D-400, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	150,54	150,54
					Total Cap.	**1.043,81**

RESUMEN DE CAPITULO

1.2.2.1 NUDO 3	2.721,20
1.2.2.2 NUDO 4	1.780,43
1.2.2.3 NUDO 5	1.971,06
1.2.2.4 NUDO 6	1.760,89
1.2.2.5 NUDO 7	1.532,98
1.2.2.6 NUDO 8	1.043,81
1.2.2 BARRIO ALTO	**10.810,37**

RESUMEN DE CAPITULO

1.2.1 BARRIO BAJO	5.332,11
1.2.2 BARRIO ALTO	10.810,37
1.2 NUDOS	**16.142,48**

RESUMEN DE CAPITULO

1.1 CONDUCCIÓN	98.868,33
1.2 NUDOS	16.142,48
1 RED ABASTECIMIENTO	**115.010,81**

2 RED SANEAMIENTO

2.1 BARRIO BAJO

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*24*	83,08	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	3,17	263,36
2	*25*	841,42	m³	Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	5,25	4.417,46
3	*28*	394,35	m²	Entibación de zanja hasta 3 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, los dos lados de la zanja	9,11	3.592,53
4	*26*	115,06	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	19,04	2.190,74
5	*27*	707,73	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	20,12	14.239,53
6	*40*	47,56	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	9,76	464,19
7	*41*	40,44	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	12,41	501,86

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	*42*	331,47	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	18,07	5.989,66
9	*44*	9,56	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	38,72	370,16
10	*18*	8,23	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	80,44	662,02
11	*30*	12,00	Ud	Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexel o similar del tipo D-400 , pates de aluminio anodizado norma ASTM AC-478 con fijación de taco de polipropileno, incluso obraas de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates,, totalmente acabado.	686,86	8.242,32
12	*34*	11,00	Ud	Acometida domiciliaria de saneamiento con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocacaión de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.	129,12	1.420,32

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
13	*32*	11,00	Ud	Arqueta de registro, para acometida domiciliaria de saneamiento formada por pieza especial de arqueta de paso directo de diámetro 315 mm., entre 160 y 200 mm, incluso tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, con marco y tapa de fundición nodular, Clase C-250, incluso conexión a tubería y vivienda, totalmente acabada y probada. En caso de no usarse una de las salidas, se incluye la instalación de tapón de fábrica en una de las salidas.	182,95	2.012,45
14	*70*	5,00	Ud	Cruce de nuevas tuberías con canalizaciones existentes, incluso localización y excavación manual y hormigonado de la reposición, según las normativas de la empresa suministradora del servicio	21,18	105,90
15	*66*	1,00	Ud	Cruce de canalización de Abastecimiento y/o Saneamiento bajo muro existente, en mina, incluso apuntalamiento del muro si fuera necesario, incluso rellenos, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	66,67	66,67
16	*15*	1,00	Ud	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	215,06	215,06
17	*65*	429,03	ml	Mantenimiento del servicio de saneamiento, incluyendo localización y conexión de acometidas domiciliarias, trabajos necesarios para el curso de las aguas de fecales durante la ejecución de las obras, protección de las fachadas si fuera necesario, reposición de afecciones, medios auxiliares necesarios.	1,30	557,74
18	*23*	1,00	Ud	Unidad de trabajos necesarios para anular la fosa actual, incluyendo los trabajos de: Busqueda de la Fosa para su inutilización rellenando la misma con relleno selecionado, y trabajos de dar continuidad al emisario con tubería de PVC del mismo diametro al existente, medios auxiliares necesarios totalmente terminada y probada.	871,66	871,66

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
19	*29*	83,08	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	22,03	1.830,25
					Total Cap.	**48.013,88**

2.2 BARRIO ALTO

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*24*	286,69	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	3,17	908,81
2	*25*	1.329,83	m³	Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	5,25	6.981,61
3	*28*	359,48	m²	Entibación de zanja hasta 3 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, los dos lados de la zanja	9,11	3.274,86
4	*26*	188,99	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	19,04	3.598,37
5	*27*	1.111,22	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	20,12	22.357,75
6	*40*	143,90	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	9,76	1.404,46
7	*41*	67,00	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	12,41	831,47

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	*42*	510,77	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	18,07	9.229,61
9	*44*	7,69	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	38,72	297,76
10	*18*	25,49	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	80,44	2.050,42
11	*30*	17,00	Ud	Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexel o similar del tipo D-400 , pates de aluminio anodizado norma ASTM AC-478 con fijación de taco de polipropileno, incluso obraas de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates,, totalmente acabado.	686,86	11.676,62
12	*34*	26,00	Ud	Acometida domiciliaria de saneamiento con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocacaión de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.	129,12	3.357,12

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
13	*32*	26,00	Ud	Arqueta de registro, para acometida domiciliaria de saneamiento formada por pieza especial de arqueta de paso directo de diámetro 315 mm., entre 160 y 200 mm, incluso tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, con marco y tapa de fundición nodular, Clase C-250, incluso conexión a tubería y vivienda, totalmente acabada y probada. En caso de no usarse una de las salidas, se incluye la instalación de tapón de fábrica en una de las salidas.	182,95	4.756,70
14	*66*	1,00	Ud	Cruce de canalización de Abastecimiento y/o Saneamiento bajo muro existente, en mina, incluso apuntalamiento del muro si fuera necesario, incluso rellenos, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	66,67	66,67
15	*15*	2,00	Ud	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	215,06	430,12
16	*65*	721,67	ml	Mantenimiento del servicio de saneamiento, incluyendo localización y conexión de acometidas domiciliarias, trabajos necesarios para el curso de las aguas de fecales durante la ejecución de las obras, protección de las fachadas si fuera necesario, reposición de afecciones, medios auxiliares necesarios.	1,30	938,17
17	*29*	286,69	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materi-	22,03	6.315,78

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				les filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.		
					Total Cap.	**78.476,30**

RESUMEN DE CAPITULO	
2.1 BARRIO BAJO	48.013,88
2.2 BARRIO ALTO	78.476,30
2 RED SANEAMIENTO	**126.490,18**

3 RED PLUVIALES

3.1 BARRIO BAJO

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*24*	17,43	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	3,17	55,25
2	*25*	314,19	m³	Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	5,25	1.649,50
3	*26*	76,71	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	19,04	1.460,56
4	*27*	219,84	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	20,12	4.423,18
5	*40*	27,50	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	9,76	268,40
6	*41*	17,11	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	12,41	212,34

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
7	*43*	197,07	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	25,73	5.070,61
8	*44*	9,48	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	38,72	367,07
9	*45*	7,73	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	56,85	439,45
10	*18*	8,52	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	80,44	685,35
11	*30*	7,00	Ud	Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexel o similar del tipo D-400 , pates de aluminio anodizado norma ASTM AC-478 con fijación de taco de polipropileno, incluso obraas de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates,, totalmente acabado.	686,86	4.808,02
12	*16*	6,00	Ud	Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1404-1 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, material de solera y recubrimiento de	264,04	1.584,24

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con la bajante actual, TE de registro SMU y codo de fundición, totalmente terminada.		
13	*35*	6,00	Ud	Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click (400/200), con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.	148,43	890,58
14	*36*	8,00	Ud	Sumidero, de dimensiones 50x35 cm, con arqueta de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor en solera y paredes y rejilla con marco de fundición rectangular de dimensiones 50x35 cm , Clase D-400, totalmente terminada y conectada.	161,99	1.295,92
15	*13*	8,00	Ud	Acometida de Sumidero de recogida de aguas pluviales a base de tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con colector.	65,29	522,32
16	*69*	3,50	Ml	Rejilla corrida con p.p. de arqueta de hormigón tipo HM-20/B/20/II-a de 20 cm de espesor en solera y paredes, rejilla y marco de fundición, Clase DF-400, totalmente terminada y conectada.	160,23	560,81
17	*70*	2,00	Ud	Cruce de nuevas tuberías con canalizaciones existentes, incluso localización y excavación manual y hormigonado de la reposición, según las normativas de la empresa suministradora del servicio	21,18	42,36

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
18	*29*	17,43	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	22,03	383,98
19	*3*	1,00	Ud	Aletas de entrada o salida en obras de fabrica de caños o desagües, hasta diámetros 800 mm., incluso hormigón HA-25, encofrado, recibo del tubo y obras de tierra necesarias, totalmente terminada y probada	276,58	276,58
20	*37*	250,00	m	Cuneta triangular de 1,00 m de ancho y 0,33 m de profundidad, sin revestir, incluída la excavación en cualquier tipo de terreno, refinado, carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes	2,70	675,00
					Total Cap.	**25.671,52**

3.2 BARRIO ALTO

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*25*	595,03	m³	Excavación en zanja en roca, y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	5,25	3.123,91
2	*28*	35,60	m²	Entibación de zanja hasta 3 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, los dos lados de la zanja	9,11	324,32
3	*26*	124,61	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	19,04	2.372,57
4	*27*	446,77	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	20,12	8.989,01
5	*40*	94,72	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	9,76	924,47
6	*41*	52,15	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	12,41	647,18
7	*43*	203,78	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	25,73	5.243,26

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	*44*	85,55	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	38,72	3.312,50
9	*45*	6,00	m	Tubería de PVC color Teja, de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401, incluso parte proporcional unión elástica con anilla elastmérica y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	56,85	341,10
10	*18*	7,46	m3	Hormigón para zanjas y pozos de cimentación, HA-20/B/10/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	80,44	600,08
11	*30*	10,00	Ud	Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexel o similar del tipo D-400 , pates de aluminio anodizado norma ASTM AC-478 con fijación de taco de polipropileno, incluso obraas de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates,, totalmente acabado.	686,86	6.868,60
12	*16*	12,00	Ud	Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-160 mm segun norma UNE-EN 1404-1 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, material de solera y recubrimiento de tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con la bajante actual, TE de registro SMU y codo de fundición, totalmente terminada.	264,04	3.168,48

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
13	*35*	12,00	Ud	Acometida domiciliaria de pluviales con tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso rotura de pavimento con perfilado de sierra, excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click (400/200), con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, incluso localización y entronque con acometida actual.	148,43	1.781,16
14	*36*	13,00	Ud	Sumidero, de dimensiones 50x35 cm, con arqueta de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa de 15 cm de espesor en solera y paredes y rejilla con marco de fundición rectangular de dimensiones 50x35 cm , Clase D-400, totalmente terminada y conectada.	161,99	2.105,87
15	*13*	13,00	Ud	Acometida de Sumidero de recogida de aguas pluviales a base de tubería de PVC D-200 mm segun norma UNE-EN 1401 y SN-4, de unión con junta elástica incluidas, incluso excavación, colocación de junta Forsheda o injerto Click, con taladro de tubo en el entronque del colector, material de solera y recubrimiento de tubería, relleno de zanja, incluso localización y entronque con colector.	65,29	848,77
16	*70*	3,00	Ud	Cruce de nuevas tuberías con canalizaciones existentes, incluso localización y excavación manual y hormigonado de la reposición, según las normativas de la empresa suministradora del servicio	21,18	63,54
17	*15*	2,00	Ud	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	215,06	430,12
18	*38*	300,00	m	Metro lineal de limpieza de cunetas con retroexcavadora, en trabajos de de conservación de caminos, hasta una profundidad de 70 cm, depositando el material excavado a pie de cuneta, incluso carga y trasnporte a vertedero.	1,80	540,00

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
19	*3*	1,00	Ud	Aletas de entrada o salida en obras de fabrica de caños o desagües, hasta diámetros 800 mm., incluso hormigón HA-25, encofrado, recibo del tubo y obras de tierra necesarias, totalmente terminada y probada	276,58	276,58
20	*39*	35,00	m	Cuneta profunda triangular de 1,00 m de anchura y de 0,33 m de profundidad, con un revestimiento mínimo de 10 cm de HM-20, incluída la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes	14,46	506,10
					Total Cap.	**42.467,62**

RESUMEN DE CAPITULO

3.1 BARRIO BAJO	25.671,52
3.2 BARRIO ALTO	42.467,62
3 RED PLUVIALES	**68.139,14**

4 CONTROL DE CALIDAD

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*7*	1.545,32	ml	Prueba de presión de la tubería de abastecimiento instalada, según normativas, incluso redacción y aprobación de Acta	0,20	309,06
2	*6*	1.828,50	ml	Paso de cámara por instalación de saneamiento ejecutada, incluso p.p. de informe final en formato papel y CD	0,20	365,70
3	*8*	1.338,12	ml	Prueba de presión de la tubería de saneamiento instalada, con aire o agua, según normativas, incluso redacción y aprobación de Acta	0,33	441,58
4	*9*	1,00	Ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/PG3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, para establecer los valores de referencia para el control de compactación respecto al P.M., mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Modificado, s/ UNE 103501:1994	22,50	22,50
5	*10*	1,00	Ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/ PG-3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, de la calidad de un pavimento de hormigón mediante la extracción de 6 testigos de D=100 mm, s/ UNE-EN 12504-1: 2001, y la comprobación de su resistencia a tracción indirecta, s/ UNE-EN 12390-6:2001.	3,20	3,20
					Total Cap.	**1.142,04**

5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*67*	1,00	Ud	Gestión de Residuos según Anejo de Proyecto	10.387,73	10.387,73
					Total Cap.	**10.387,73**

6 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*68*	1,00	Ud	Seguridad y Salud	5.166,60	5.166,60
				Total Cap.		**5.166,60**

RESUMEN DE CAPITULO

1 RED ABASTECIMIENTO	115.010,81
2 RED SANEAMIENTO	126.490,18
3 RED PLUVIALES	68.139,14
4 CONTROL DE CALIDAD	1.142,04
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	10.387,73
6 SEGURIDAD Y SALUD	5.166,60
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	**326.336,50**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Trescientos veintiséis mil trescientos treinta y seis euros con cincuenta cents.

, 18 de Abril de 2018

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

P. EJECUCION MATERIAL. Redes.

Código	Título	Presupuesto
1	RED ABASTECIMIENTO	115.010,81
2	RED SANEAMIENTO	126.490,18
3	RED PLUVIALES	68.139,14
4	CONTROL DE CALIDAD	1.142,04
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	10.387,73
6	SEGURIDAD Y SALUD	5.166,60
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**326.336,50**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Trescientos veintiséis mil trescientos treinta y seis euros con cincuenta cents.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

P. BASE LICITACION. Redes.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

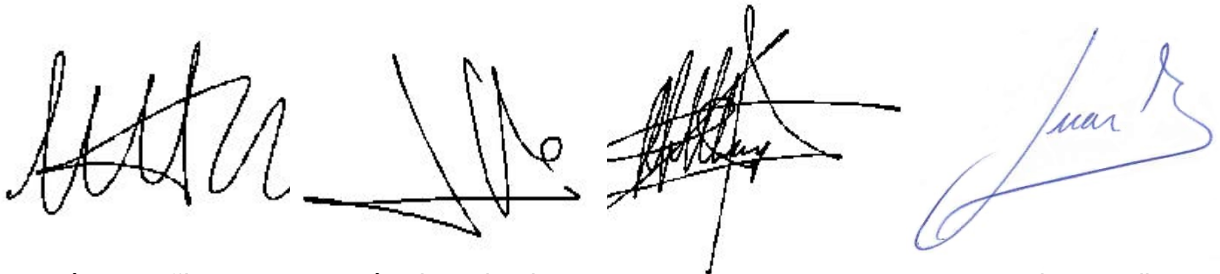
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		326.336,50
10,00 % GASTOS GENERALES		32.633,65
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL		19.580,19
	SUMA	378.550,34
21,00 % IVA		79.495,57
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION		458.045,91

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de:

Cuatrocientos cincuenta y ocho mil cuarenta y cinco euros con noventa y un cents.

Burlada 18 de Abril de 2018

LOS ARQUITECTOS ***EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.***



Jesús E. Goñi Lacosta José Luis Astiz Diaz Roberto Garia Valentin Juan Bautista Guallart Vega

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

PRESUPUESTO.
Renovación Pavimentación.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

MEDICIONES. Pavimentación.

1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

1 **5.181,00 m2** **Excavación en cajeado de viales en todo tipo de terreno**

Excavación en cajeado de viales en todo tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 50 cm, incluso p.p. de corte y demolición de pavimentos, resanteo, transporte de sobrantes a lugar de empleo o vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BarrioBajo	1,00		1.612,00		1.612,00
Iglesia	1,00		419,00		419,00
BarrioAltoNorte	1,00		846,00		846,00
BarrioAltoSur	1,00		1.074,00		1.074,00
BarrioAlto Asf	1,00		1.115,00		1.115,00
BarrioBajoAsf	1,00		115,00		115,00
				Total ...	**5.181,00**

2 PAVIMENTACIÓN

1 **900,15 m3** **Zahorra artificial, husos ZA(25) procedente de machaqueo de cantera**

Zahorra artificial, husos ZA(25) procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, puesta en obra, extendido y compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos..

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BarrioBajo	1,00		1.612,00	0,15	241,80
Iglesia	1,00		419,00	0,15	62,85
BarrioAltoNorte	1,00		846,00	0,15	126,90
BarrioAltoSur	1,00		1.074,00	0,15	161,10
BarrioAlto Asf	1,00		1.115,00	0,25	278,75
BarrioBajoAsf	1,00		115,00	0,25	28,75
				Total ...	**900,15**

2 **1.230,00 m2** **Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B50/70 G**

Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo, en un espesor de 6 cm, extendida y compactada, incluso betún, riegos, filler y parte proporcional de ejecución o reposición de caz, cuneta, rígola y bordillos, similares a los existentes, todo tipo de materiales y encuentro con rejillas y todo tipo de arquetas, incluso juntas. Completamente terminada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BarrioAlto	1,00		1.115,00		1.115,00
BarrioBajo	1,00		115,00		115,00
				Total ...	**1.230,00**

3 **1.230,00 m2** **Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 8 surf B50/60 D8**

Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 8 surf B50/60 D8, de granulometría densa para capa de rodadura y árido ofítico, en un espesor de 4 cm, extendida y compactada, incluso betún, riegos, filler y parte proporcional de ejecución o reposición de caz, cuneta, rígola y bordillos, similares a los existentes, todo tipo de materiales y encuentro con rejillas y todo tipo de arquetas, incluso juntas. Completamente terminada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BarrioAlto	1,00		1.115,00		1.115,00
BarrioBajo	1,00		115,00		115,00
				Total ...	**1.230,00**

4 **3.951,00 m2** **Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción**

Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BarrioBajo	1,00		1.612,00		1.612,00
Iglesia	1,00		419,00		419,00
BarrioAltoNorte	1,00		846,00		846,00
BarrioAltoSur	1,00		1.074,00		1.074,00
				Total ...	**3.951,00**

5 **392,90 ud** **Caz rebajado 40 cm. de dimensiones**

Caz rebajado 40 cm. de dimensiones según planos para realizar la parte central para conducción de aguas pluviales hasta sumideros, totalmente colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Barrio Bajo	1,00		25,45		25,45
	1,00		56,00		56,00
	1,00		14,50		14,50
	1,00		36,65		36,65
	1,00		57,50		57,50
Iglesia	1,00		42,25		42,25
Barrio Alto Norte	1,00		28,80		28,80
	1,00		29,00		29,00
	1,00		16,25		16,25
Barrio Alto Sur	1,00		26,00		26,00
	1,00		60,50		60,50
				Total ...	**392,90**

6 **22,00 m2** **Pavimento de losas irregulares de piedra caliza irregular**

Pavimento de losas irregulares de piedra caliza irregular, de 3/4 cm. de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento blanco y limpieza, terminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00			22,00	22,00
				Total ...	**22,00**

7 **1,00 ud** **Señal triangular de CEDA EL PASO**

Señal triangular de CEDA EL PASO, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

8 **3,00 ud** **Señal octogonal de STOP,**

Señal octogonal de STOP, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

9 **1,00 Ud** **P.A. Arreglos fachadas**

P.A. Arreglos fachadas en zonas deterioradas por las nuevas instalaciones o diferencia de cota en nuevo pavimento.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 GESTIÓN DE RESIDUOS

1 **1,00 ud** **Gestión de Residuos**
Gestión de Residuos

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

4 CONTROL DE CALIDAD

1 **1,00 ud** **REFª. para control de compactación**

Realización de lotes de ensayos de información, s/PG3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, para establecer los valores de referencia para el control de compactación respecto al P.M., mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Modificado, s/ UNE 103501:1994

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **1,00 ud** **Ensayo Informativo hormigón**

Realización de lotes de ensayos de información, s/ PG-3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, de la calidad de un pavimento de hormigón mediante la extracción de 6 testigos de D=100 mm, s/ UNE-EN 12504-1:2001, y la comprobación de su resistencia a tracción indirecta, s/ UNE-EN 12390-6:2001.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **2,00 ud** **Conformidad, emulsiones asfálticas**

Ensayo completo para comprobación de la conformidad de emulsiones asfálticas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar el contenido en agua, s/ NLT 137, la destilación, s/ NLT 139, y la determinación de la penetración sobre el residuo de destilación, s/ NLT 124.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

5 SEGURIDAD Y SALUD

1 **1,00 ud** **Seguridad y Salud**
Seguridad y Salud

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
			Total ...		**1,00**

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

CUADRO DE PRECIOS Nº1. Pavimentación.

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
1	ud	Gestión de Residuos	Once mil ciento ochenta y dos euros con treinta y dos cents.	11.182,32
2	ud	Seguridad y Salud	Dos mil setecientos cinco euros con setenta y dos cents.	2.705,72
3	m2	Excavación en cajeado de viales en todo tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 50 cm, incluso p.p. de corte y demolición de pavimentos, resanteo, transporte de sobrantes a lugar de empleo o vertedero.	Tres euros con cuarenta cents.	3,40
4	m3	Zahorra artificial, husos ZA(25) procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, puesta en obra, extendido y compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos..	Veinte euros con doce cents.	20,12
5	m2	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo, en un espesor de 6 cm, extendida y compactada, incluso betún, riegos, filler y parte proporcional de ejecución o reposición de caz, cuneta, rígola y bordillos, similares a los existentes, todo tipo de materiales y encuentro con rejillas y todo tipo de arquetas, incluso juntas. Completamente terminada.	Ocho euros con cuarenta y un cents.	8,41
6	m2	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 8 surf B50/60 D8, de granulometría densa para capa de rodadura y árido ofítico, en un espesor de 4 cm, extendida y compactada, incluso betún, riegos, filler y parte proporcional de ejecución o reposición de caz, cuneta, rígola y bordillos, similares a los existentes, todo tipo de materiales y encuentro con rejillas y todo tipo de arquetas, incluso juntas. Completamente terminada.		

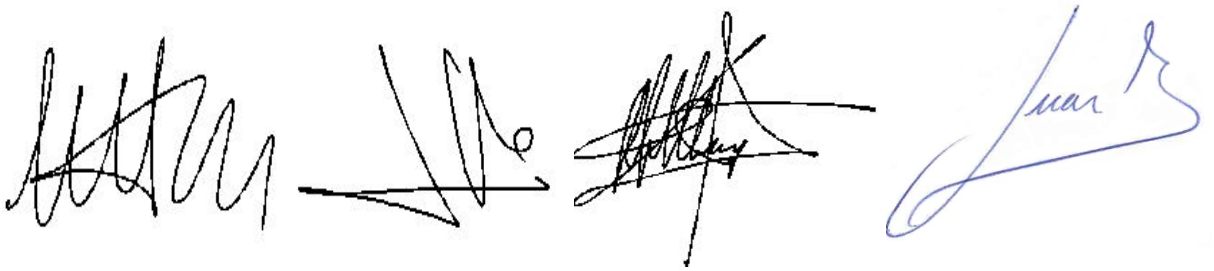
Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Seis euros con cincuenta y cinco cents.	6,55
7	ud	Caz rebajado 40 cm. de dimensiones según planos para realizar la parte central para conducción de aguas pluviales hasta sumideros, totalmente colocado.		
			Veintinueve euros con nueve cents.	29,09
8	m2	Pavimento de losas irregulares de piedra caliza irregular, de 3/4 cm. de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento blanco y limpieza, terminado.		
			Sesenta y cinco euros con noventa y nueve cents.	65,99
9	m2	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.		
			Veintidós euros con tres cents.	22,03
10	ud	Señal octogonal de STOP, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
			Ciento cincuenta y ocho euros con veinticinco cents.	158,25
11	ud	Señal triangular de CEDA EL PASO, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
			Ciento veintiséis euros con veinticinco cents.	126,25

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
12	ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/PG3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, para establecer los valores de referencia para el control de compactación respecto al P.M., mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Modificado, s/ UNE 103501: 1994	Trescientos veinte euros con cuarenta cents.	320,40
13	ud	Ensayo completo para comprobación de la conformidad de emulsiones asfálticas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar el contenido en agua, s/ NLT 137, la destilación, s/ NLT 139, y la determinación de la penetración sobre el residuo de destilación, s/ NLT 124.	Ciento sesenta y dos euros con cuarenta y un cents.	162,41
14	ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/ PG-3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, de la calidad de un pavimento de hormigón mediante la extracción de 6 testigos de D=100 mm, s/ UNE-EN 12504-1:2001, y la comprobación de su resistencia a tracción indirecta, s/ UNE-EN 12390-6:2001.	Quinientos cuarenta y ocho euros con diez cents.	548,10

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
15	Ud	P.A. Arreglos fachadas en zonas deterioradas por las nuevas instalaciones o diferencia de cota en nuevo pavimento.	Mil doscientos euros.	1.200,00

Burlada, 24 de Mayo de 2018

LOS ARQUITECTOS ***EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.***



Jesús E. Goñi Lacosta José Luis Astiz Diaz Roberto García Valentín Juan Bautista Guallart Vega.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

CUADRO DE PRECIOS Nº2. Pavimentación.

Nº	Ud.	Descripción	Precio
1	ud	Gestión de Residuos	
		Mano de obra	11.182,32
		TOTAL	**11.182,32**
2	ud	Seguridad y Salud	
		Mano de obra	2.705,72
		TOTAL	**2.705,72**
3	m2	Excavación en cajeado de viales en todo tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 50 cm, incluso p.p. de corte y demolición de pavimentos, resanteo, transporte de sobrantes a lugar de empleo o vertedero.	
		Mano de obra	0,30
		Maquinaria	3,10
		TOTAL	**3,40**
4	m3	Zahorra artificial, husos ZA(25) procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, puesta en obra, extendido y compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos..	
		Mano de obra	1,55
		Materiales	16,91
		Maquinaria	1,66
		TOTAL	**20,12**
5	m2	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo, en un espesor de 6 cm, extendida y compactada, incluso betún, riegos, filler y parte proporcional de ejecución o reposición de caz, cuneta, rígola y bordillos, similares a los existentes, todo tipo de materiales y encuentro con rejillas y todo tipo de arquetas, incluso juntas. Completamente terminada.	
		Mano de obra	0,18
		Materiales	5,35
		Maquinaria	1,61
		Varios	1,27
		TOTAL	**8,41**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
6	m2	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 8 surf B50/60 D8, de granulometría densa para capa de rodadura y árido ofítico, en un espesor de 4 cm, extendida y compactada, incluso betún, riegos, filler y parte proporcional de ejecución o reposición de caz, cuneta, rígola y bordillos, similares a los existentes, todo tipo de materiales y encuentro con rejillas y todo tipo de arquetas, incluso juntas. Completamente terminada.	
		Mano de obra	0,18
		Materiales	3,49
		Maquinaria	1,61
		Varios	1,27
		TOTAL	**6,55**
7	ud	Caz rebajado 40 cm. de dimensiones según planos para realizar la parte central para conducción de aguas pluviales hasta sumideros, totalmente colocado.	
		Mano de obra	8,28
		Materiales	20,81
		TOTAL	**29,09**
8	m2	Pavimento de losas irregulares de piedra caliza irregular, de 3/4 cm. de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento blanco y limpieza, terminado.	
		Mano de obra	20,52
		Materiales	45,47
		TOTAL	**65,99**
9	m2	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	
		Mano de obra	5,69
		Materiales	15,77
		Maquinaria	0,57
		TOTAL	**22,03**

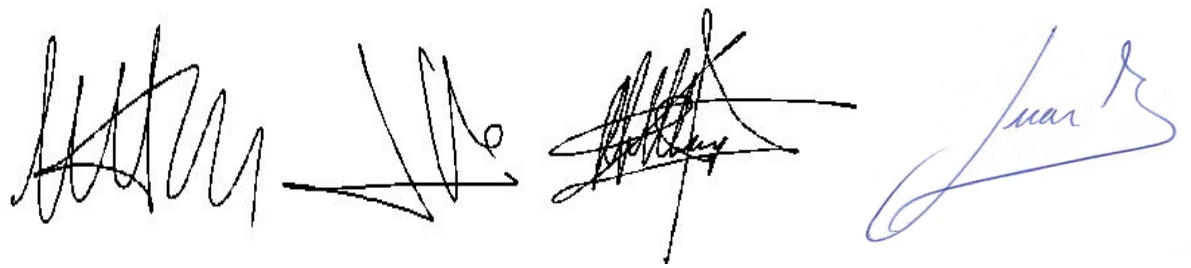
Nº	Ud.	Descripción	Precio
10	ud	Señal octogonal de STOP, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra	13,34
		Materiales	143,10
		Maquinaria	1,81
		TOTAL	**158,25**
11	ud	Señal triangular de CEDA EL PASO, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra	14,71
		Materiales	109,73
		Maquinaria	1,81
		TOTAL	**126,25**
12	ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/PG3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, para establecer los valores de referencia para el control de compactación respecto al P.M., mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Modificado, s/ UNE 103501:1994	
		Mano de obra	320,40
		TOTAL	**320,40**
13	ud	Ensayo completo para comprobación de la conformidad de emulsiones asfálticas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar el contenido en agua, s/ NLT 137, la destilación, s/ NLT 139, y la determinación de la penetración sobre el residuo de destilación, s/ NLT 124.	
		Materiales	162,41
		TOTAL	**162,41**
14	ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/ PG-3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, de la calidad de un pavimento de hormigón mediante la extracción de 6 testigos de D=100 mm, s/ UNE-EN 12504-1:2001, y la comprobación de su resistencia a tracción indirecta, s/ UNE-EN 12390-6:2001.	
		Materiales	548,10
		TOTAL	**548,10**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
15	Ud	P.A. Arreglos fachadas en zonas deterioradas por las nuevas instalaciones o diferencia de cota en nuevo pavimento.	
		Mano de obra	1.200,00
		TOTAL	**1.200,00**

Burlada , 24 de Mayo de 2018

LOS INGENIEROS DE CC. CC. y PP.

LOS ARQUITECTOS ***EL INGENIERO DE CC. C.C. Y PP.***



Jesús E.Goñi Lacosta José Luis Astiz Diaz Roberto García Valentín. Juan Bautista Guallart Vega

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

PRESUPUESTO. Pavimentación.

1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*3*	5.181,00	m2	Excavación en cajeado de viales en todo tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 50 cm, incluso p.p. de corte y demolición de pavimentos, resanteo, transporte de sobrantes a lugar de empleo o vertedero.	3,40	17.615,40
					Total Cap.	**17.615,40**

2 PAVIMENTACIÓN

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*4*	900,15	m3	Zahorra artificial, husos ZA(25) procedente de machaqueo de cantera, que incluye transporte, puesta en obra, extendido y compactación al 100% del P.M. y medios auxiliares en capa de espesor según planos..	20,12	18.111,02
2	*5*	1.230,00	m2	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo, en un espesor de 6 cm, extendida y compactada, incluso betún, riegos, filler y parte proporcional de ejecución o reposición de caz, cuneta, rígola y bordillos, similares a los existentes, todo tipo de materiales y encuentro con rejillas y todo tipo de arquetas, incluso juntas. Completamente terminada.	8,41	10.344,30
3	*6*	1.230,00	m2	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 8 surf B50/60 D8, de granulometría densa para capa de rodadura y árido ofítico, en un espesor de 4 cm, extendida y compactada, incluso betún, riegos, filler y parte proporcional de ejecución o reposición de caz, cuneta, rígola y bordillos, similares a los existentes, todo tipo de materiales y encuentro con rejillas y todo tipo de arquetas, incluso juntas. Completamente terminada.	6,55	8.056,50
4	*9*	3.951,00	m2	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, para un ambiente tipo F, con cemento IV, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	22,03	87.040,53

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
5	*7*	392,90	ud	Caz rebajado 40 cm. de dimensiones según planos para realizar la parte central para conducción de aguas pluviales hasta sumideros, totalmente colocado.	29,09	11.429,46
6	*8*	22,00	m2	Pavimento de losas irregulares de piedra caliza irregular, de 3/4 cm. de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento blanco y limpieza, terminado.	65,99	1.451,78
7	*11*	1,00	ud	Señal triangular de CEDA EL PASO, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	126,25	126,25
8	*10*	3,00	ud	Señal octogonal de STOP, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	158,25	474,75
9	*15*	1,00	Ud	P.A. Arreglos fachadas en zonas deterioradas por las nuevas instalaciones o diferencia de cota en nuevo pavimento.	1.200,00	1.200,00
					Total Cap.	**138.234,59**

3 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*1*	1,00	ud	Gestión de Residuos	11.182,32	11.182,32
				Total Cap.		**11.182,32**

4 CONTROL DE CALIDAD

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*12*	1,00	ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/PG3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, para establecer los valores de referencia para el control de compactación respecto al P.M., mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Modificado, s/ UNE 103501:1994	320,40	320,40
2	*14*	1,00	ud	Realización de lotes de ensayos de información, s/ PG-3 actualizado, o a solicitud de la Dirección Facultativa, de la calidad de un pavimento de hormigón mediante la extracción de 6 testigos de D=100 mm, s/ UNE-EN 12504-1: 2001, y la comprobación de su resistencia a tracción indirecta, s/ UNE-EN 12390-6:2001.	548,10	548,10
3	*13*	2,00	ud	Ensayo completo para comprobación de la conformidad de emulsiones asfálticas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar el contenido en agua, s/ NLT 137, la destilación, s/ NLT 139, y la determinación de la penetración sobre el residuo de destilación, s/ NLT 124.	162,41	324,82
					Total Cap.	**1.193,32**

5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*2*	1,00	ud	Seguridad y Salud	2.705,72	2.705,72
				Total Cap.		**2.705,72**

RESUMEN DE CAPITULO

1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	17.615,40
2 PAVIMENTACIÓN	138.234,59
3 GESTIÓN DE RESIDUOS	11.182,32
4 CONTROL DE CALIDAD	1.193,32
5 SEGURIDAD Y SALUD	2.705,72
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	170.931,35

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Ciento setenta mil novecientos treinta y un euros con treinta y cinco cents.

Burlada, 24 de Mayo de 2018

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

PLIEGO DE CONDICIONES.

Código	Título	Presupuesto
1	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	17.615,40
2	PAVIMENTACIÓN	138.234,59
3	GESTIÓN DE RESIDUOS	11.182,32
4	CONTROL DE CALIDAD	1.193,32
5	SEGURIDAD Y SALUD	2.705,72
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**170.931,35**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Ciento setenta mil novecientos treinta y un euros con treinta y cinco cents.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

P. BASE LICITACION. Pavimentación.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		170.931,35
10,00 % GASTOS GENERALES		17.093,14
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL		10.255,88
	SUMA	198.280,37
21,00 % IVA		41.638,88
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION		239.919,25

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de:

Doscientos treinta y nueve mil novecientos diecinueve euros con veinticinco cents.

Burlada 24 de Mayo de 2018

LOS ARQUITECTOS ***EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.***

Jesús E. Goñi Lacosta José Luis Astiz Diaz Roberto Garia Valentin Juan Bautista Guallart Vega

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

RESUMEN PRESUPUESTOS.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

Se ha dividido el Presupuesto en la parte de Obras de Pavimentación y de Obras de Redes.

RESUMEN DE PRESUPUESTOS.

	PAVIMENTACION	REDES	TOTAL OBRAS
Presup. Ejec. Mat. PEM	170.931,35 €	326.336,50 €	497.267,85 €
Pres. Ejec. Contrata PEC	198.280,37 €	378.550,34 €	576.830,71 €

El ***Presupuesto de Ejecución Material*** de las obras totales asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS SESENTE Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS (497.267,85 €).
El ***Presupuesto de Ejecución por Contrata*** de las obras totales asciende a la cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS TREINTA EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS (576.830,71 €). (I.V.A. EXCLUIDO).

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION.

A continuación vamos a señalar el presupuesto de las obras financiables por Administración local.

	PAVIMENTACION	REDES	TOTAL OBRAS
Pres. Obras a realizar (incluido Iva)	239.919,24 €	458.045,91 €	697.965,15 €
Honorarios Proyecto (incluido Iva)	11.993,90 €	22.902,50 €	34.896,40 €
Honorarios Dirección (incluido Iva)	5.140,24 €	9.815,36 €	14.955,60 €
Total Presupuesto Conocimiento Admin.	257.053,38 €	490.763,77 €	747.817,15 €

El ***Presupuesto para Conocimiento de la Administración*** de las obras totales asciende a la cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS DIECISIETE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (747.817,15 €).

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

Etsain, mayo de 2.018.

Jesús Estanislao **Goñi Lacosta**, José Luis **Astiz Díaz** y Roberto **García Valentín**.
Arquitectos.

Juan Bautista **Guallart Vega**.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

PROYECTO de URBANIZACION.

RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EMPLAZAMIENTO: CALLE SAN JUAN. ETSAIN. (NAVARRA).

PROMOTOR: Concejo de Etsain.

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.




MAR CANTÁBRICO
Golfo de Vizcaya
FRANCIA
SAN SEBASTIAN
DONOSTIA
Vizcaya
Guipúzcoa
PAÍS VASCO
Álava
La Rioja
Navarra
Huesca
Zaragoza
ARAGÓN
ETSAIN
Vergara
Tolosa
Azpeitia
Irún
Hendaye
Bayonne
Biarritz
Anglet
Hendaye-Plage
Fuenterrabía-Ondarribia
Pasajes de San Juan
Lezo
Renteria
Hernani
Oyarzun
Lasarte
Andoáin
Urnieta
Zarautz
Guetaria
Zumaia
Deva
Motriku
Lekeitio
Ondarroa
Markina
Elgoibar
Eibar
Ermua
Elgueta
Cestona
Azkoitia
Urola
Oria
Zumárraga
Urretxu
Legazpia
Beasáin
Ordizia
Mondragón
Aretxabaleta
Segura
Idiazábal
Cegama
Berástegui
Elduaien
Lizartza
Areso
Arano
Goizueta
Arantza
Lesaka
Igantzi
Etxalar
Sunbilla
Narbarte
Santesteban
Donamaria
Elgorriaga
Ituren
Zubieta
Ezkurra
Saldías
Olitz
Urrotz
Beintza-Labaien
Leitza
Eratsun
Arribe
Betelu
Jauntsarats
Larraintzar
Etxaleku
Erice
Ripa
Irurtzun
Marcalain
Olague
Lanz
Lizaso
Burguete
Roncesvalles
Orbara
Orbaitzeta
Aria
Villanueva de Aezkoa
Garralda
Aribe
Garaioa
Abaurrea Baja
Abaurrea Alta
Jaurrieta
Ochagavia
Izalzu
Ezcaroz
Uztarroz
Oroz-Betelu
Nagore
Esparza
Sarriés
Oroz
Isaba
Urzainqui
Roncal
Gerde
Vidángoz
Gallués
Guesa
Santa Fe
Aós
Urroz
Zolina
Uncit
Ardanaz
Monreal
Olaibar
Unzué
Idocin
San Vicente
Leoz
Leache
Aibar
Lumbier
Liédena
Yesa
Sangüesa
Javier
Artieda
Mianos
Lerga
Eslava
Sada
Moriones
Orisoain
Garinoain
Barasoain
Tiebas
Muruzábal
Ucar
Adiós
Biurrun
Olóriz
Oloriz
Sierra de Izco
Sierra de Leyre
Salvatierra de Esca
Sigüés
Berdún
Navascués
Castillonuevo
Domeño
Burgui
Ansó
Hecho
Sierra de Urbasa
Sierra de Andía
Sierra de Aralar
Sierra de Labia
Montes de Aralar
Sierra de Abodi
Sierra de Alaiz
Sierra de Loquiz
Sierra de Codés
Sierra de Cantabria
Monte Yoar
Monte Cayo
Monte Toloño
Monte Jaizkibel
Monte Ulia
Monte Igueldo
Monte Urgull
Monte Orobe
Monte Adarra
Monte Aldaburu
Monte Ernio
Monte Hernialde
Monte Izaskun
Monte Aizkorri
Monte Gorbea
Monte Udalaitz
Monte Aitzgorri
Monte Elgea
Monte Urkilla
Monte Urbia
Monte Amboto
Monte Anboto
Monte Gorbeia
Monte Oiz
Monte Ganekogorta
Monte Txindoki
Monte Aralar
Monte Lokiz
Monte Alloz
Monte Urbasa
Monte Andía
Monte Lokiz
Monte Codés
Monte

BASE-11
X= 616219.041
Y= 4754065.740
Z= 577.068

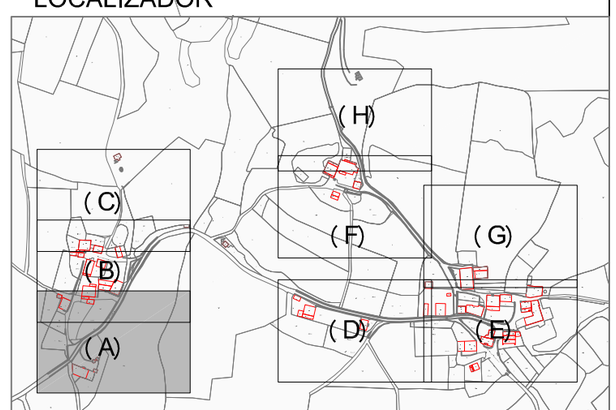
BASE-13
X= 616247.674
Y= 4754069.121
Z= 575.623

NORTE

111
179
34
113
149
A
C
1
2
3
11
33
41
35
37
150
7

577.50
575.00
572.50

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
BASES TAQUIMETRICAS
ESTADO ACTUAL

Nº DE PLANO: 2
PARTE: A

NORTE

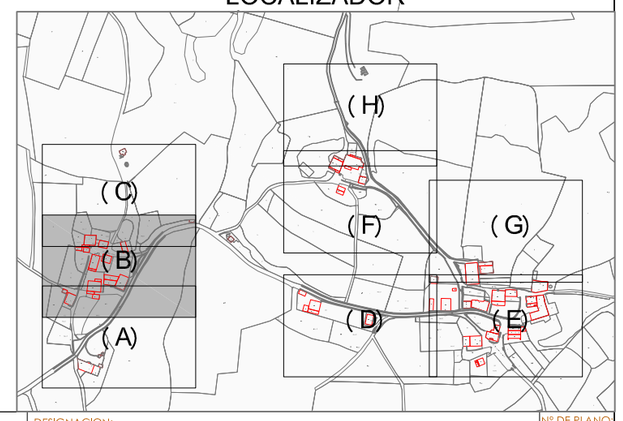
BASE-9
X= 616218.117
Y= 4754123.761
Z= 580.712

BASE-10
X= 616240.521
Y= 4754116.749
Z= 580.535

BASE-11
X= 616219.041
Y= 4754065.740
Z= 577.068

BASE-13
X= 616247.674
Y= 4754069.121
Z= 575.623

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
BASES TAQUIMETRICAS
ESTADO ACTUAL

Nº DE PLANO: 2
PARTE: B

BASE-8
X= 616708.804
Y= 4754071.820
Z= 595.113

BASE-2
X= 616546.979
Y= 4754349.722
Z= 594.096

BASE-7
X= 616724.828
Y= 4754060.864
Z= 593.237

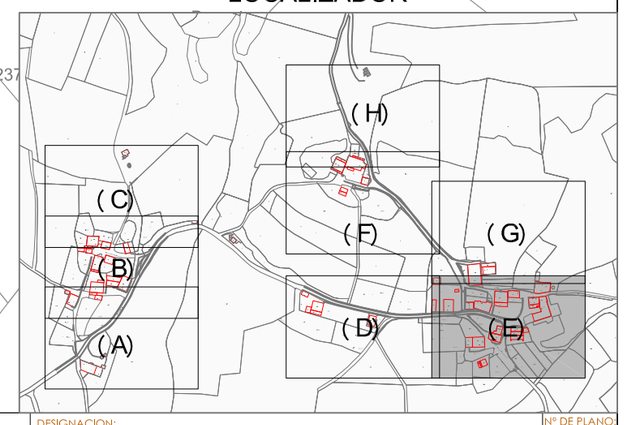
BASE-3
X= 616757.196
Y= 4754028.760
Z= 590.718

BASE-6
X= 616738.156
Y= 4754002.116
Z= 585.515

BASE-5
X= 616714.749
Y= 4753995.603
Z= 585.874

NORTE

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

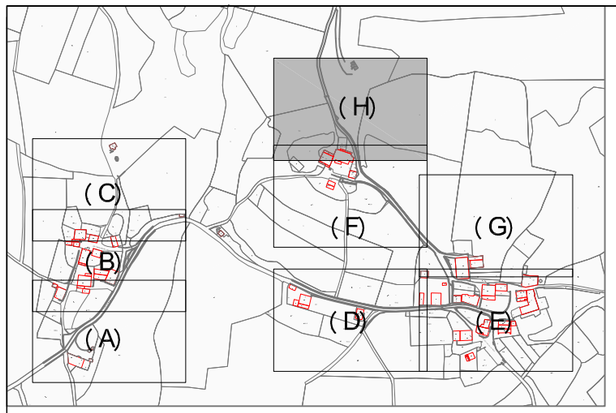
EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
BASES TAQUIMETRICAS
ESTADO ACTUAL

Nº DE PLANO: 2
PARTE: E



LOCALIZADOR

NORTE

BASE-1
X= 616546.979
Y= 4754349.722
Z= 639.022

642.50
640.00
637.50
635.00
632.50
630.00
627.50
625.00
622.50
620.00
617.50
615.00

183
32
29
A
B

CONCEJO DE ETSAIN	C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB TELF. 948 130 229 C.P. 31600 FAX. 948 136 416 BURLADA E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA	ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO TELF. 948 265143 C.P. 31008 948265143@telefonica.net PAMPLONA	AUTORES DEL PROYECTO. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083 — Arquitectos: Jesús E. Goñi Lacosta, José Luis Asiz Diaz, Roberto García Valentín.	PROYECTO DE: RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.	EXPEDIENTE: 2.018-41	FECHA: ABRIL 2.018 / ESCALA: 1/500	DESIGNACION: BASES TAQUIMETRICAS ESTADO ACTUAL	Nº DE PLANO: 2 / PARTE: H

NORTE

(A)

(B)

(C)

(D)

(E)

(F)

(G)

(H)

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE:
2.018-41

FECHA:
ABRIL 2.018

ESCALA:
1/1000

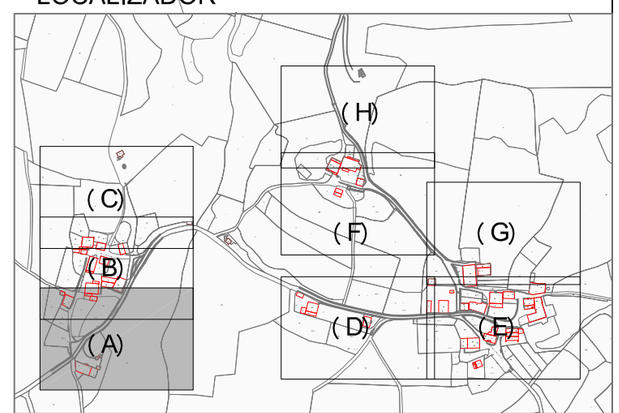
DESIGNACION:
PLANO DE PAÑOLETAS

Nº DE PLANO:
3

PARTE:

NORTE

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

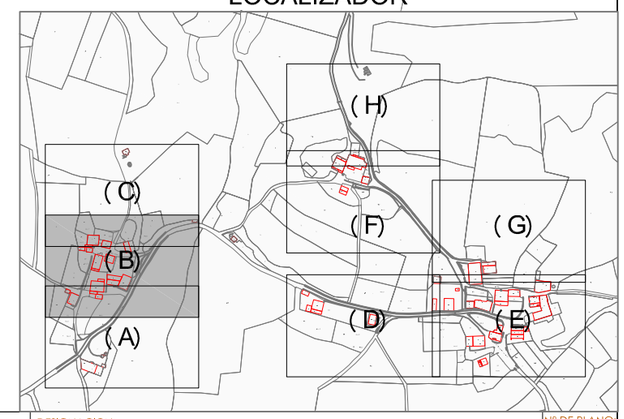
DESIGNACION:
TAQUIMETRIA
ESTADO ACTUAL

Nº DE PLANO: 4

PARTE: A

NORTE

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

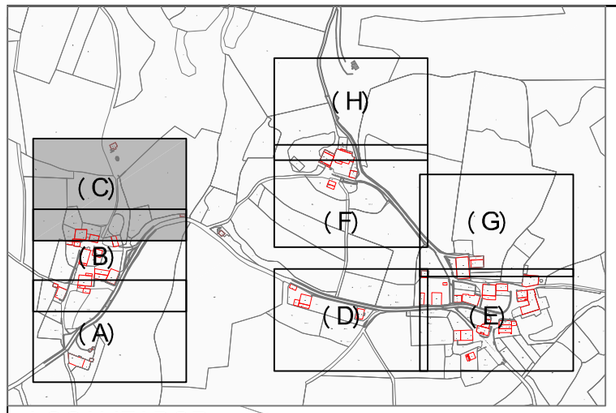
FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
TAQUIMETRIA
ESTADO ACTUAL

Nº DE PLANO: 4

PARTE: B



LOCALIZADOR

NORTE

596.37
596.37
596.73
597.78
596.16
595.96
596.09
595.36
595.50
596.58
595.55
595.34
595.00
595.00
595.07
594.55
594.10
594.11
594.05
594.14
592.50
592.40
592.66
592.23
591.53
591.08
590.74
590.32
590.30
590.00
590.00
589.40
589.36
587.50
587.54
586.13
586.11
586.21
585.00
585.00
583.93
583.87
584.27
584.18
583.55
583.46
582.50
583.18
582.46
582.50
582.35
582.38
582.51
582.12
581.81
580.26
580.27
574.13
574.43
574.24
574.28
574.73
575.11
574.82
574.75

82
91
92
94
B
95
8
19
23
93
79
25
D
81
A
B
C
10

CONCEJO DE ETSAIN	ANSOBI GUALLART S.L. C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB TELF. 948 130 229 C.P. 31600 FAX. 948 136 416 BURLADA E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA	ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO TELF. 948 265143 C.P. 31008 948265143@telefonica.net PAMPLONA	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083	AUTORES DEL PROYECTO. Arquitectos Jesús E. Goñi Lacosta, José Luis Astiz Díaz, Roberto García Valentín.	PROYECTO DE: RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.	EXPEDIENTE: 2.018-41	FECHA: ABRIL 2.018 ESCALA: 1/500	DESIGNACION: TAQUIMETRIA ESTADO ACTUAL	Nº DE PLANO: 4 PARTE: C

NORTE

NORTE

68 A

187 A

1

11 582.70

2

583.62 583.67 583.73 583.86 584.15 584.48 584.51 584.76 584.85 584.98 585.00 585.14 584.49 585.24 585.38 585.89 585.85 586.10 586.17 586.18 586.42 586.34 586.40 586.53 586.57 586.55 586.24 586.63 586.59 586.42 586.70 586.18 586.04 586.95 587.14 587.22 587.28 587.50 587.86 588.18 588.40 588.73 589.02 583.36 583.03 582.90 584.34 583.76

585.04 585.41 585.46 585.00 585.00 585.14 584.96 584.47 584.50 584.53 584.68 585.40 585.00 584.46 584.49 583.36

12

28

152

153

153

155

189

190

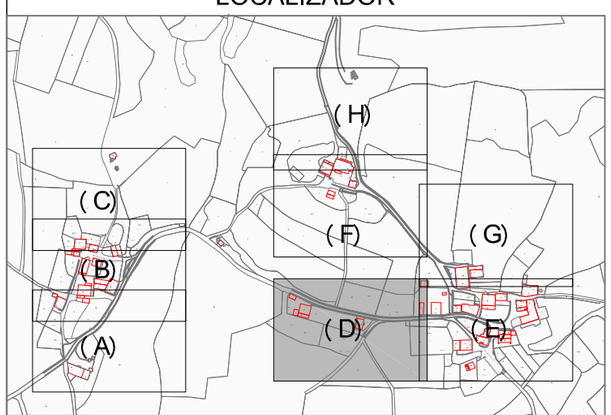
A

B

B

583.42

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SLL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto Garcia Valentin.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

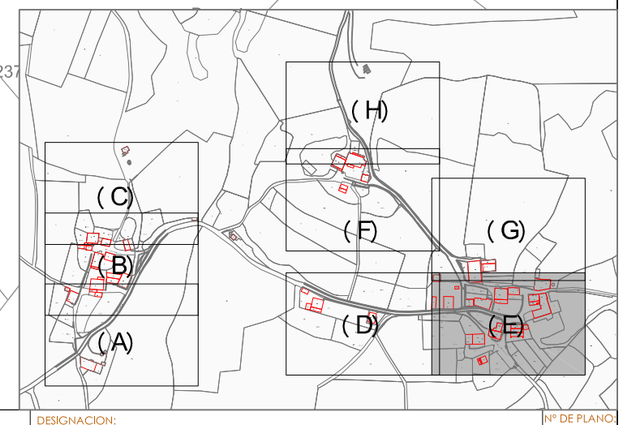
DESIGNACION:
TAQUIMETRIA
ESTADO ACTUAL

Nº DE PLANO: 4

PARTE: D

NORTE

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

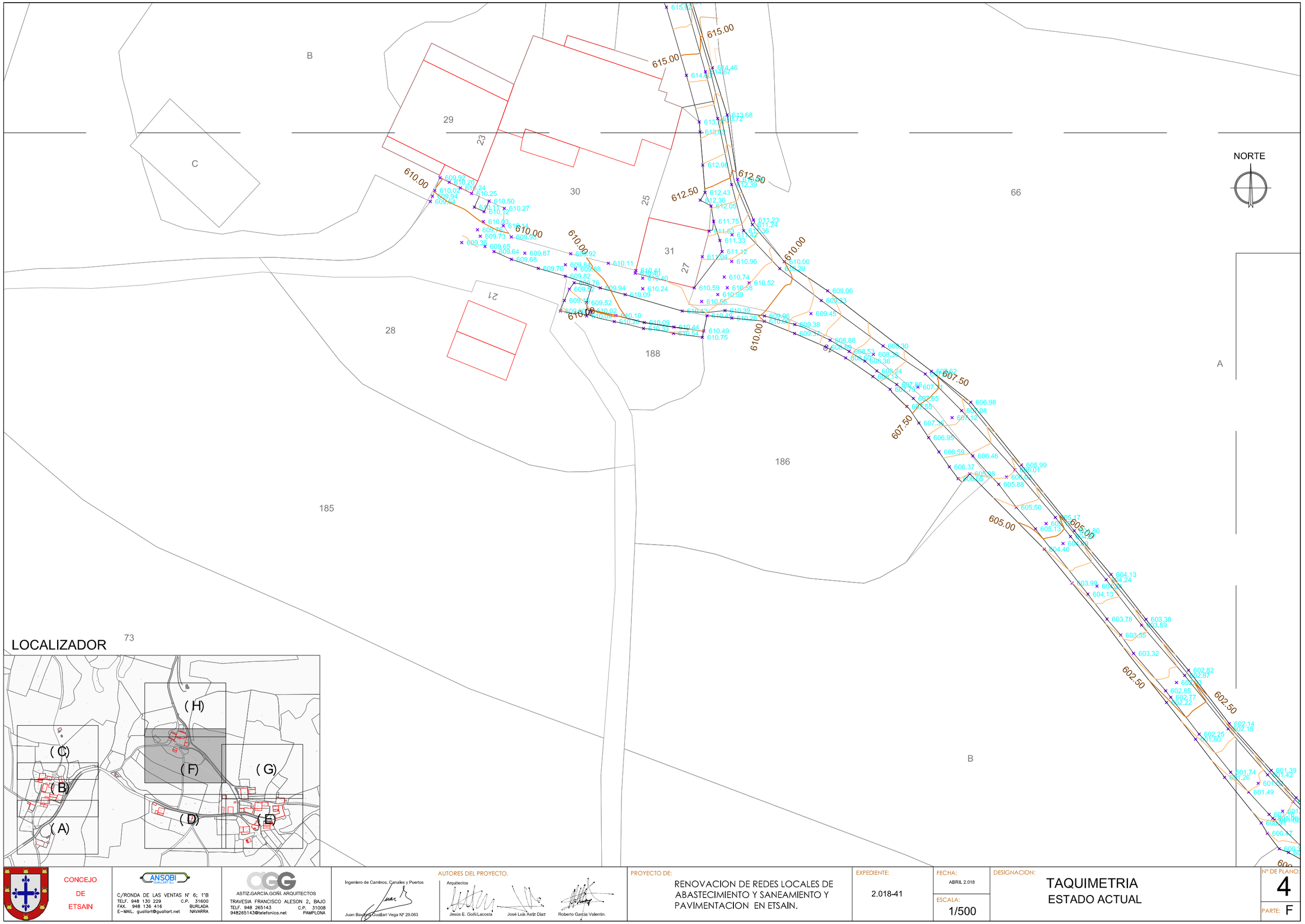
FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
TAQUIMETRIA
ESTADO ACTUAL

Nº DE PLANO: 4

PARTE: E



LOCALIZADOR

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
TAQUIMETRIA
ESTADO ACTUAL

Nº DE PLANO: 4

PARTE: F

NORTE



LOCALIZADOR

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART BIZ
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

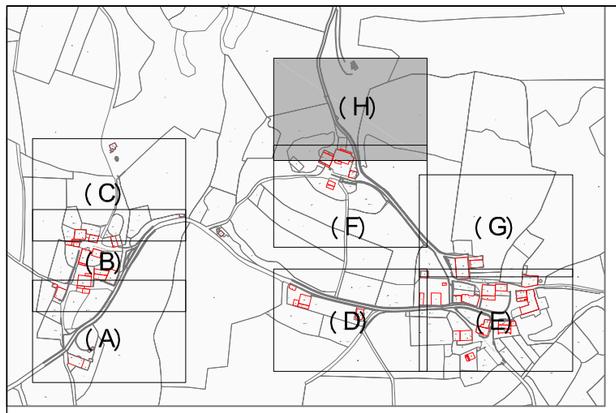
FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
TAQUIMETRIA
ESTADO ACTUAL

Nº DE PLANO: 4

PARTE: G



LOCALIZADOR

NORTE

183

32

29

A

B

B

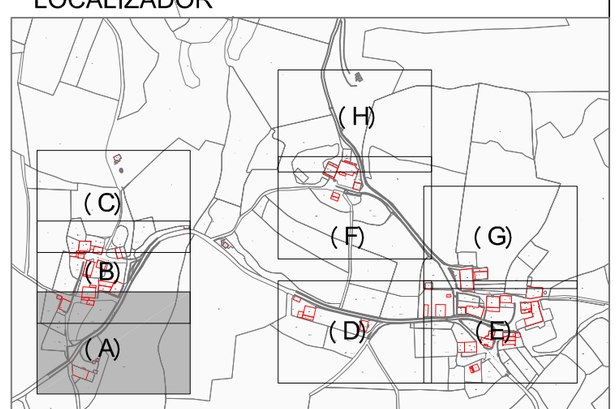
CONCEJO DE ETSAIN	ANSOBI GUALLART SLU C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB TELF. 948 130 229 C.P. 31600 FAX. 948 136 416 BURLADA E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA	ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO TELF. 948 265143 C.P. 31008 948265143@telefonica.net PAMPLONA	AUTORES DEL PROYECTO. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083 Arquitectos Jesús E. Goñi Lacosta · José Luis Asiz Diaz · Roberto García Valentín.	PROYECTO DE: RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.	EXPEDIENTE: 2.018-41	FECHA: ABRIL 2.018 ESCALA: 1/500	DESIGNACION: TAQUIMETRIA ESTADO ACTUAL	Nº DE PLANO: 4 PARTE: H

NORTE

LEYENDA

- HIDRANTE
- B.R. BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- RED ABASTECIMIENTO F.D. ∅80

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE ABASTECIMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 5

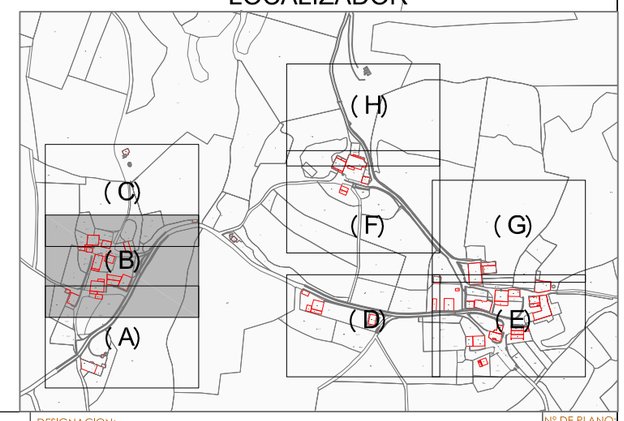
PARTE: A

NORTE

LEYENDA

- HIDRANTE
- B.R. • BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- RED ABASTECIMIENTO F.D. ∅80

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB BURLADA
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 NAVARRA
E-MAIL. guallart@guallart.net

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

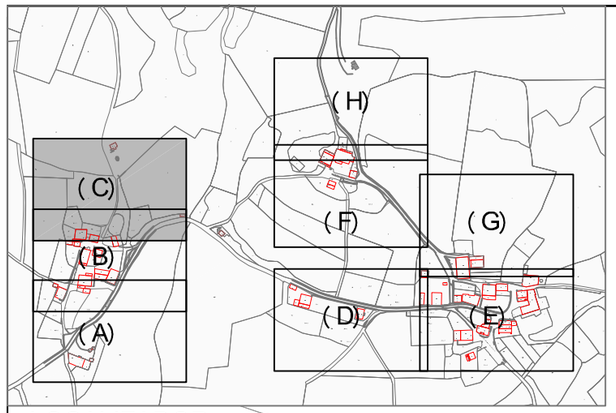
FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE ABASTECIMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 5

PARTE: B



LOCALIZADOR

NORTE

LEYENDA

- HIDRANTE
- B.R. BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- RED ABASTECIMIENTO F.D. ∅80

595.00
595.00
592.50
592.50
590.00
590.00
587.50
587.50
585.00
585.00
582.50
582.50
575.00

82
91
92
94
95
93
8
19
23
79
25
10
81
A
B
C
D

CONCEJO DE ETSAIN	ANSOBI GUALLART S.L. C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB TELF. 948 130 229 C.P. 31600 FAX. 948 136 416 BURLADA E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA	ASTIZ,GARCIA,GOÑI, ARQUITECTOS TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO TELF. 948 265143 C.P. 31008 948265143@telefonica.net PAMPLONA	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083	AUTORES DEL PROYECTO. Arquitectos Jesús E. Goñi Lacosta · José Luis Astiz Díaz · Roberto García Valentín.	PROYECTO DE: RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.	EXPEDIENTE: 2.018-41	FECHA: ABRIL 2.018 · ESCALA: 1/500	DESIGNACION: RED DE ABASTECIMIENTO ESTADO REFORMADO	Nº DE PLANO: 5 · PARTE: C

NORTE

NORTE

68

A

187

A

11

2

1

12

28

152

153

153

155

189

190

B

B

585.00

585.00

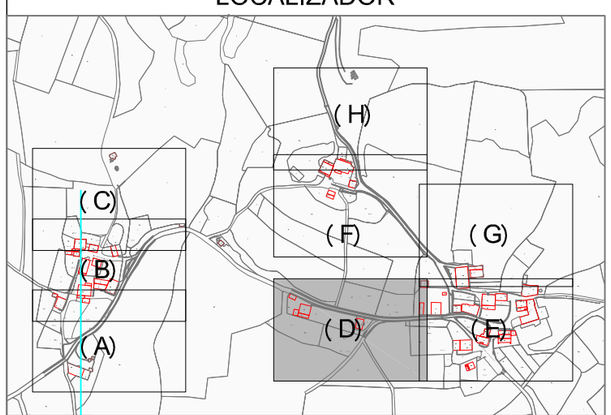
585.00

585.00

587.50

587.50

LOCALIZADOR



LEYENDA

- H — HIDRANTE
- B.R. — BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- RED ABASTECIMIENTO F.D. ∅80

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SLL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE ABASTECIMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 5

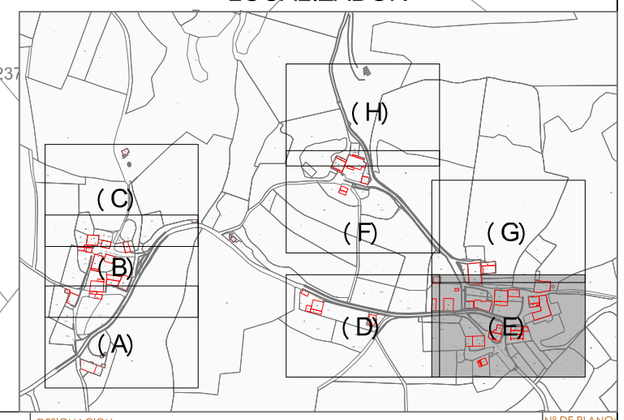
PARTE: D

NORTE

LEYENDA

- HIDRANTE
- B.R. BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- RED ABASTECIMIENTO F.D. ∅80

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SLU
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE ABASTECIMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 5

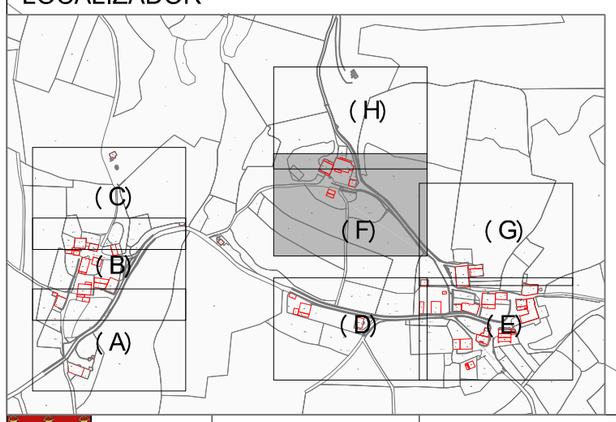
PARTE: E

NORTE

615.00
615.00
612.50
612.50
610.00
610.00
610.00
610.00
610.00
610.00
607.50
607.50
605.00
605.00
602.50
602.50

B
C
29
23
30
25
66
31
27
21
28
188
49
A
186
185
73

LOCALIZADOR



LEYENDA

- HIDRANTE
- B.R. BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- RED ABASTECIMIENTO F.D. ∅80

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE ABASTECIMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 5

PARTE: F

NORTE

A

64

B

B

600.00

600.00

600.00

600.00

597.50

597.50

33

65

27

26

A

191

B

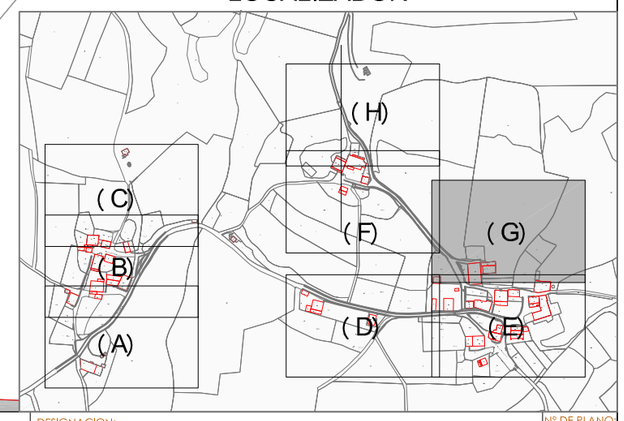
C

B

LEYENDA

- HIDRANTE
- B.R. BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- RED ABASTECIMIENTO F.D. ∅80

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SLL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

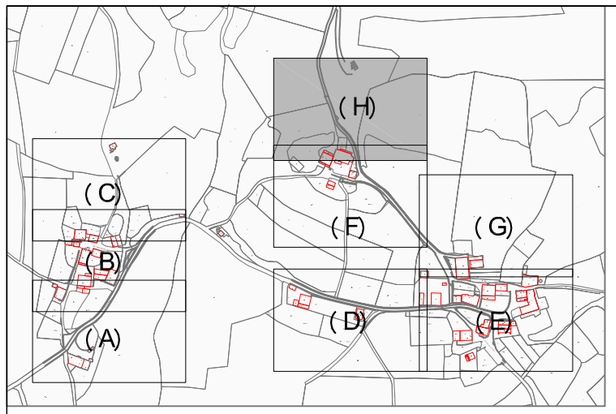
FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE ABASTECIMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 5

PARTE: G



LOCALIZADOR

NORTE

642.50
640.00
637.50
635.00
632.50
630.00
627.50
625.00
622.50
620.00
617.50
615.00

183
32
29
A
B

B

LEYENDA

- HIDRANTE
- B.R. BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- RED ABASTECIMIENTO F.D. ∅80

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SLL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto Garcia Valentin.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE ABASTECIMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 5

PARTE: H

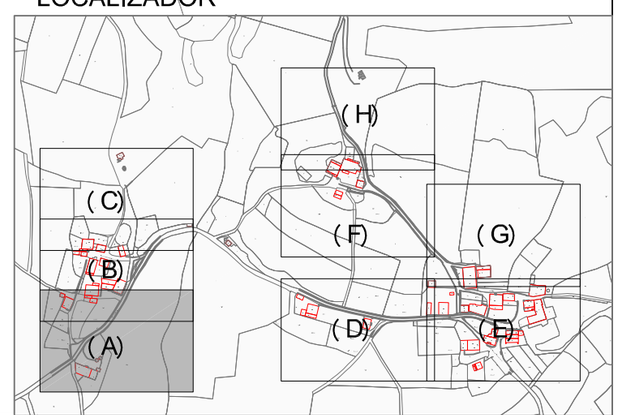
NORTE

A REGATA

LEYENDA

- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- ARQUETA DE REGISTRO
- RED EXISTENTE SANEAMIENTO

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 6

PARTE: A

NORTE

LEYENDA

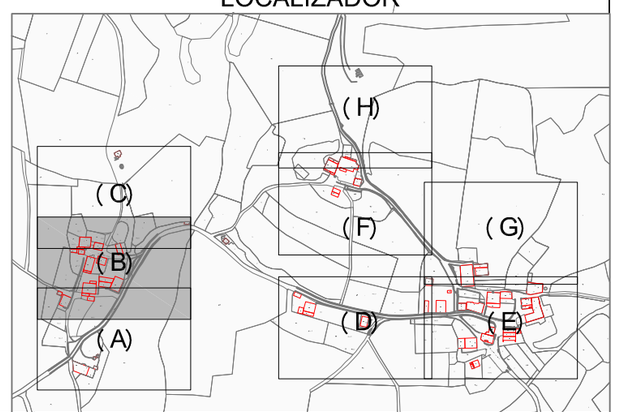
ACOMETIDA DOMICILIARIA

ARQUETA DE REGISTRO

RED EXISTENTE SANEAMIENTO

A REGATA

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

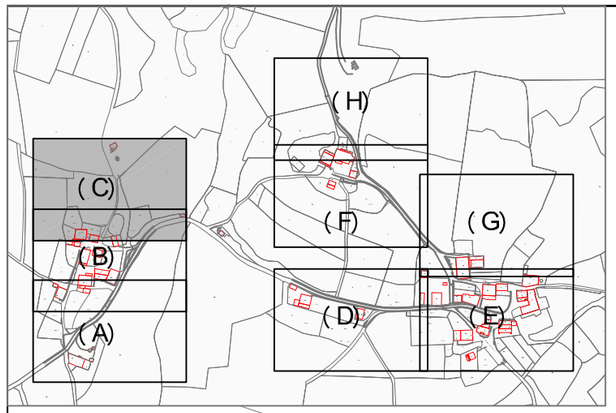
FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 6

PARTE: B



LOCALIZADOR

NORTE

LEYENDA

ACOMETIDA DOMICILIARIA
ARQUETA DE REGISTRO
RED EXISTENTE SANEAMIENTO

82
595.00
595.00
592.50
592.50
590.00
590.00
587.50
587.50
585.00
585.00
582.50
582.50
91
92
94
93
95
8
19
23
79
25
10
81
A
B
C
D
B
B

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 6

PARTE: C

NORTE

NORTE

68

A

187

A

1

585.00

587.50

587.50

585.00

585.00

585.00

A REGATA

11

2

152

12

28

B

190

153

153

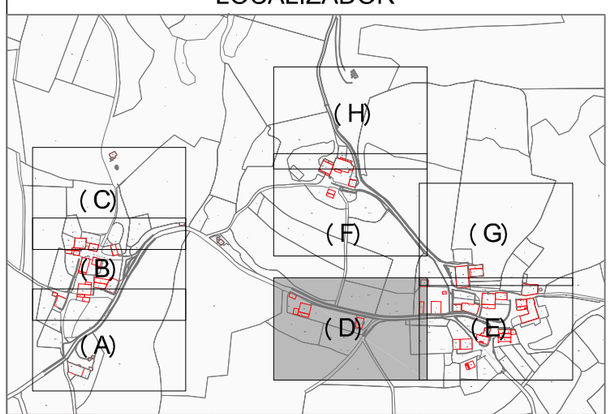
189

155

B

A REGATA

LOCALIZADOR



LEYENDA

- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- ARQUETA DE REGISTRO
- RED EXISTENTE SANEAMIENTO

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SLL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 6

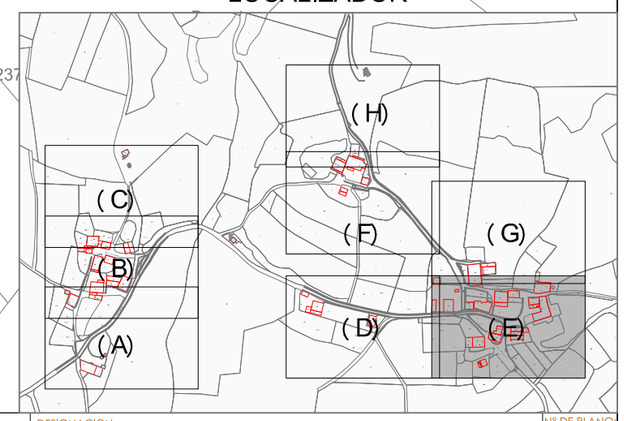
PARTE: D

NORTE

LEYENDA

- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- ARQUETA DE REGISTRO
- RED EXISTENTE SANEAMIENTO

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SLL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta · José Luis Asiz Diaz · Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 6

PARTE: E

B

C

29

23

30

25

66

31

27

28

21

188

19

186

185

73

A

615.00

615.00

612.50

612.50

610.00

610.00

610.00

610.00

610.00

610.00

607.50

607.50

605.00

605.00

602.50

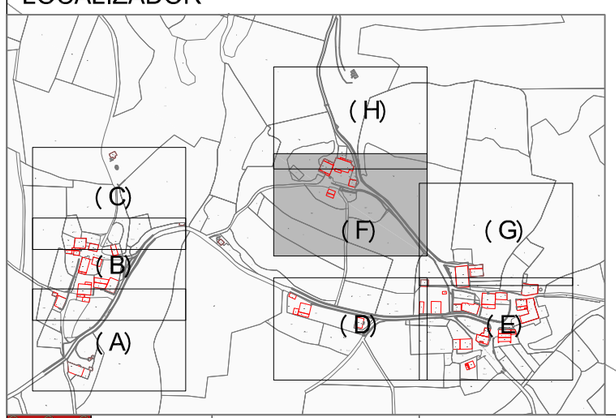
602.50

A REGATA

A FOSA

NORTE

LOCALIZADOR



LEYENDA

- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- ARQUETA DE REGISTRO
- RED EXISTENTE SANEAMIENTO

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 6

PARTE: F

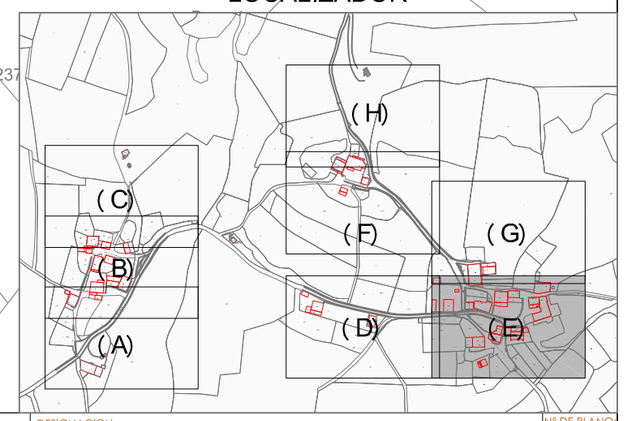
NORTE

LEYENDA

S ■ SUMIDERO

RED PLUVIALES EXISTENTE

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SLL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

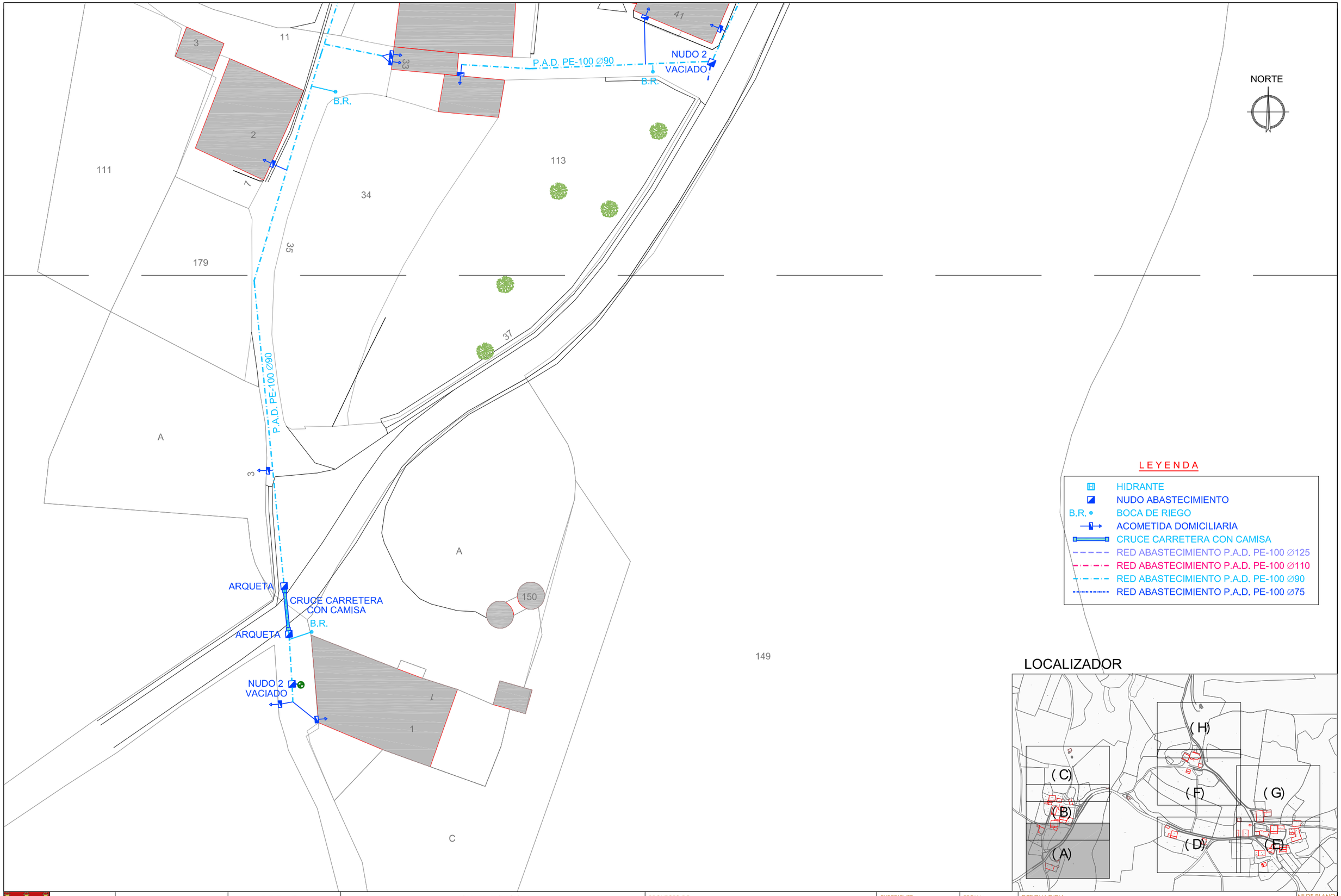
DESIGNACION:
RED DE PLUVIALES
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 7

PARTE: E

NORTE

595.00 595.00 595.00



LEYENDA

- HIDRANTE
- NUDO ABASTECIMIENTO
- B.R. BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅125
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅110
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅90
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅75

LOCALIZADOR

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART BIZ
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE ABASTECIMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 9

PARTE: A

NORTE

P.A.D. PE-100 Ø125

P.A.D. PE-100 Ø90

B.R.

HIDRANTE

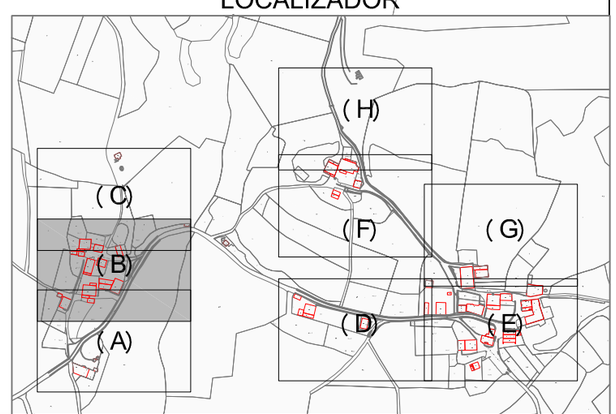
NUDO 1

NUDO 2
VACIADO

LEYENDA

- HIDRANTE
- NUDO ABASTECIMIENTO
- B.R. BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 Ø125
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 Ø110
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 Ø90
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 Ø75

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

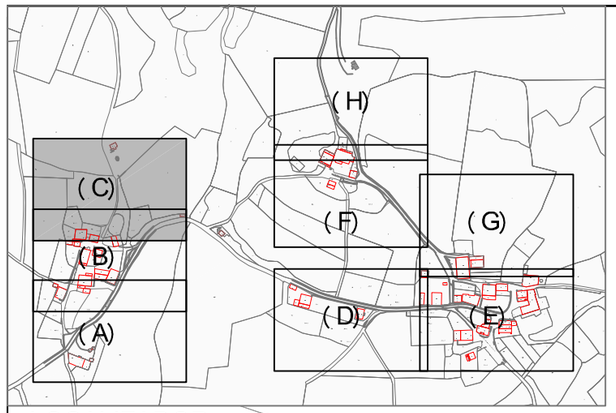
FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE ABASTECIMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 9

PARTE: B



LOCALIZADOR

NORTE

LEYENDA

- HIDRANTE
- NUDO ABASTECIMIENTO
- B.R. BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅125
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅110
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅90
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅75

82
ARQUETA
P.A.D. PE-100 ∅125
B
91
92
94
B
95
93
8
19
23
P.A.D. PE-100 ∅125
79
80
25
D
81
A
B
C
10

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE ABASTECIMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 9

PARTE: C

NORTE

NORTE

68

A

187

A

11

2

B.R.

1

PE-100 Ø75

PE-100 Ø75

PE-100 Ø75

12

28

152

B

190

153

189

153

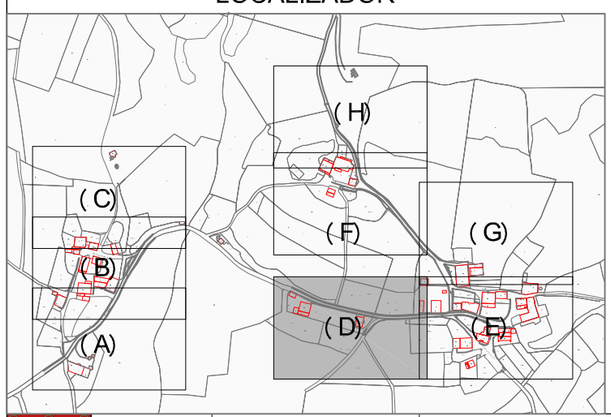
155

B

LEYENDA

- HIDRANTE
- NUDO ABASTECIMIENTO
- B.R. BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅125
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅110
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅90
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅75

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB C.P. 31600
TELF. 948 130 229 BURLADA
FAX. 948 136 416 NAVARRA
E-MAIL. guallart@guallart.net

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE ABASTECIMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 9

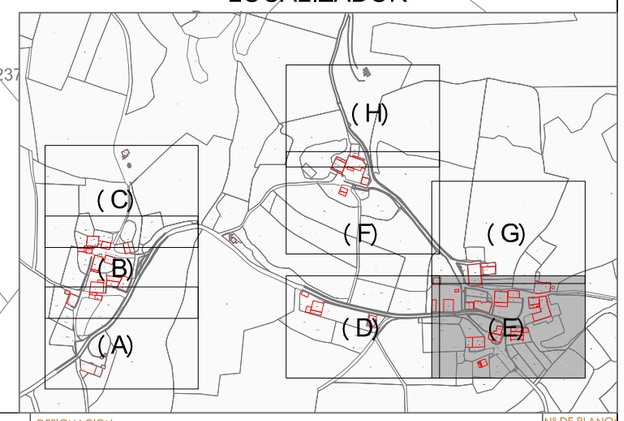
PARTE: D

NUDO 4
P.A.D. PE-100 Ø90
P.A.D. PE-100 Ø110
B.R.
NUDO 3
P.A.D. PE-100 Ø90
CRUCE CARRETERA CON CAMISA
NUDO 5
HIDRANTE
PE-100 Ø75
NUDO 8
P.A.D. PE-100 Ø90
NUDO 6
P.A.D. PE-100 Ø90
P.A.D. PE-100 Ø90
P.A.D. PE-100 Ø90
P.A.D. PE-100 Ø90
B.R.
NUDO 7
VACIADO
B.R.
B.R.
NORTE

LEYENDA

- HIDRANTE
- NUDO ABASTECIMIENTO
- B.R. BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 Ø125
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 Ø110
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 Ø90
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 Ø75

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

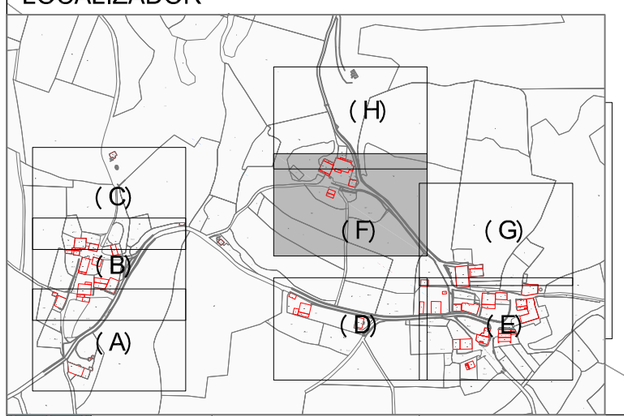
DESIGNACION:
RED DE ABASTECIMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 9

PARTE: E

B
C
29
23
30
25
71
66
31
27
21
28
188
49
A
186
185
73
B
NORTE
B.R.
P.A.D. PE-100 Ø110
P.A.D. PE-100 Ø90
NUDO 3
P.A.D. PE-100 Ø110
P.A.D. PE-100 Ø110

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE ABASTECIMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 9

PARTE: F

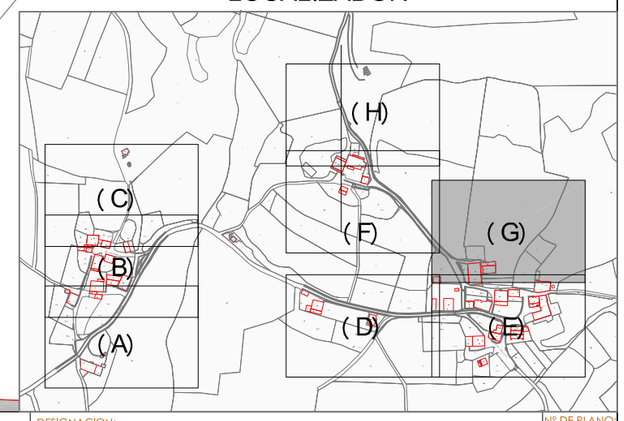
NORTE

LEYENDA

- H — HIDRANTE
- NUDO ABASTECIMIENTO
- B.R. — BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅125
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅110
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅90
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅75

A
64
B
B
B
33
65
27
26
P.A.D. PE-100 ∅110
A
191
C
B

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SLL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

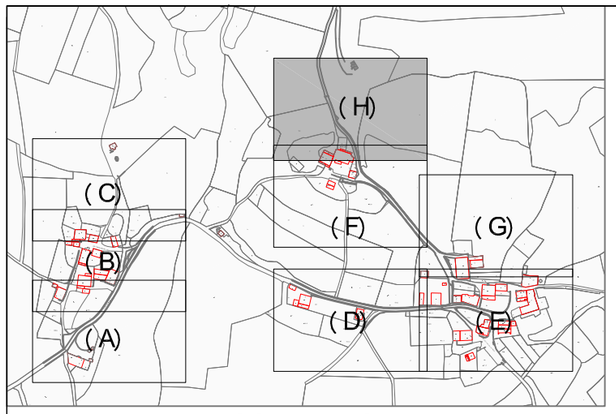
FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE ABASTECIMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 9

PARTE: G



LOCALIZADOR

NORTE

B

P.A.D. PE-100 ∅110

B

LEYENDA

- HIDRANTE
- NUDO ABASTECIMIENTO
- B.R. BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅125
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅110
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅90
- RED ABASTECIMIENTO P.A.D. PE-100 ∅75

183

A

32

B

29

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE ABASTECIMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 9

PARTE: H

NORTE

F-6
F-3
F-5
F-2
F-1
F-4
CRUCE CARRETERA CON CAMISA

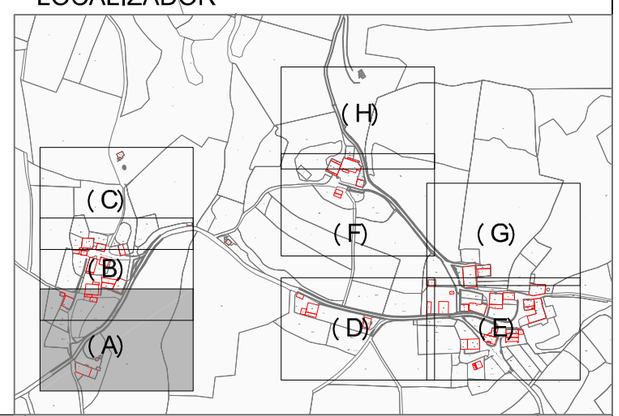
COLECTOR S-1 P.V.C. Ø250
RAMAL S-1 P.V.C. Ø250
RAMAL S-1 P.V.C. Ø250
COLECTOR S-1 P.V.C. Ø250
P.V.C.Ø200
P.V.C.Ø200
A REGATA TUBERÍA EXISTENTE

3
11
2
111
7
34
33
41
113
35
179
37
A
3
A
150
149
1
1
C

LEYENDA

- POZO DE REGISTRO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- ARQUETA DE REGISTRO
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED SANEAMIENTO P.V.C. Ø250
- RED EXISTENTE SANEAMIENTO

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 10

PARTE: A

NORTE

F-7
F-6
F-5
F-4
F-3

COLECTOR S-1
P.V.C. ∅250

RAMAL S-1
P.V.C. ∅250

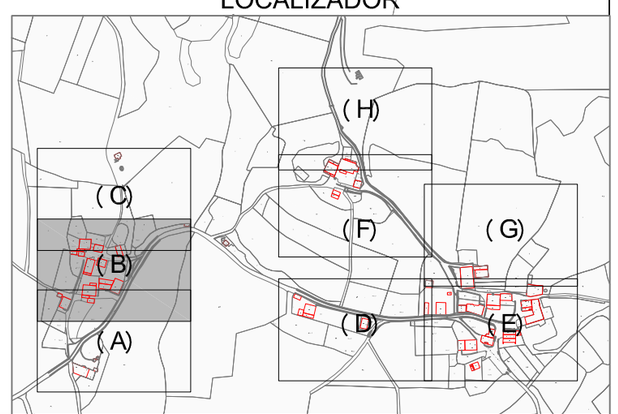
COLECTOR S-1
P.V.C. ∅250

RAMAL S-1
P.V.C. ∅250

LEYENDA

- POZO DE REGISTRO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- ARQUETA DE REGISTRO
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED SANEAMIENTO P.V.C. ∅250
- RED EXISTENTE SANEAMIENTO

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 10

PARTE: B

NORTE

NORTE

68

A

187

A

1

11

2

12

28

152

153

153

155

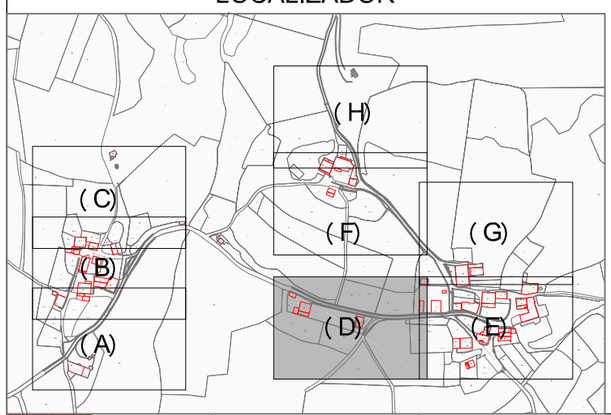
B

190

189

B

LOCALIZADOR



LEYENDA

- POZO DE REGISTRO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- ARQUETA DE REGISTRO
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED SANEAMIENTO P.V.C. ∅250
- RED EXISTENTE SANEAMIENTO

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 10

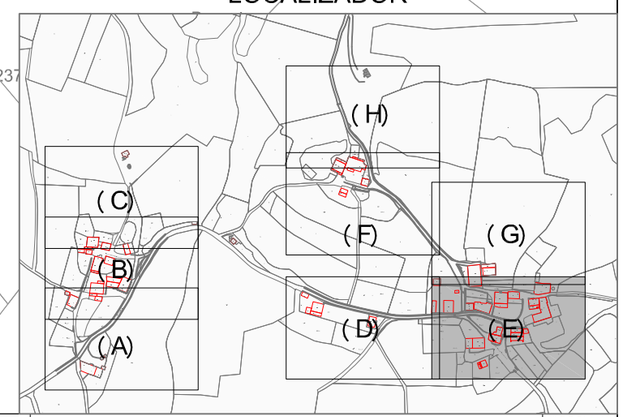
PARTE: D

F-6
F-5
F-4
F-3
F-2
F-1
COLECTOR S-2 P.V.C. Ø250
RAMAL S-2-1 P.V.C. Ø250
RAMAL S-2 P.V.C. Ø250
RAMAL S-2-2 P.V.C. Ø250
P.V.C. Ø200
CRUCE CARRETERA CON CAMISA
CRUCE CARRETERA CON CAMISA
COLECTOR EXISTENTE
COLECTOR EXISTENTE
NORTE

LEYENDA

- POZO DE REGISTRO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- ARQUETA DE REGISTRO
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED SANEAMIENTO P.V.C. Ø250
- RED EXISTENTE SANEAMIENTO

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART B.U.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

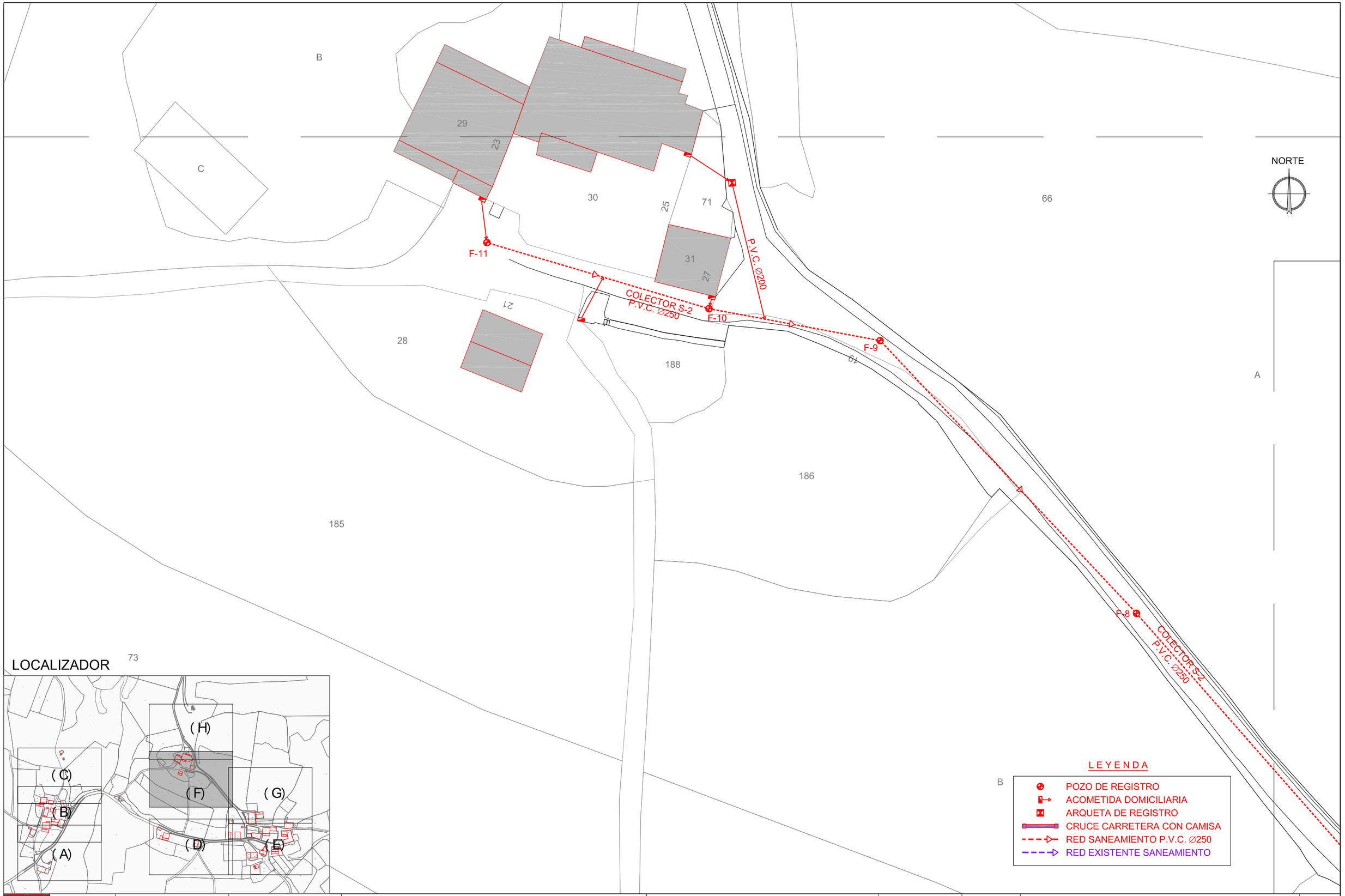
FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 10

PARTE: E



LOCALIZADOR

LEYENDA

- POZO DE REGISTRO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- ARQUETA DE REGISTRO
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED SANEAMIENTO P.V.C. Ø250
- RED EXISTENTE SANEAMIENTO

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 10

PARTE: F

NORTE

LEYENDA

- POZO DE REGISTRO
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- ARQUETA DE REGISTRO
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED SANEAMIENTO P.V.C. ∅250
- RED EXISTENTE SANEAMIENTO

F-7

COLECTOR S-2
P.V.C. ∅250

64

A

B

B

B

33

65

27

26

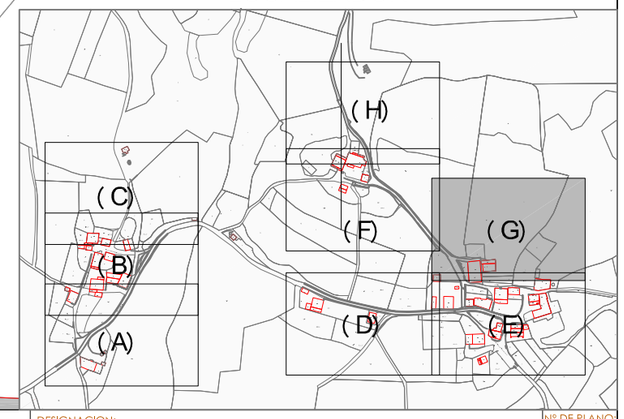
A

191

C

B

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SLL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE SANEAMIENTO
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 10

PARTE: G

NORTE

P-5
P-4
P-3
P-2
P-1

COLECTOR P-1
P.V.C.Ø315

COLECTOR P-1
P.V.C.Ø315

COLECTOR P-1
P.V.C.Ø400

CRUCE CARRETERA
CON CAMISA

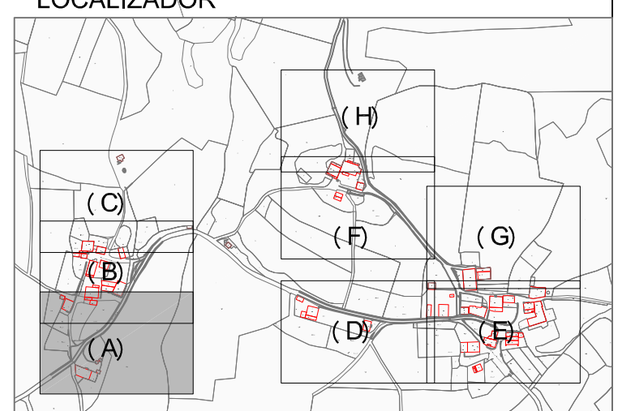
SALIDA A CUNETA

3
11
41
33
2
111
7
34
113
35
179
37
A
3
A
150
149
1
1
C

LEYENDA

- POZO DE REGISTRO
- S SUMIDERO
- BSO BAJANTE SOTERRADA
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED PLUVIALES P.V.C. Ø630
- RED PLUVILALES P.V.C. Ø400
- RED PLUVIALES P.V.C. Ø315
- RED PLUVILALES P.V.C. Ø200

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART ECO
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE PLUVIALES
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 11

PARTE: A

NORTE

P-6

P-7

P-5

COLECTOR P.1
P.V.C.Ø315

COLECTOR P.1
P.V.C.Ø315

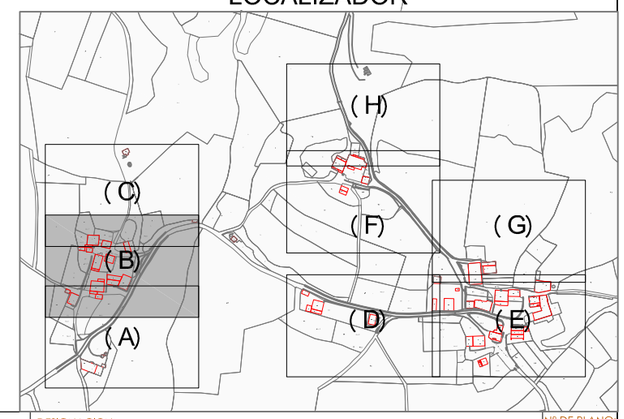
COLECTOR P.1
P.V.C.Ø315

A TUBERIA EXISTENTE

LEYENDA

- POZO DE REGISTRO
- S SUMIDERO
- B^{SO} BAJANTE SOTERRADA
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED PLUVIALES P.V.C. Ø630
- RED PLUVILALES P.V.C. Ø400
- RED PLUVIALES P.V.C. Ø315
- RED PLUVILALES P.V.C. Ø200

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

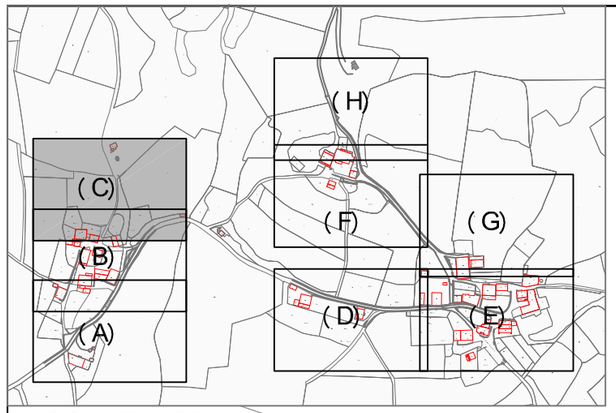
FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE PLUVIALES
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 11

PARTE: B



LOCALIZADOR

NORTE

LEYENDA

- POZO DE REGISTRO
- S SUMIDERO
- B^{SO} BAJANTE SOTERRADA
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED PLUVIALES P.V.C. ∅630
- RED PLUVILALES P.V.C. ∅400
- RED PLUVIALES P.V.C. ∅315
- RED PLUVILALES P.V.C. ∅200

82
91
92
94
95
93
8
19
23
79
80
25
10
81
A
B
C
D
B
B
TOR P-1
Ø315

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

AGG
ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesus E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

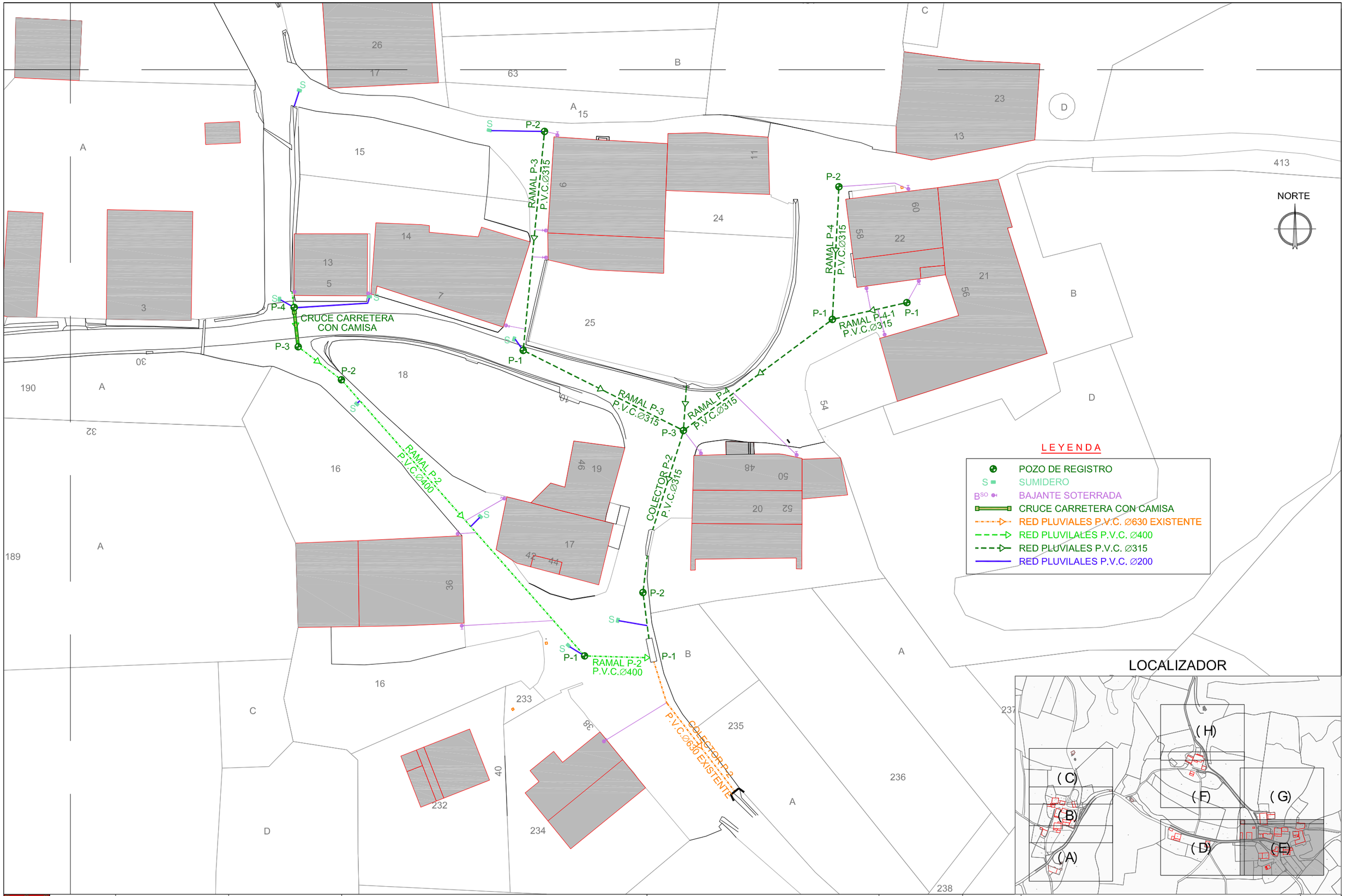
FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE PLUVIALES
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 11

PARTE: C



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C./RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

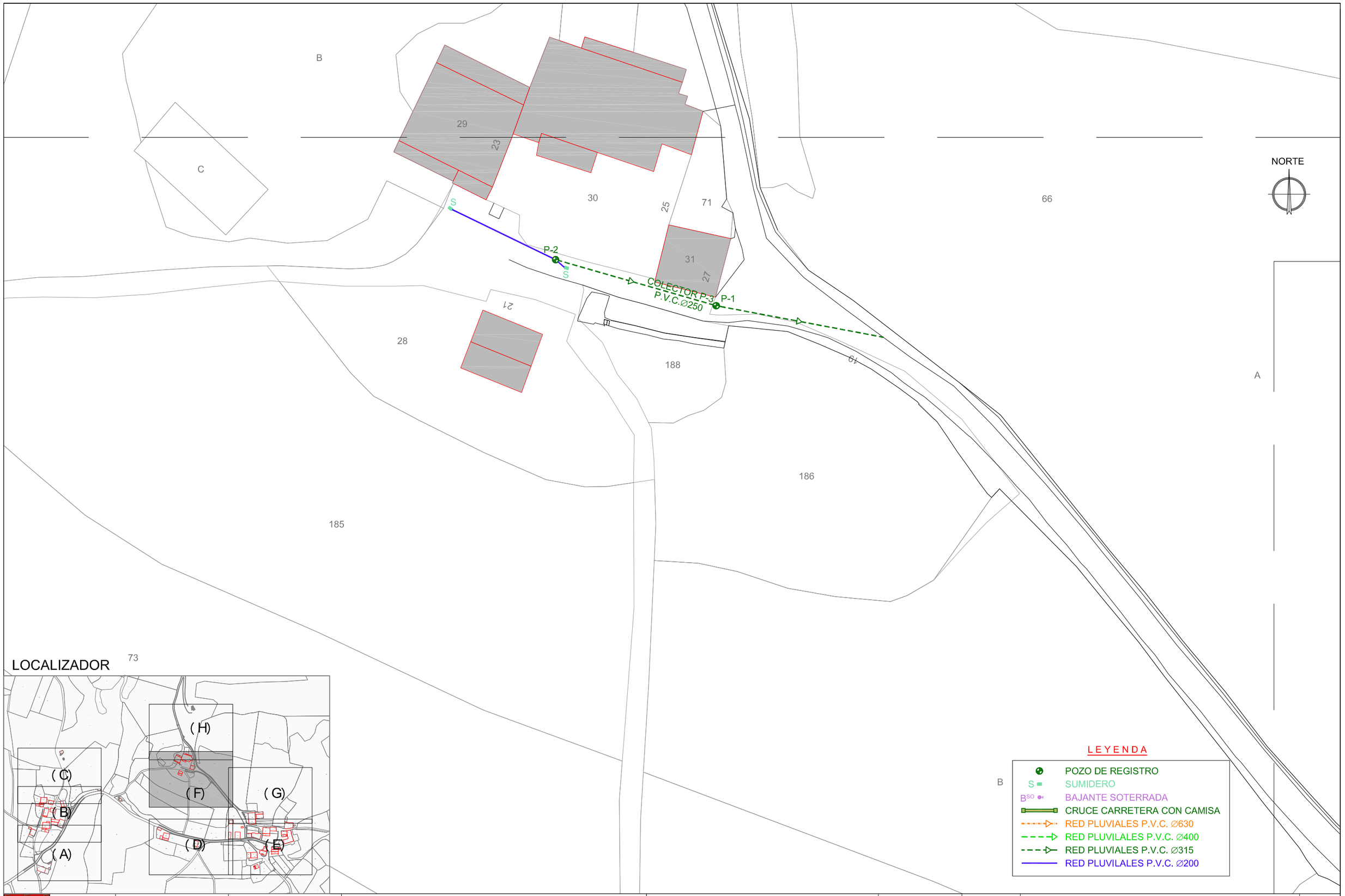
FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE PLUVIALES
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 11

PARTE: E



LOCALIZADOR

B

LEYENDA

- POZO DE REGISTRO
- S SUMIDERO
- B^{SO} BAJANTE SOTERRADA
- CRUCE CARRETERA CON CAMISA
- RED PLUVIALES P.V.C. Ø630
- RED PLUVILALES P.V.C. Ø400
- RED PLUVIALES P.V.C. Ø315
- RED PLUVILALES P.V.C. Ø200

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
RED DE PLUVIALES
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 11

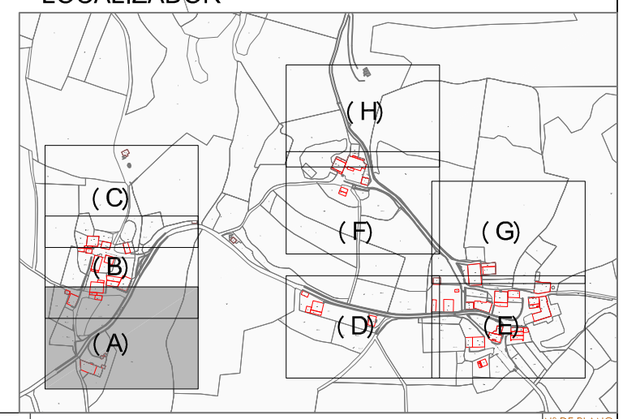
PARTE: F

NORTE

LEYENDA

- FIRME FLEXIBLE
- FIRME RIGIDO HF-3,5
- CAZ HORMIGON 40 cm

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
PLANTA DE PAVIMENTACION
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 12

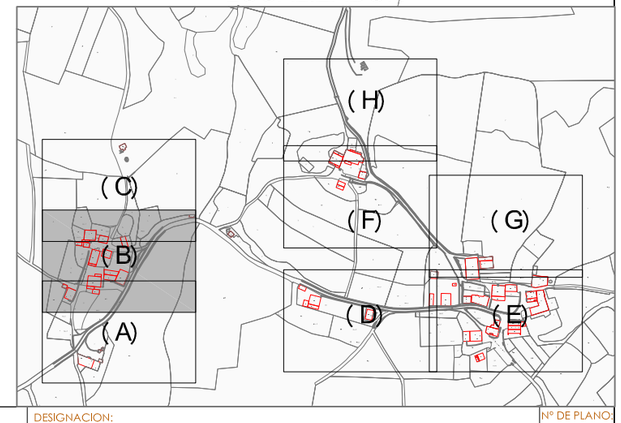
PARTE: A

NORTE

LEYENDA

- FIRME FLEXIBLE
- FIRME RIGIDO HM-35
- CAZ HORMIGON 40 cm

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
PLANTA DE PAVIMENTACION
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 12

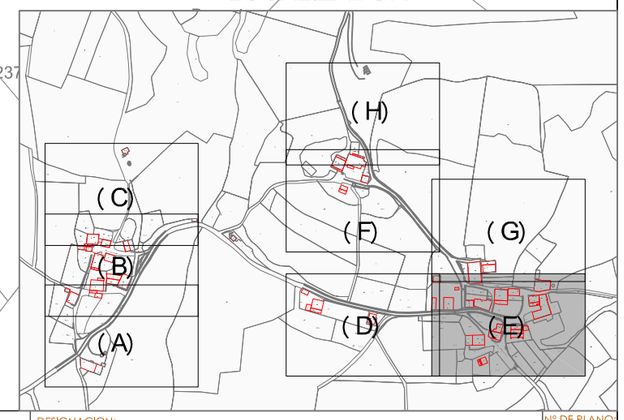
PARTE: B

NORTE

LEYENDA

- FIRME FLEXIBLE
- FIRME RIGIDO HM-35
- CAZ HORMIGON 40 cm

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SLL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
PLANTA DE PAVIMENTACION
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 12

PARTE: E

B

C

29

23

30

25

31

27

28

21

188

19

66

A

186

185

73

615.00

615.00

612.50

612.50

610.00

610.00

610.00

610.00

610.00

610.00

607.50

607.50

605.00

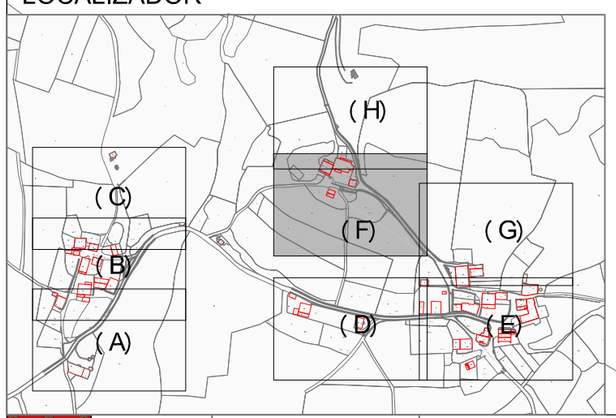
605.00

602.50

602.50

NORTE

LOCALIZADOR



LEYENDA

- FIRME FLEXIBLE
- FIRME RIGIDO HM-35
- CAZ HORMIGON 40 cm

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
PLANTA DE PAVIMENTACION
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 12

PARTE: F

NORTE

LEYENDA

- FIRME FLEXIBLE
- FIRME RIGIDO HM-35
- CAZ HORMIGON 40 cm

600.00

600.00

600.00

600.00

597.50

597.50

B

B

B

A

A

C

33

65

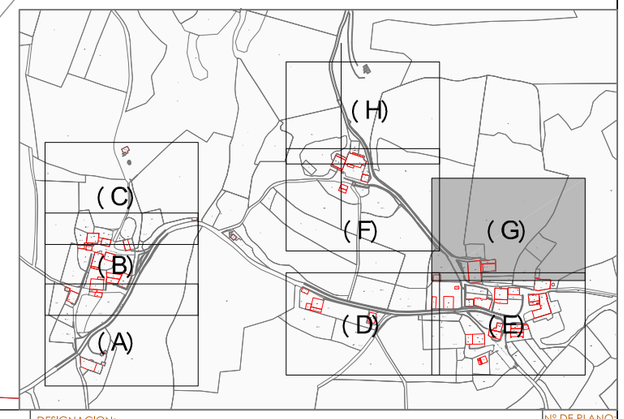
64

27

26

191

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SLL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
PLANTA DE PAVIMENTACION
ESTADO REFORMADO

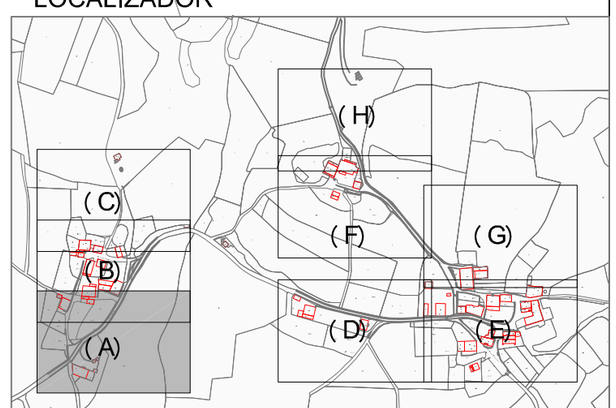
Nº DE PLANO: 12

PARTE: G

NORTE

3
11
41
33
2
111
113
7
34
35
179
37
A
3
STOP
A
150
149
1
1
C

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1/500

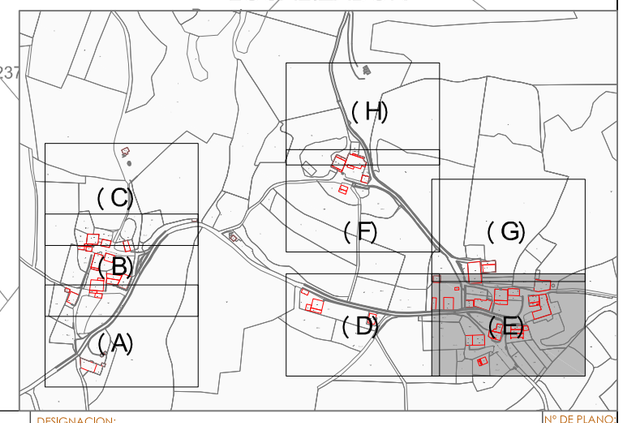
DESIGNACION:
PLANTA DE SEÑALIZACION
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 13

PARTE: A

NORTE

LOCALIZADOR



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB BURLADA
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 NAVARRA
E-MAIL. guallart@guallart.net

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

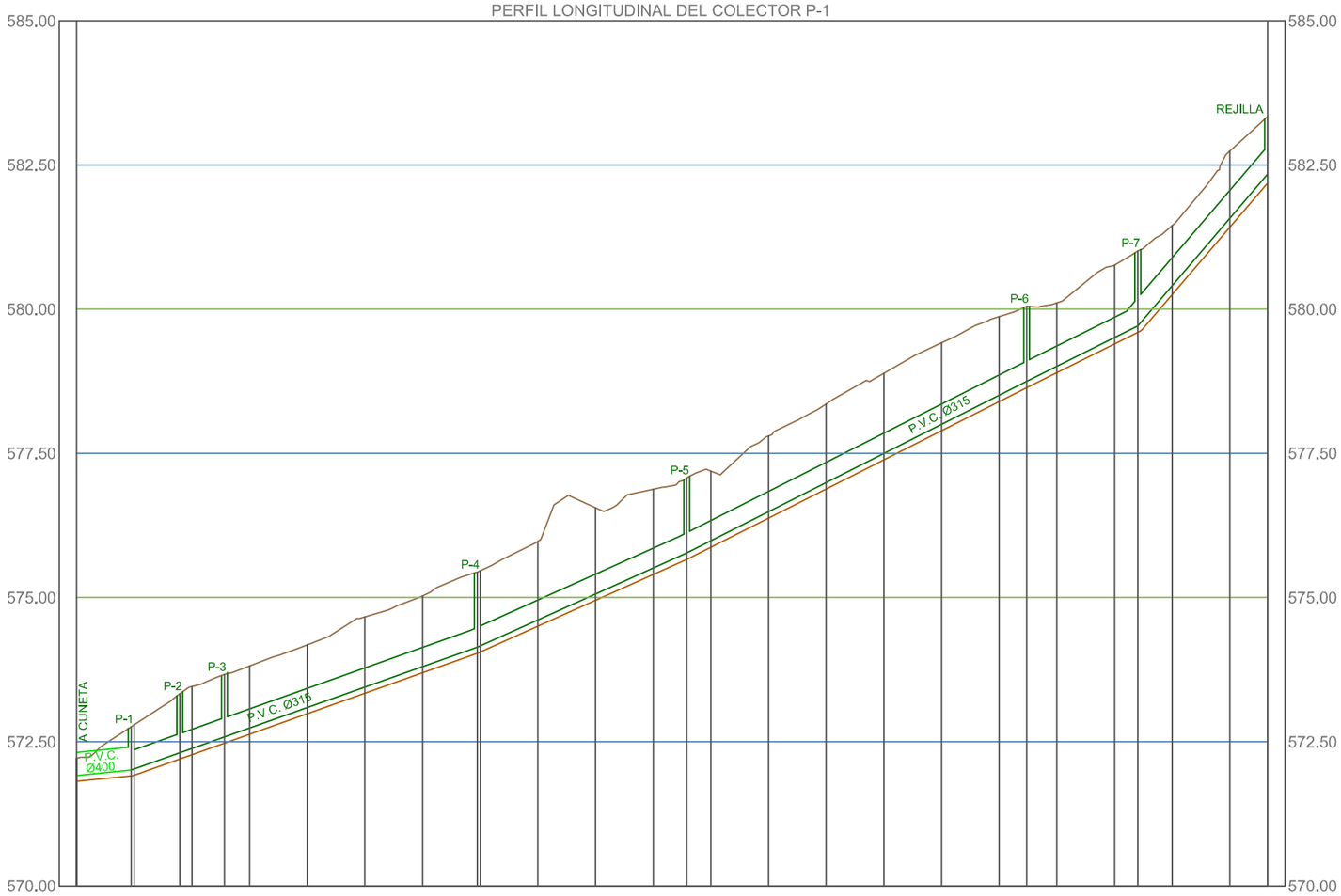
ESCALA: 1/500

DESIGNACION:
PLANTA DE SEÑALIZACION
ESTADO REFORMADO

Nº DE PLANO: 13

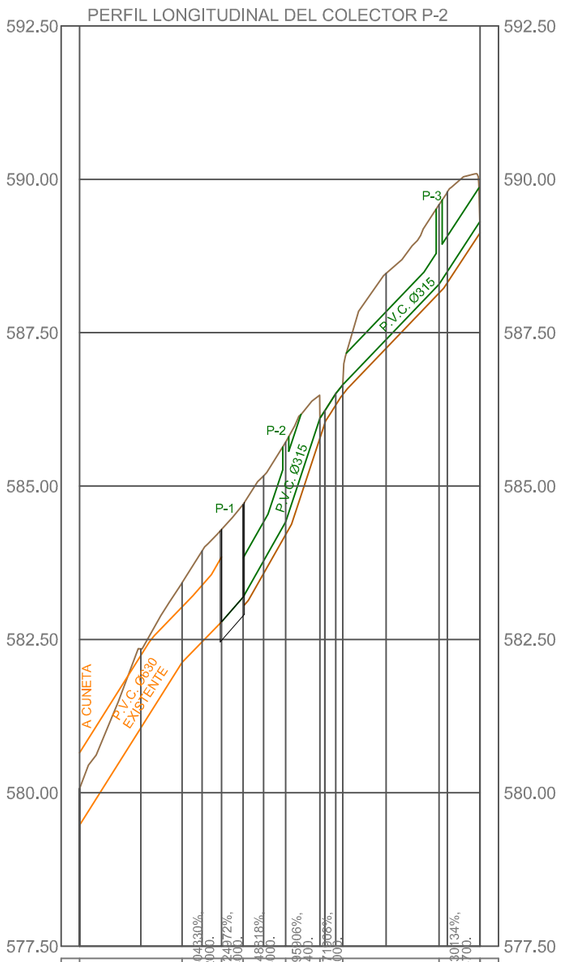
PARTE: E

PERFIL LONGITUDINAL DEL COLECTOR P-1



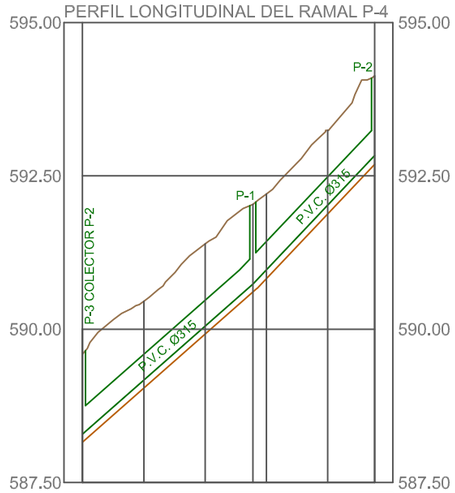
| | | |

PERFIL LONGITUDINAL DEL COLECTOR P-2



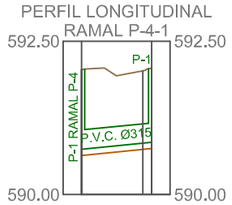
| | | |

PERFIL LONGITUDINAL DEL RAMAL P-4



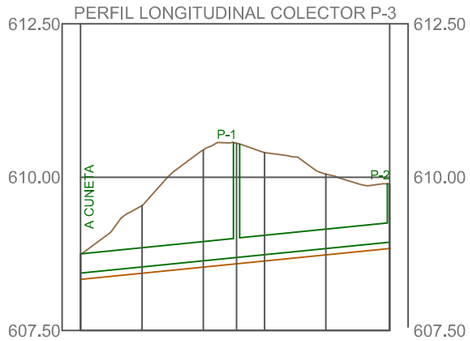
PENDIENTE	P=8.804896%, D=27.78000.			P=10.549650%, D=19.84900.			
COTA HIDRAÚLICA	1.300	1.287	1.339	1.300	1.235	1.217	1.300
COTA ROJA	1.400	1.387	1.439	1.400	1.335	1.317	1.400
COTA DE TERRENO	589.591	590.458	591.391	592.037	592.206	593.243	594.131
COTA DE RASNATE	588.291	589.171	590.052	590.737	590.971	592.026	592.831
DISTANCIAS PARCIALES	0.000	10.000	10.000	7.780	2.220	10.000	7.629
DISTANCIAS A ORIGEN	0.000	10.000	20.000	27.780	30.000	40.000	47.629

PERFIL LONGITUDINAL RAMAL P-4-1



PENDIENTE	P=1.000000% D=11.41400.	
COTA HIDRAÚLICA	1.300	1.182 1.210
COTA ROJA	1.400	1.282 1.310
COTA DE TERRENO	592.037	592.019 592.061
COTA DE RASNATE	590.737	590.837 590.851
DISTANCIAS PARCIALES	0.000	10.000 1.414
DISTANCIAS A ORIGEN	0.000	10.000 11.414

PERFIL LONGITUDINAL COLECTOR P-3



PENDIENTE	P=1.000000%, D=25.42000.			P=1.000000%, D=25.9980.			
COTA HIDRAÚLICA	0.300	1.002	1.809	1.666	1.214	0.957 0.954	
COTA ROJA	0.400	1.102	1.909	1.866	1.314	1.057 1.054	
COTA DE TERRENO	608.736	609.538	610.445	610.402	610.050	609.893 609.894	
COTA DE RASNATE	608.436	608.536	608.636	608.736	608.836	608.936 608.940	
DISTANCIAS PARCIALES	0.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000 0.418	
DISTANCIAS A ORIGEN	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000 50.418	

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ,GARCIA,GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

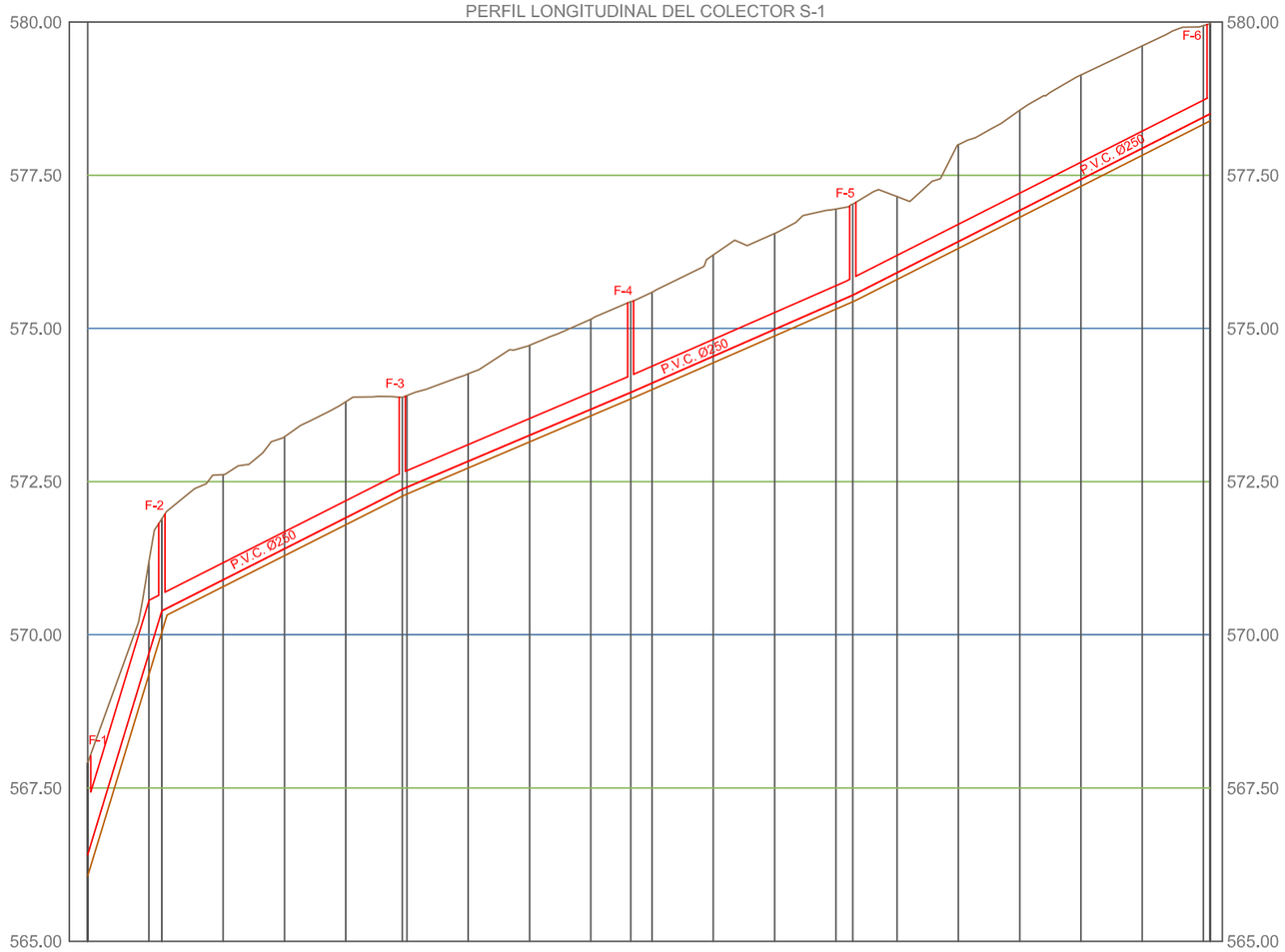
ESCALA: H 1:1.000 V 1:100

DESIGNACION:
PERFILES PLUVIALES.
PERFILES LONGITUDINALES RAMAL P-4 , RAMAL P-4-1 Y COLECTOR P-3.

Nº DE PLANO: 14.3

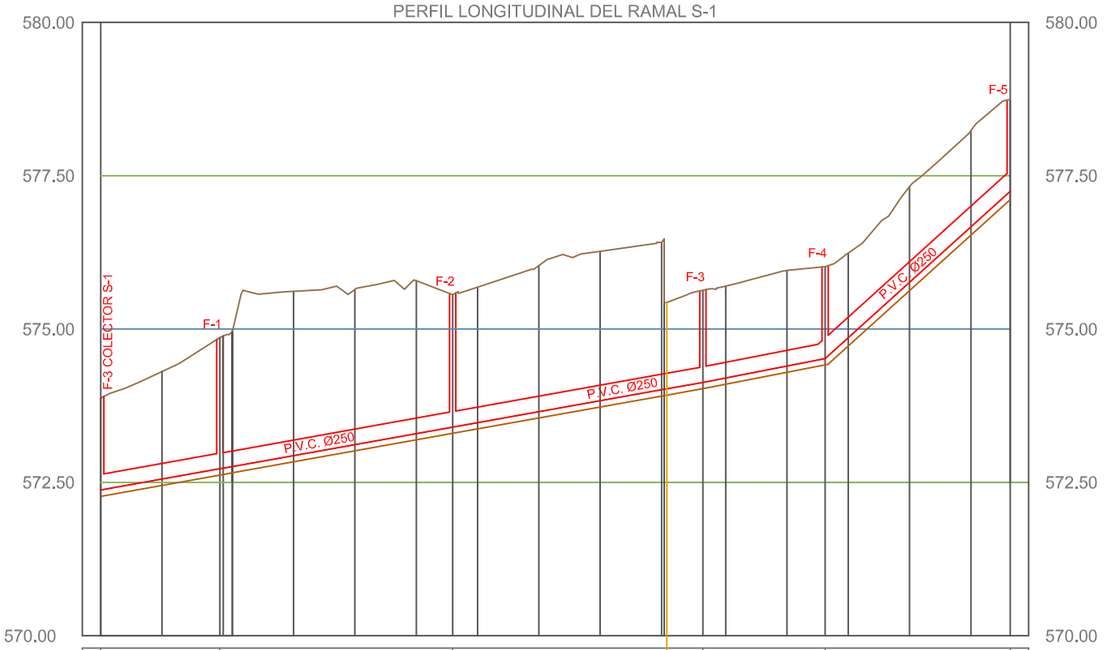
PARTE:

PERFIL LONGITUDINAL DEL COLECTOR S-1



| | | |

PERFIL LONGITUDINAL DEL RAMAL S-1



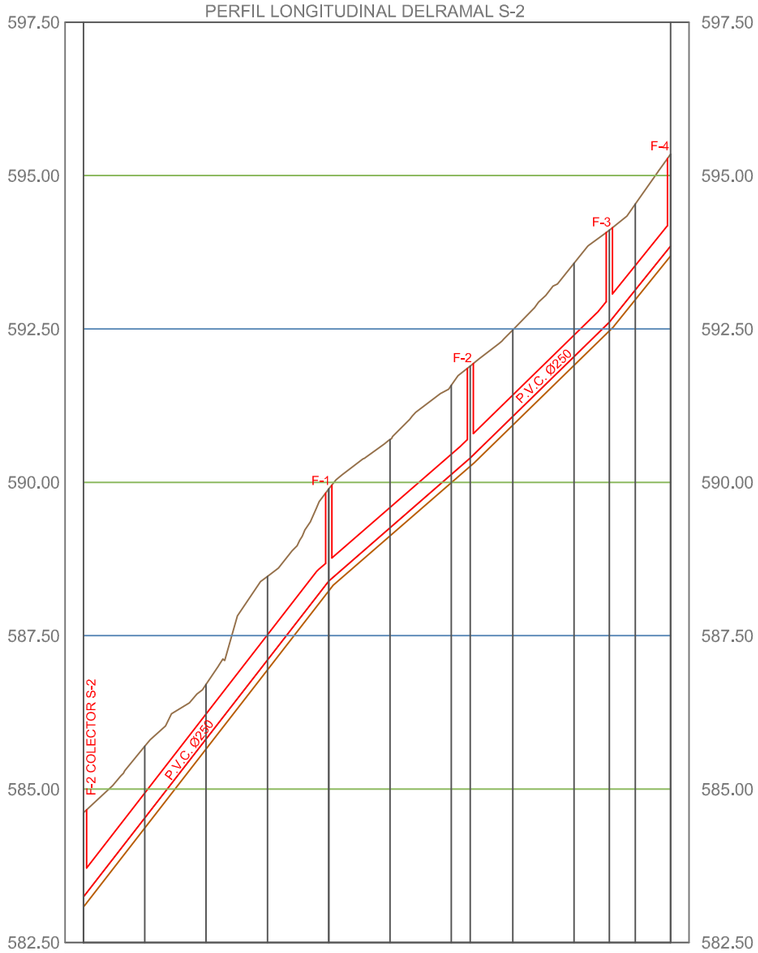
| | | |

PERFIL LONGITUDINAL DEL COLECTOR S-2



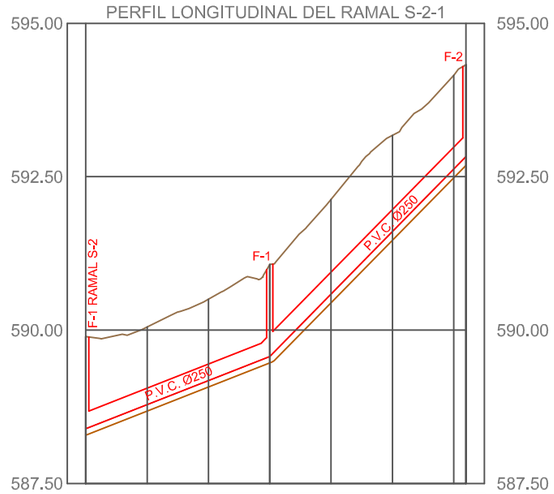
| | | |

PERFIL LONGITUDINAL DELRAMAL S-2



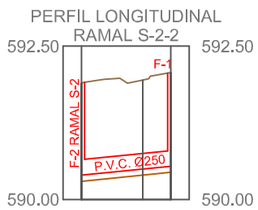
PENDIENTE	P=12.872500%, D=40.00000.					P=8.679437%, D=23.09000.			P=9.769290%, D=22.67000.			P=12.384677%, D=9.99800.	
COTA HIDRAÚLICA	1.370	1.169	0.889	1.361	1.500	1.439	1.455	1.500	1.414	1.524	1.500	1.402	1.500
COTA ROJA	1.470	1.269	0.989	1.461	1.600	1.539	1.555	1.600	1.514	1.624	1.600	1.502	1.600
COTA DE TERRENO	584.613	585.699	586.707	588.466	589.892	590.699	591.583	591.896	592.485	593.572	594.111	594.538	595.349
COTA DE RASNATE	583.243	584.530	585.818	587.105	588.392	589.260	590.128	590.396	591.071	592.048	592.611	593.136	593.849
DISTANCIAS PARCIALES	0.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	3.090	6.910	10.000	5.760	4.240	5.758
DISTANCIAS A ORIGEN	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	63.090	70.000	80.000	85.760	90.000	95.758

PERFIL LONGITUDINAL DEL RAMAL S-2-1



PENDIENTE	P=3.925358%, D=30.01000.			P=10.182898%, D=31.98500.		
COTA HIDRAÚLICA	1.500	1.265	1.325	1.500	1.540	1.569	1.530	1.500
COTA ROJA	1.600	1.365	1.425	1.600	1.640	1.669	1.630	1.600
COTA DE TERRENO	589.892	590.050	590.502	591.070	592.127	593.175	594.154	594.327
COTA DE RASNATE	588.392	588.785	589.177	589.570	590.587	591.606	592.624	592.827
DISTANCIAS PARCIALES	0.000	10.000	10.000	10.000	9.989	10.000	10.000	1.995
DISTANCIAS A ORIGEN	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	61.995

PERFIL LONGITUDINAL RAMAL S-2-2



PENDIENTE	P=1.000000%, D=14.56500.		
COTA HIDRAÚLICA	1.500	1.450	1.500
COTA ROJA	1.600	1.550	1.600
COTA DE TERRENO	591.896	591.946	592.042
COTA DE RASNATE	590.396	590.496	590.542
DISTANCIAS PARCIALES	0.000	10.000	4.565
DISTANCIAS A ORIGEN	0.000	10.000	14.565

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Asiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

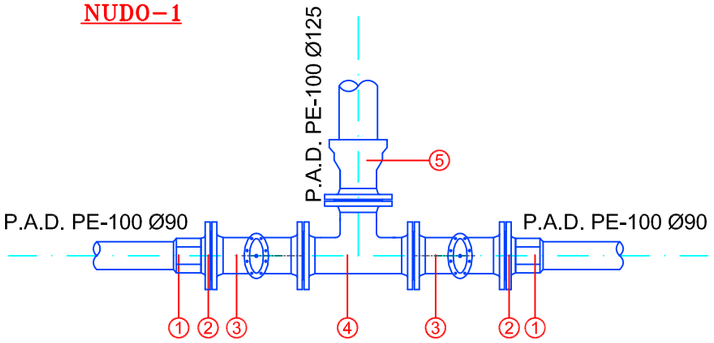
ESCALA: H 1:1.000 V 1:100

DESIGNACION:
PERFILES SANEAMIENTO.
PERFILES LONGITUDINALES RAMAL S-2, RAMAL S-2-1 Y RAMAL S-2-2.

Nº DE PLANO: 15.4

PARTE:

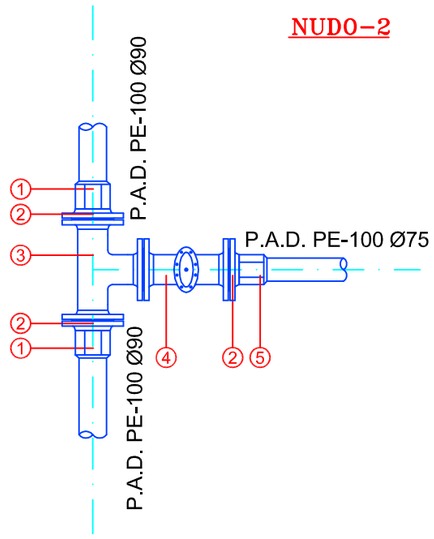
NUDO-1



LEYENDA NUDO 1

①	ENLACE ROSCA MACHO LATÓN DN 90	2 Ud
②	BRIDA ACERO ROSCADA DN 100	2 Ud
③	VÁLVULA DE COMPERTA DN 100	2 Ud
④	TE B/B/B 100/100/100	1 Ud
⑤	BRIDA MULTIDIAMETRO	1 Ud

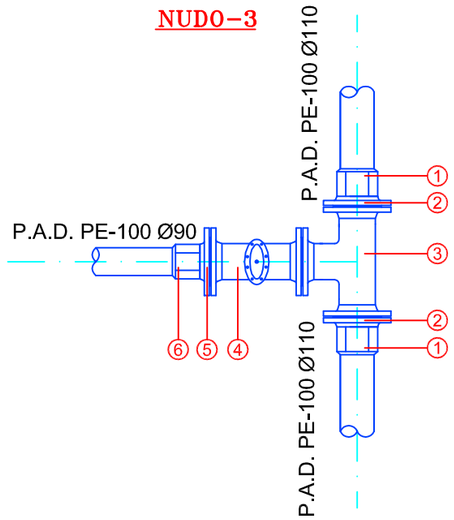
NUDO-2



LEYENDA NUDO 2

①	ENLACE ROSCA MACHO LATÓN DN 90	2 Ud
②	BRIDA ACERO ROSCADA DN 80	3 Ud
③	T B-B-B 80/80/80	1 Ud
④	VÁLVULA COMPUERTA DN 80	1 Ud
⑤	ENLACE ROSCA-MACHO LATÓN DN 75	1 Ud

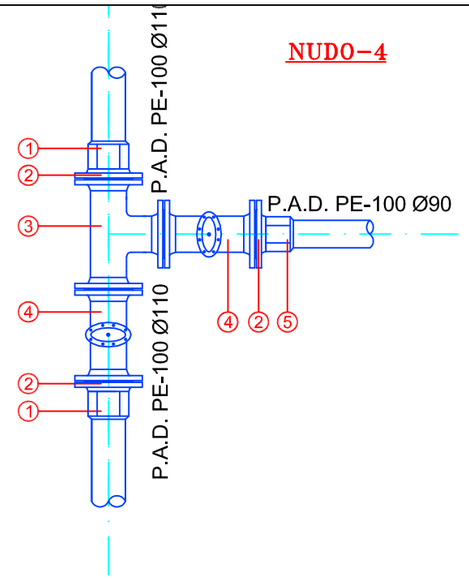
NUDO-3



LEYENDA NUDO 3

①	ENLACE ROSCA MACHO LATÓN DN 110	2 Ud
②	BRIDA ACERO ROSCADA DN 100	2 Ud
③	T B-B-B 100/100/100	1 Ud
④	VÁLVULA COMPUERTA DN 100	1 Ud
⑤	BRIDA ACERO ROSCADA DN 100	1 Ud
⑤	ENLACE ROSCA-MACHO LATÓN DN 90	1 Ud

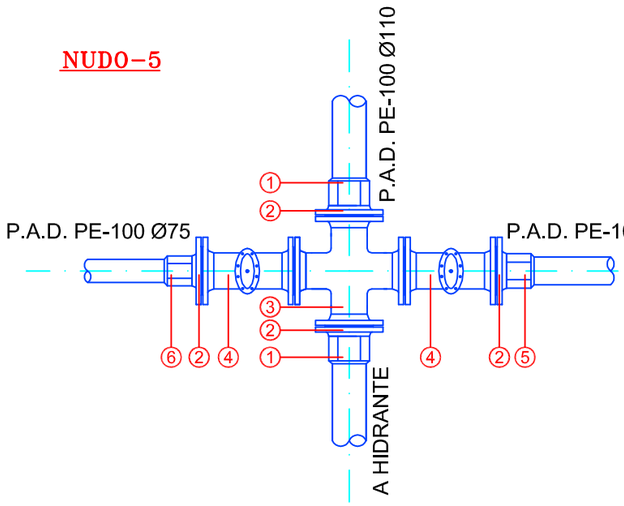
NUDO-4



LEYENDA NUDO 4

①	ENLACE ROSCA MACHO LATÓN DN 110	2 Ud
②	BRIDA ACERO ROSCADA DN 100	3 Ud
③	T B-B-B 100/100/100	1 Ud
④	VÁLVULA COMPUERTA DN 100	2 Ud
⑤	ENLACE ROSCA-MACHO LATÓN DN 90	1 Ud

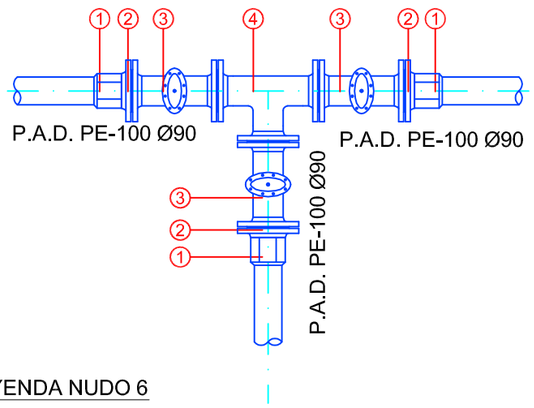
NUDO-5



LEYENDA NUDO 5

①	ENLACE ROSCA MACHO LATÓN DN 110	2 Ud
②	BRIDA ACERO ROSCADA DN 100	4 Ud
③	CRUCETA B/B/B/B DN 100	1 Ud
④	VÁLVULA COMPUERTA DN 100	2 Ud
⑤	ENLACE ROSCA-MACHO LATÓN DN 90	1 Ud
⑥	ENLACE ROSCA-MACHO LATÓN DN 75	1 Ud

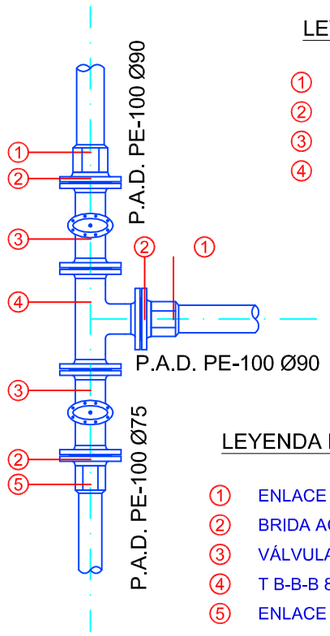
NUDO-6



LEYENDA NUDO 6

①	ENLACE ROSCA MACHO LATÓN DN 90	3 Ud
②	BRIDA ACERO ROSCADA DN 80	3 Ud
③	VÁLVULA COMPUERTA DN 80	3 Ud
④	T B-B-B 80/80/80	1 Ud

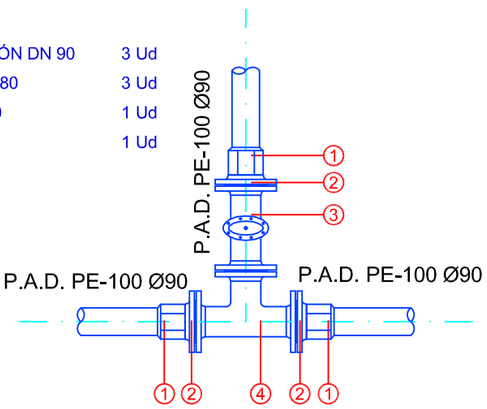
NUDO-7



LEYENDA NUDO 7

①	ENLACE ROSCA MACHO LATÓN DN 90	2 Ud
②	BRIDA ACERO ROSCADA DN 80	3 Ud
③	VÁLVULA COMPUERTA DN 80	2 Ud
④	T B-B-B 80/80/80	1 Ud
⑤	ENLACE ROSCA-MACHO LATÓN DN 75	1 Ud

NUDO-8



LEYENDA NUDO 8

①	ENLACE ROSCA MACHO LATÓN DN 90	3 Ud
②	BRIDA ACERO ROSCADA DN 80	3 Ud
③	VÁLVULA COMPUERTA DN 80	1 Ud
④	T B-B-B 80/80/80	1 Ud

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SLP
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

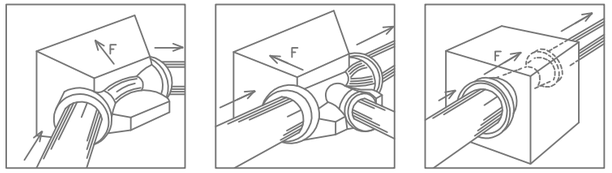
ESCALA: 1:20

DESIGNACION:
DETALLES DE NUDOS DE ABASTECIMIENTO.

Nº DE PLANO: 16

PARTE:

EJECUCION DE LOS ANCLAJES HORIZONTALES EN TUBERIAS



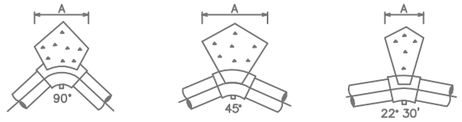
* Para equilibrar las fuerzas de empuje, los anclajes (dados de hormigon) deben ser colocados en:

–Los cambios de direccion (codos) o de DN (conos de reduccion)
–Las derivaciones (tes).
–Los extremos de la canalizacion (bridas ciegas).

* Los valores de las fuerzas de empuje para una presion de prueba de 1 bar se indican en la tabla siguiente.

DN	Empuje F en dN				
	Tes y bridas ciegas	Codo 1/4	Codo 1/8	Codo 1/16	Codo 1/32
60	47	66	36	18	9
65	53	75	40	21	10
80	75	107	58	29	15
100	109	155	84	43	21
125	163	230	125	63	32
150	227	321	174	89	44
200	387	547	296	151	76
250	590	834	451	230	116
300	835	1180	639	326	164
350	1122	—	859	438	220
400	1445	—	1106	564	283
450	1809	—	1385	706	355
500	2223	—	1701	867	436
600	3167	—	2324	1236	621
700	4278	—	3274	1669	839
800	5568	—	4262	2173	1092
900	7014	—	5368	2737	1375
1000	8626	—	6602	3366	1691
1100	10405	—	7964	4060	2040
1200	12370	—	9468	4827	2425
1400	16787	—	12848	6550	3291
1500	19236	—	14723	7506	3771
1600	21851	—	16724	8526	4284
1800	27612	—	21133	10773	5413

PLANTA



SECCION



DIMENSIONES DE CONTRARRESTOS (PRESION DE LA RED 6 Kg/cm²)						
	0	100	150	200	250	300
CODO 90°	A	0,25	0,40	0,60	0,70	0,80
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,30	0,30	0,40	0,50	0,60
	D	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25
CODO 45°	A	0,20	0,25	0,35	0,40	0,45
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,30	0,30	0,40	0,50	0,60
	D	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25
CODO 22° 30'	A	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,20	0,20	0,30	0,30	0,40
	D	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25

–TENSION TRANSMITIDA AL TERRENO 1.5 Kg/cm²
–TODAS LAS UNIONES QUEDARAN LIBRES
–EL HORMIGON PARA CONTRARRESTOS SERA H–150

MANGUITO ELECTROSOLDABLE



ENLACE ROSCA DE LATÓN

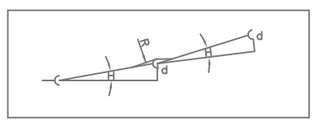


BRIDA DE ACERO ROSCADA



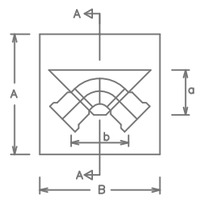
DESVIACION EN LAS JUNTAS

Diametro nominal DN	100 a150	200 a300	350 a500	800 y700	800 a1800
Desviación maxima	5°	4°	3°	2°	1°30'

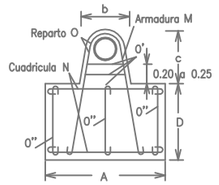


DN	(O)	(R)	(d)
60	5°	68 m	52 cm
80	4,5°	76 m	47 cm
100	3,8°	90 m	40 cm
125	3,5°	100 m	36 cm
150	3,5°	100 m	36 cm
200	3,2°	110 m	33 cm
200	2,8°	120 m	29 cm
300	2,5°	140 m	26 cm
350	2,3°	150 m	25 cm
400	2,2°	160 m	23 cm
500	1,8°	190 m	18 cm
800	1,5°	230 m	15 cm

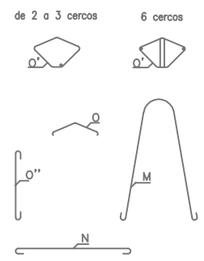
PLANTA



SECCION A–A



ARMADURAS



EJECUCION DE LOS ANCLAJES VERTICALES

Codos de 45° y 22°

		Presion 15 Atmosferas											
Ø (mm.)		80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.20	0.23	0.26	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70
	b	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54	0.64
	c	0.34	0.37	0.40	0.43	0.47	0.53	0.59	0.66	0.73	0.78	0.84	0.94
	A	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.05	1.20	1.30	1.40	1.50	1.70
	B	0.60	0.70	0.75	0.85	1.10	1.30	1.50	1.65	1.80	1.95	2.10	2.50
	D	0.52	0.57	0.70	0.80	0.95	1.10	1.15	1.25	1.40	1.50	1.60	1.75
ARMADURAS Ø en mm.	M	2Ø10	2Ø10	2Ø10	2Ø10	3Ø12	3Ø14	4Ø14	4Ø16	4Ø18	4Ø20	5Ø20	5Ø20
	N	#Ø8 a 0.15	#Ø8 a 0.15	#Ø8 a 0.15	#Ø8 a 0.20	#Ø10 a 0.20	#Ø12 a 0.20	#Ø12 a 0.20	#Ø14 a 0.20	#Ø14 a 0.20	#Ø16 a 0.20	#Ø16 a 0.20	#Ø16 a 0.20
	O	2Ø8	3Ø8	3Ø8	4Ø10	5Ø10	6Ø10	7Ø12	8Ø14	8Ø16	9Ø16	10Ø18	10Ø18
	O'	2Ø8	2Ø8	2Ø8	2Ø10	2Ø10	2Ø10	3Ø12	3Ø14	3Ø16	3Ø16	6Ø18	6Ø18
	O"	8Ø8	8Ø8	8Ø8	10Ø10	12Ø10	13Ø10	17Ø12	18Ø14	20Ø16	21Ø16	23Ø18	26Ø18
EXCAVACION (m3)		0.125	0.200	0.315	0.476	0.836	1.287	1.862	2.743	4.085	5.260	6.681	9.918
HORMIGON (m3)		0.135	0.213	0.333	0.501	0.871	1.341	1.811	2.591	3.437	4.305	5.312	7.860
HIERRO (Kg.)		8.8	10.7	12.2	22.6	33.0	58.8	60.4	129.3	178.3	227.4	320.7	404.6

Codos de 90° y TES, poniendo el anclaje definido por el Ø de la derivacion

		Presion 15 Atmosferas											
Ø (mm.)		80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.20	0.23	0.26	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70
	b	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54	0.64
	c	0.34	0.37	0.40	0.43	0.47	0.53	0.59	0.66	0.73	0.78	0.84	0.94
	A	0.65	0.70	0.80	0.90	1.05	1.15	1.30	1.45	1.60	1.75	1.90	2.10
	B	0.75	0.80	0.90	1.05	1.45	1.65	1.85	2.05	2.25	2.45	2.65	3.10
	D	0.60	0.69	0.75	0.87	0.98	1.26	1.37	1.57	1.68	1.80	1.92	2.15
ARMADURAS Ø en mm.	M	2Ø10	2Ø12	2Ø14	2Ø16	4Ø14	4Ø16	4Ø18	6Ø18	6Ø20	6Ø22	8Ø22	8Ø25
	N	#Ø8 a 0.15	#Ø10 a 0.15	#Ø10 a 0.15	#Ø12 a 0.20	#Ø12 a 0.20	#Ø14 a 0.20	#Ø14 a 0.20	#Ø16 a 0.20	#Ø16 a 0.20	#Ø18 a 0.20	#Ø18 a 0.20	#Ø20 a 0.20
	O	2Ø8	3Ø10	3Ø10	4Ø12	5Ø12	6Ø14	7Ø14	8Ø16	8Ø16	9Ø18	10Ø18	10Ø20
	O'	2Ø8	2Ø10	2Ø10	2Ø12	2Ø12	2Ø14	3Ø14	3Ø16	3Ø16	3Ø18	6Ø18	6Ø20
	O"	8Ø8	10Ø10	10Ø10	12Ø12	16Ø12	17Ø14	19Ø14	22Ø16	24Ø16	25Ø18	29Ø18	32Ø20
EXCAVACION (m3)		0.282	0.386	0.526	0.822	1.764	2.938	4.290	6.007	7.915	10.146	12.730	17.822
HORMIGON (m3)		0.292	0.399	0.554	0.847	1.496	2.445	3.375	4.784	6.209	7.928	9.939	14.419
HIERRO (Kg.)		10.9	19.2	23.8	41.6	64.5	114.6	147.6	240.6	292.0	404.5	529.7	821.2

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SLL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E–MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: S/E

DESIGNACION:
DETALLES DE ABASTECIMIENTO.

Nº DE PLANO: 17.1

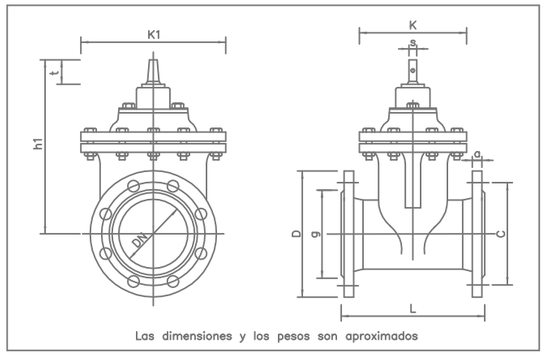
PARTE:

VALVULAS DE COMPUERTA (EURO 20/21)

CAMPO DE APLICACION: D ≤ 300 mm.

ESPECIFICACIONES:

CUERPO: FUNDICION NODULAR CON PROTECCION INT.y EXT.EPOXY
TAPA: FUNDICION NODULAR CON PROTECCION INT.y EXT.EPOXY
COMPUERTA: FUNDICION NODULAR RECUBIERTO CON CAUCHO NITRILICO (NBR).
EJE: ACERO INOXIDABLE PULIDO AISI-420
TUERCA: UNION COMPUERTA/EJE:LATON
CIERRE EMPAQUETADURA SUP.: MEDIANTE DOBLE JUNTA TORICA
CUERPO: DE FONDO LISO, SIN ENTALLADURA DE ENCAJE
COMPUERTA DE VALVULA: CON GUIAS LONGITUDINALES
PRESION DE TRABAJO: 16 ATM.(PN-16)
LONGITUD: SEGUN DIN 3202 Fs.
TORNILLOS: BICROMATADOS
TALADRO DE BRIDAS: s/DIN 2533 PN-16



Las dimensiones y los pesos son aproximados

DIAMETRO NOMINAL DN								Conexion Bridas PN 16-huecos			Conexion Bridas GN 10-huecos			Numero de vueltas para cierre			
	L mm	h1 mm	K mm	K1 mm	D mm	a mm	g mm	C mm	n°	diam. mm	C mm	n°	diam mm	s mm	t mm		peso Kg.
50	250	227	137	155	165	19	98	125	4	19	125	4	19	14	29	65	115
80	280	275	158	190	200	19	133	160	8	19	160	4	19	17	34	105	195
100	300	317	182	248	220	19	153	180	8	19	180	8	19	18	38	13	27
150	350	407	223	295	265	19	209	240	8	23	240	8	23	19	38	155	495
200	400	495	270	379	340	20	264	295	12	23	295	8	23	22	42	345	78
250	450	593	310	442	405	22	319	355	12	28	350	12	23	26	47	43	105
300	500	678	360	522	460	245	367	410	12	28	400	12	23	26	47	51	160

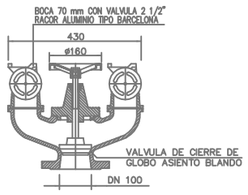
HIDRANTE MODELO NAVARRA
ESCALA 1:20

DIAMETRO DE ENTRADA: 100mm.CON VALVULA SECCIONAMIENTO DE ASIENTO BLANDO (TIPO GLOBO) CON ANILLO DE PRESION DE ACERO

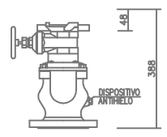
BOCA DE SALIDA: 2 DE 2 1/ 2" CON VALVULAS DE BRONCE RG-5 Y RACORES BARCELONA 70mm.DE ALUMINIO FORJADO s/UNE 23400

ESPECIFICACIONES:
CUERPO:FUNDICION NODULAR(GGG-50)
PRESION DE TRABAJO:16 ATMOSFERAS
BRIDAS:PN-16, DIN 2533
TORNILLOS:BICROMATADOS
DISPOSITIVO:ANTIHIELO

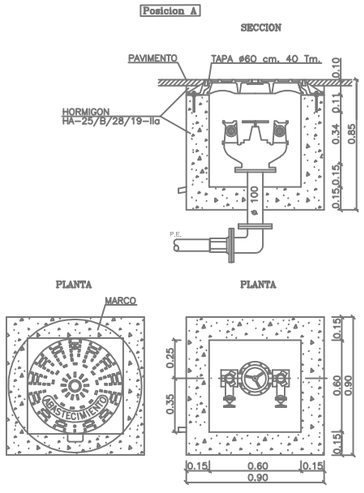
SECCION



ALZADO

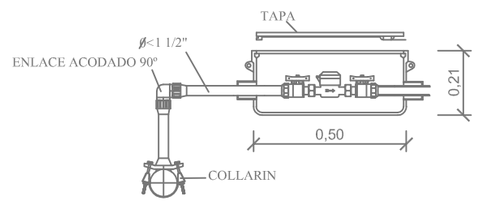


ARQUETA DE REGISTRO DE UN HIDRANTE PARA INCENDIOS
ESCALA 1:40

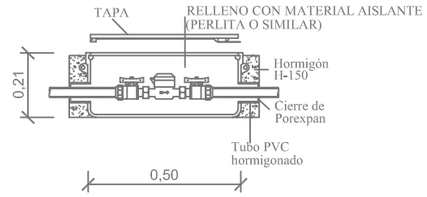


ACOMETIDAS TIPO D ø< 50 mm.
CON CONTADOR EXTERIOR ø 25mm.
EN CAJA DE FUNDICION
ESCALA 1:20

SECCION ALZADO



SECCION ALZADO



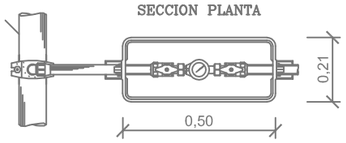
TAPA



DESPIECE

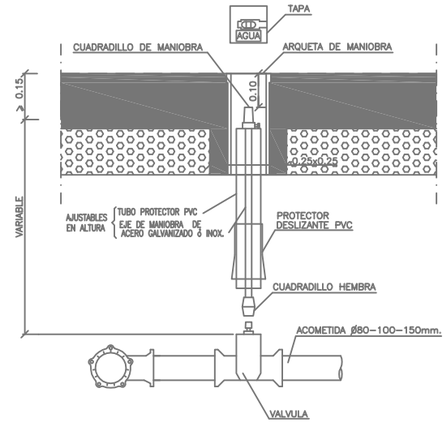


SECCION PLANTA

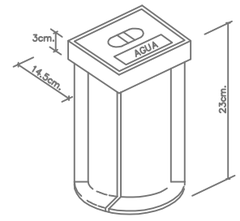


1	2	3	4	5
Diámetro Acometida	Válvula Compacta ØPBD/ORacord	Diámetro Contador	Válvula Compacta ØPBD/ORacord	Diámetro Instalación
1"	32 / 7/8 "	13	3/4 " / 32	1"
	32 / 3/4 "	15	3/4 " / 32	
	32 / 1"	20	1" / 32	
1 1/4 "	40 / 1"	20	1" / 40	1 1/4 "

DETALLE DE TRAMPILLON Y ALARGADERA EN LLAVE DE CORTE EN ABASTECIMIENTO
ESCALA 1:20

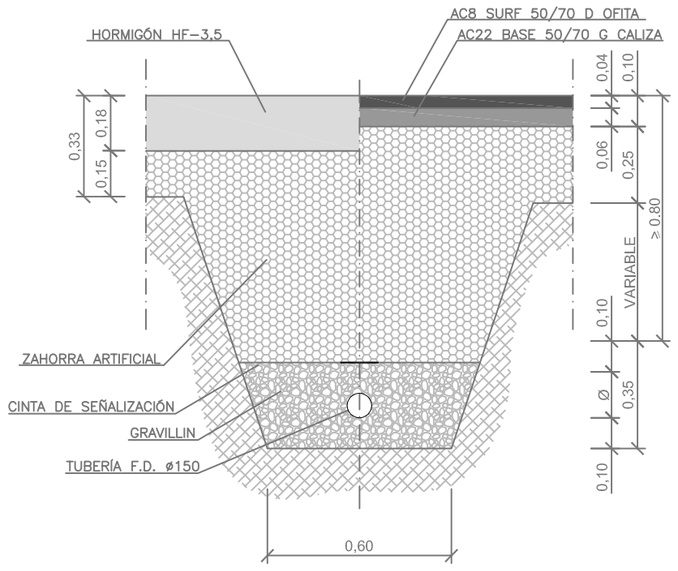


DETALLE DE LA ARQUETA DE MANIOBRA



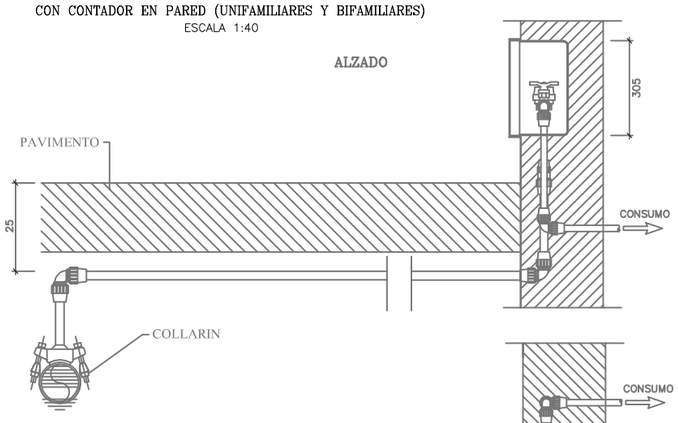
ZANJA TIPO DE ABASTECIMIENTO
ESCALA 1:20

ZONA PAVIMENTO RIGIDO ZONA PAVIMENTO FLEXIBLE

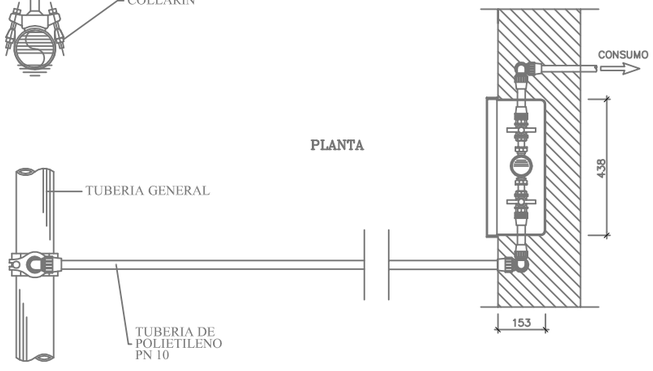


ACOMETIDAS TIPO D<50 mm.
CON CONTADOR EN PARED (UNIFAMILIARES Y BIFAMILIARES)
ESCALA 1:40

ALZADO



PLANTA



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

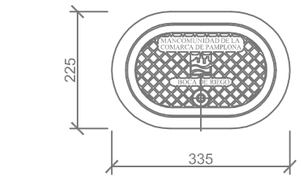
ESCALA: 1:40 1:20 1:10

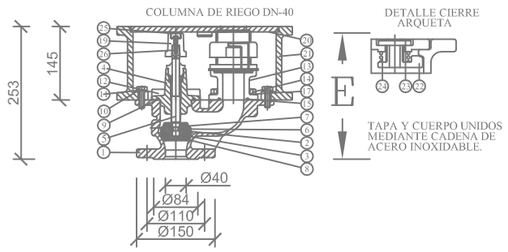
DESIGNACION:
DETALLES DE ABASTECIMIENTO.

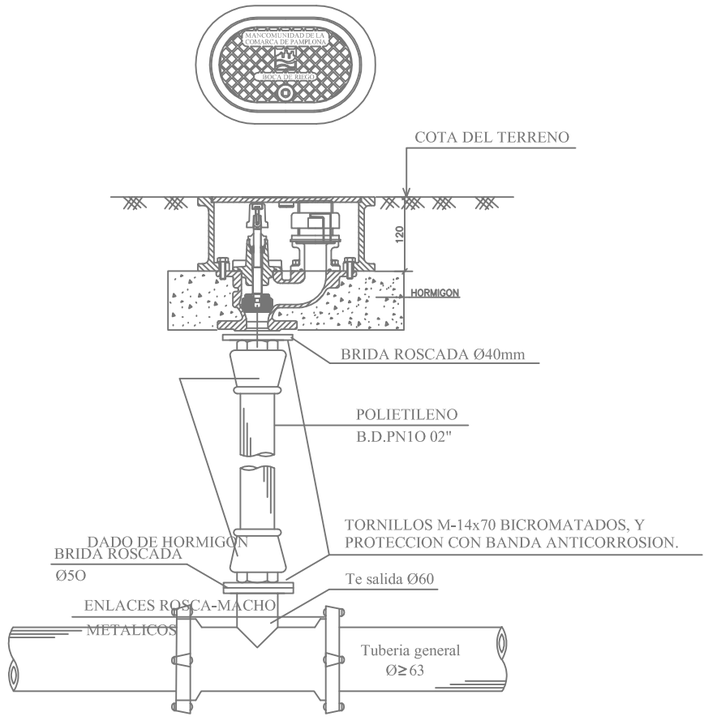
Nº DE PLANO: 17.2

PARTE:

BOCA DE RIEGO
ESCALA 1:10







NOTA
E(1) VALVULA CERRADA 230mm.
E(2) VALVULA ABIERTA 256mm.

MARCA	DENOMINACION	Nº PIEZAS	MATERIAL	NORMA	OBSERVACIONES
26	TORNILLO CUADRADILLO	1	ACERO 8.8	DIN 17440	DIN 912 M5x25 Rec. JS-500
25	TAPON CUADRADILLO	1	LUPOLEN		
24	MUELLE	1	X3 CrNiN 17-8	DIN 17440	
23	ARANDELA GATILLO	1	LATON		
22	GATILLO	1	LATON MS 58	DIN 17660	
21	CUERPO ARQUETA	1	GGG-50	DIN EN 1563	
20	TAPA ARQUETA	1	GGG-50	DIN EN 1563	
19	CUADRADILLO ACCIONAMIENTO	1	GGG-50	DIN EN 1563	
18	ESTOPA	1	EPDM/NBR	UNE 53571	
17	ARANDELA ACOPLAMIENTO	4	X5 CrNi 18 10	DIN 17440	DIN-125 A13
16	TUERCA PRENSAESTOPAS	1	POLIPROPILENO		
15	JUNTA ACOPLAMIENTO-CUERPO	1	NBR	ASTM D2000	050x04
14	TORNILLO ACOPLA.-CUERPO	4	ACERO 8.8	DIN 17440	DIN-933 M10x25 Rec. JS-500
13	ACOPLAMIENTO PAMPLONA	1	BRONCE Rg.10		
12	TORNILLO TAPA-CUERPO	4	ACERO 8.8	DIN 17440	DIN-912 M10x25 Rec. JS-500
11	TORNILLO ARQUETA-CUERPO	2	X5 CrNi 18 10	DIN 17440	DIN-933 M10x30
10	ARANDELA CUERPO-ARQUETA	2	X5 CrNi 18 10	DIN 17440	DIN-125 A11
9	JUNTA TAPA-CUERPO	1	NBR	ASTM D2000	065x04
8	ARANDELA APOYO CIERRE	1	F-1141	UNE 36011	
7	ANILLO SUJECCION CIERRE	1	X 12 CrNi 177	DIN 17224	
6	ARANDELA CIERRE	1	ACERO F-1141	UNE 36011	
5	EJE	1	ACERO X20 Cr13	DIN 17440	
4	TAPA	1	GGG-50	DIN EN 1563	
3	REVESTIMIENTO CIERRE	1	EPDM	UNE 53571	
2	CIERRE	1	GGG-50	DIN EN 1563	
1	CUERPO	1	GGG-50	DIN EN 1563	

DETALLE CINTA SENALIZADORA DE POLIETILENO (COLOR AZUL)
ESCALA 1:10



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: 1:10 1:05

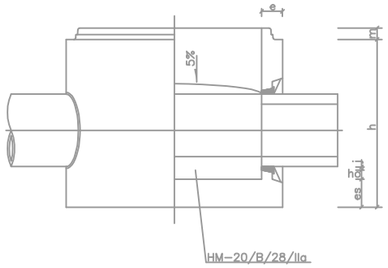
DESIGNACION:
DETALLES DE ABASTECIMIENTO.

Nº DE PLANO: 17.3

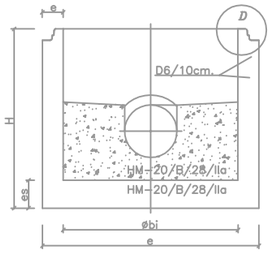
PARTE:

POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO
MODULO BASE
JUNTA ELASTICA CON TUBO

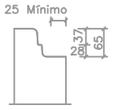
SECCION A–A'



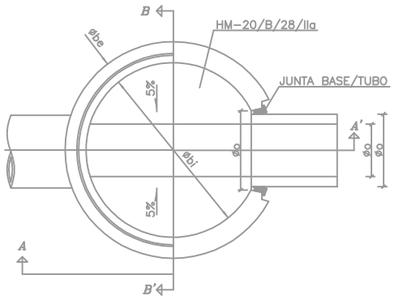
SECCION B–B'

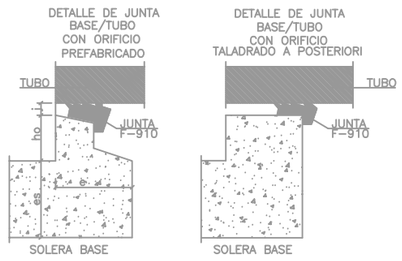


DETALLE D



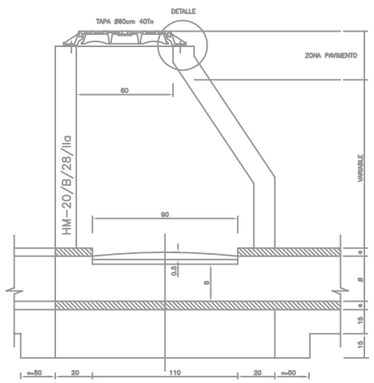
PLANTA



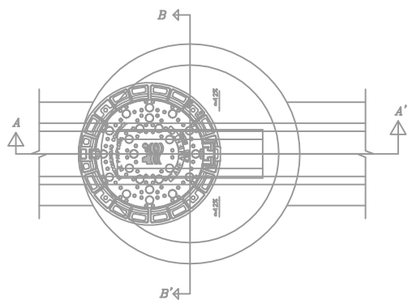


POZO REGISTRO DE TUBO PASANTE
Escala 1:10

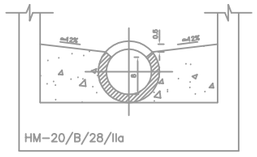
SECCION A–A'



PLANTA



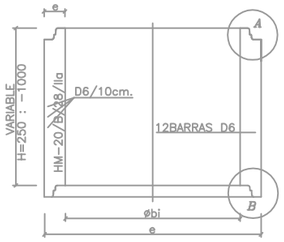
SECCION B–B'

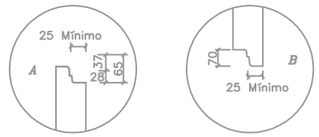


	POZO	TUBO	COTAS ORIENTATIVAS EN BASES DE REGISTROS PREFABRICADOS								(mm.)
øbi	INTERIOR		1.100					1.200			1.500
øbe	EXTERIOR		1.240					1.520		1.600	2.100
øi		INTERIOR	238	300	380	300H	400H	476	500H	600H	800H
øe		EXTERIOR	PVC 250	PVC 315	PVC 400	415	525	PVC 500	645	750	980
øo	ORIFICIO		290	355	444	455	565	540	685	790	1.020
H	TOTAL		1.025					1.200		1.355	1.700
h	UTIL		960					1.135		1.290	1.650
m	MACHO		65					65		65	65
e	ALZADOS		120					160		200	300
es	SOLERA		120	120	120	120	120	165		200	300
ho			177	145	92	55	40	178	105	60	210
	JUNTA		20					20			20

POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO
MODULO CILINDRICO

SECCION A–A'

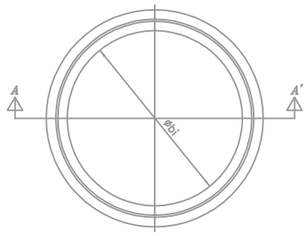




JUNTA ENTRE MODULOS



PLANTA

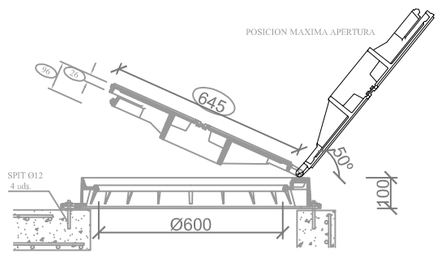


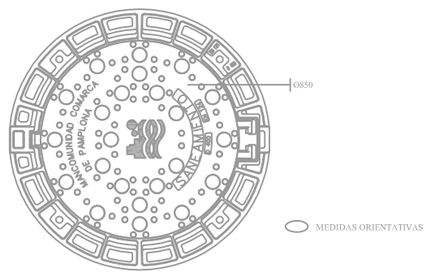
MONTAJE DEL POZO DE REGISTRO

COTAS ORIENTATIVAS EN mm.			
øbi	1000	1200	1500
øbe	1240	1520	2100
e	120	160	300

MARCO Y TAPA DE REGISTRO ABATIBLE

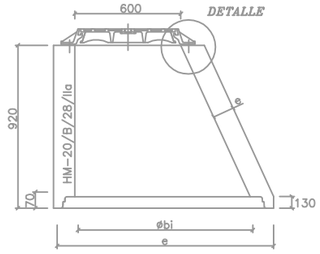
ESPECIFICACIONES:
COTA DE PASO: ø 600mm.
MATERIAL: FUNDICIÓN NODULAR
CARGA: 40 Tn. (400 KN)
UBICACIÓN: CALZADAS, ACERAS O ZONAS VERDES
TAPA: ARTICULADA MEDIANTE CHARNELA, CON TOPES DE POSICIONAMIENTO Y PERFORADA PARA LOS CASOS DE VENTOSAS, EXTRAÍBLE EN POSICIÓN VERTICAL.
DISPOSITIVO DE ACERROJADO: MEDIANTE APÉNDICE ELÁSTICO DE FUNDICIÓN DÚCTIL SOLIDARIO A LA TAPA.
INSONORIZACIÓN: MEDIANTE JUNTA DE POLIETILENO EN EL MARCO
FIJACIÓN A LA ARQUETA: MEDIANTE 4 SPITS O HERRAJES ø12
INSCRIPCIÓN: SANEAMIENTO O PLUVIALES
NORMA DE APLICACIÓN: EN 124, 1995
TIPO: GRUPO 4. CLASE D400 MÍNIMO
MARCADO: S/EN–124, CON MARCA DEL ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN ACREDITADO



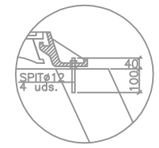


POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO
MODULO CONICO

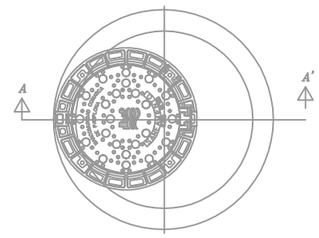
SECCION A–A'



DETALLE ANCLAJE DE TAPA



PLANTA



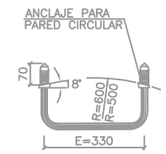
JUNTA ENTRE MODULOS

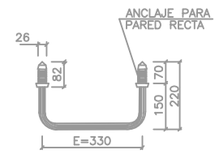


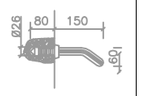
COTAS ORIENTATIVAS EN mm.			
øbi	1000	1200	1500
øbe	1240	1520	2100
e	120	160	300

PATES
Escala 1:10

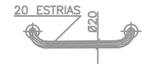
PATE DE ALUMINIO ANODIZADO CON TACO DE POLIPROPILENO







PLANTA POZO CIRCULAR | PLANTA POZO RECTANGULAR | ALZADO SECCION

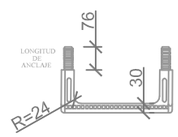


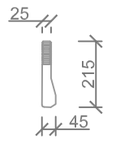
ALZADO

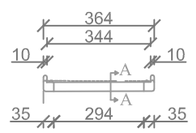
MONTAJE DEL PATE
DE POLIPROPILENO O ALUMINIO

a. EJECUTAR TALADRO Ø 26x80 mm.
b. INTRODUCIR A PRESION LOS TACOS DEL PATE CON MARTILLO, UTILIZANDO UN TACO DE MADERA INTERPUESTO

PATE DE POLIPROPILENO REFORZADO CON VARILLA DE ACERO







REVESTIMIENTO DE POLIPROPILENO



SECCION A–A
REDONDO DE ACERO ø 12

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E–MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

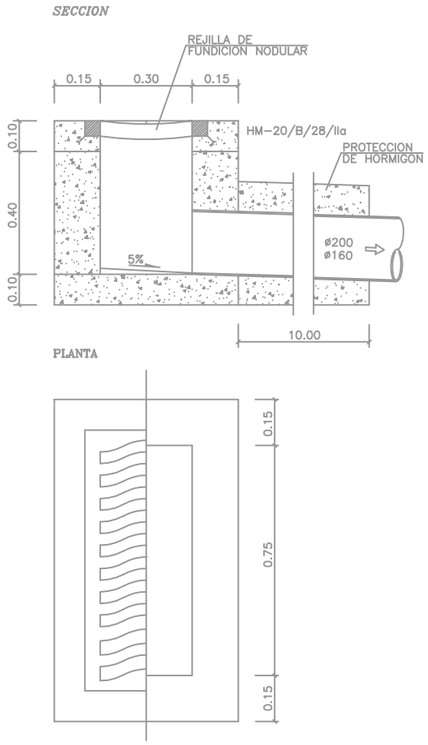
ESCALA: S/E

DESIGNACION:
DETALLES DE SANEAMIENTO

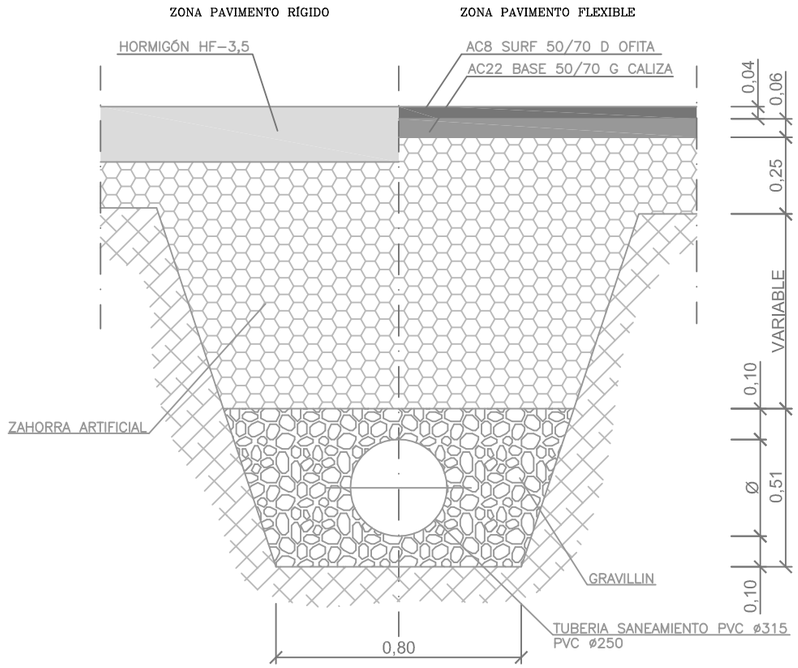
Nº DE PLANO: 18.1

PARTE:

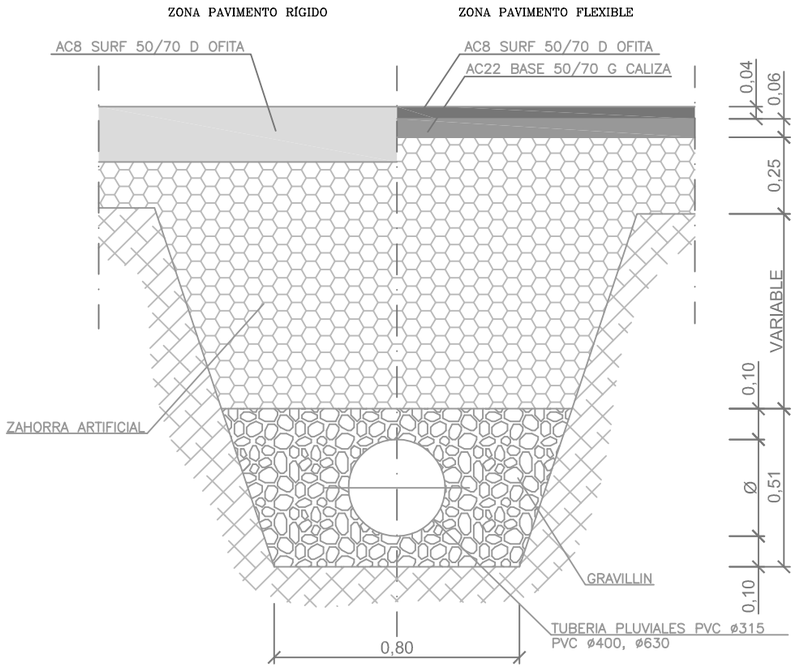
SUMIDERO NO SIFONICO "IN SITU"
ESCALA 1:20



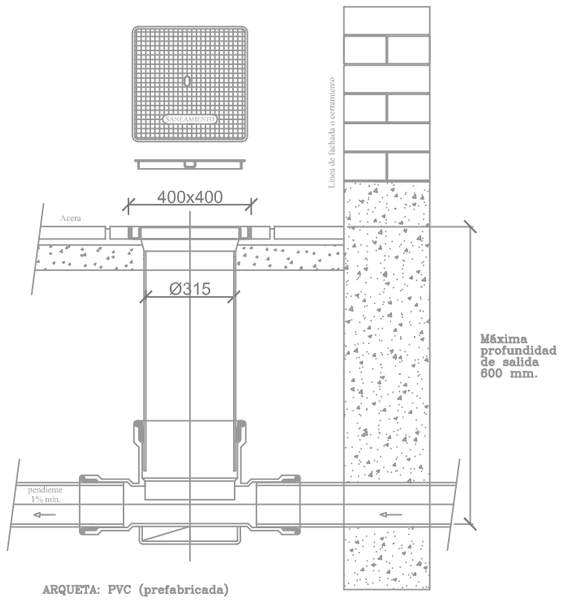
ZANJA TIPO DE SANEAMIENTO
ESCALA 1:20



ZANJA TIPO DE PLUVIALES
ESCALA 1:20



ACOMETIDA DE SANEAMIENTO. ARQUETAS DE ARRANQUE.
PREFABRICADA DE PVC PARA ø<250mm. Y PROFUNDIDAD HASTA 60cm.
ESCALA 1:20



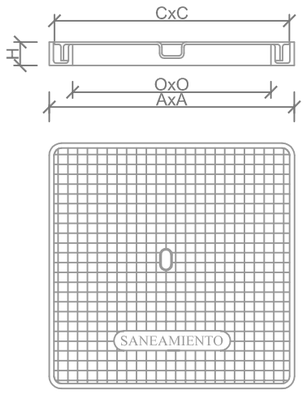
ARQUETA: PVC (prefabricada)
RECRECIDO: Tubo de PVC D-315 (teja)
Tubería acometida: PVC (teja)
TAPA: Hidráulica 400x400 mm.

MARCA Y TAPA DE ARQUETA DE REGISTRO
ESCALA 1:10

ESPECIFICACIONES:

MATERIAL: FUNDICIÓN NODULAR
CLASE:
- B 125 (en aceras)
- C 250 (en lugares con tráfico)

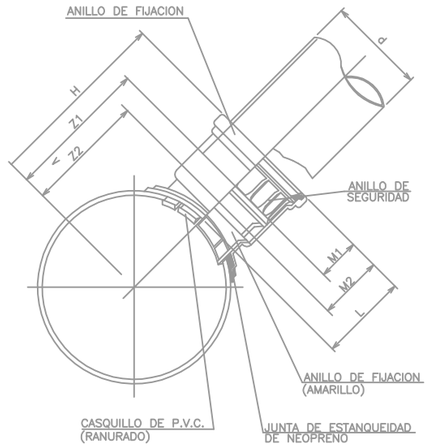
CAMPO DE APLICACIÓN: ARQUETAS ACOMETIDAS
INSCRIPCIÓN: SANEAMIENTO
NORMA DE APLICACIÓN: UNE-EN 124



MARCO	DIMENSIONES(mm)			
	A	O	C	H
CUADRADO	300x300	235	284	29
CUADRADO	400x400	329	387	30
CUADRADO	500x500	404	482	48
CUADRADO	600x600	500	580	485

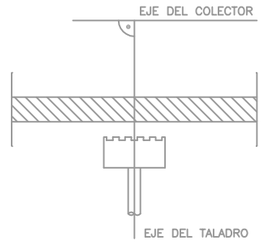
ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
PIEZA ESPECIAL INJERTO "CLICK"
PARA ACOMETIDAS EN P.V.C.
Escala S/E

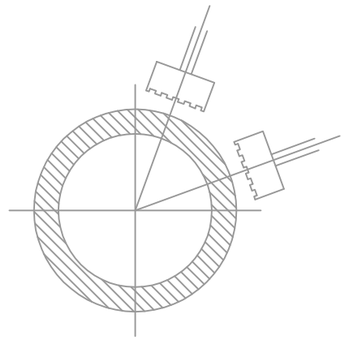
Diametros colector/ ramal	DIMENSIONES DEL "CLICK" (mm.)							Diametros de la sierra de campana mm.
	d	H	L	M1	M2	Z1	Z2	
250x160	160	270	144	69	106	201	154	162.4
315x160	160	302	144	69	106	233	196	
400x160	160	345	144	69	106	276	239	



DETALLE ACOMETIDA DE TALADRO
Escala S/E

ø BROCA	ø TUBERIA
200	160
250	200
300	250





SECCION

CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART S.L.
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE:
2.018-41

FECHA:
ABRIL 2.018

ESCALA:
1:20
1:10

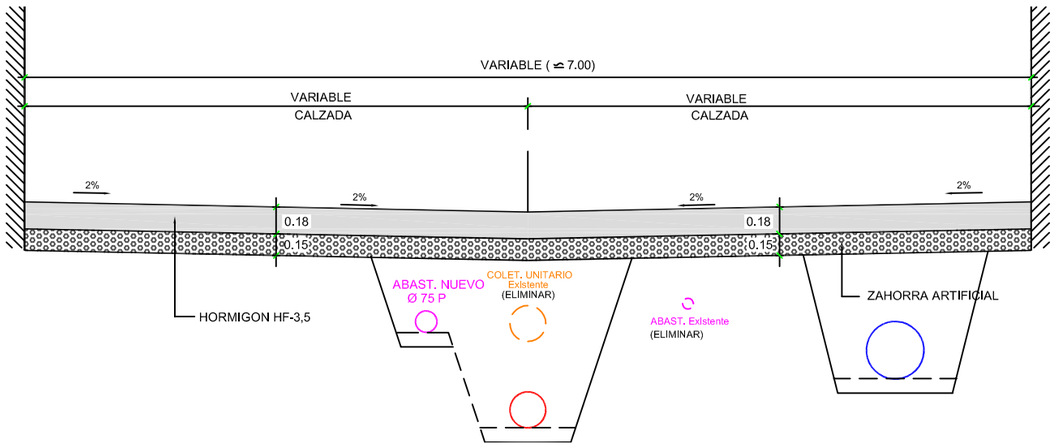
DESIGNACION:
DETALLES DE SANEAMIENTO

Nº DE PLANO:
18.2

PARTE:

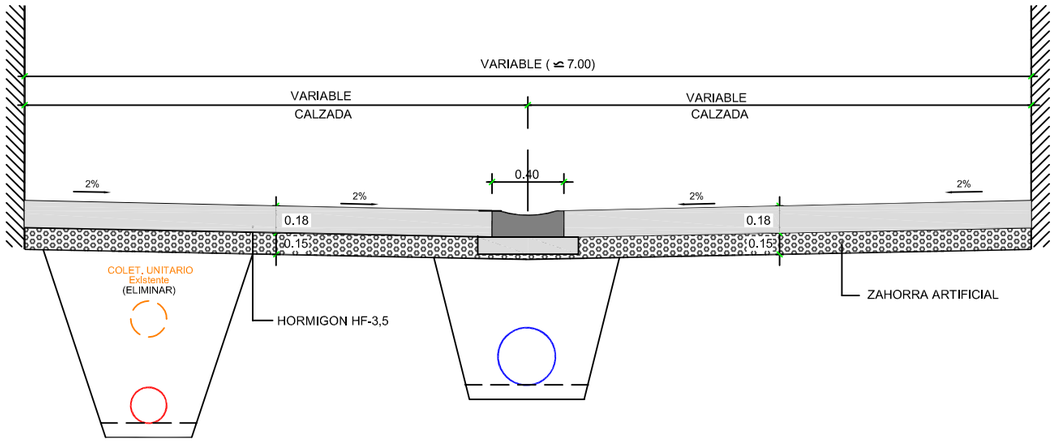
SECCION TIPO ①

ESCALA 1/25



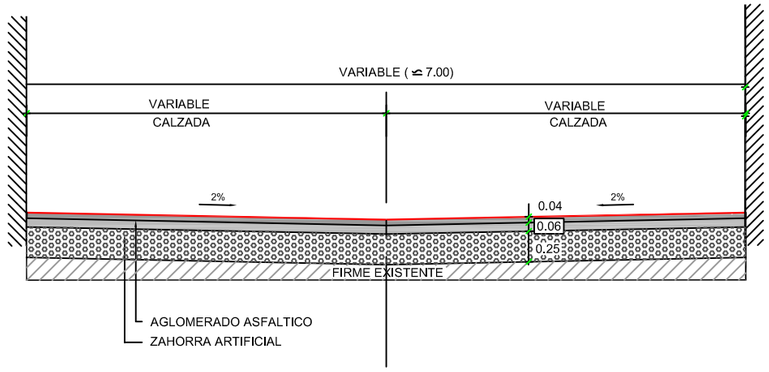
SECCION TIPO ②

ESCALA 1/25



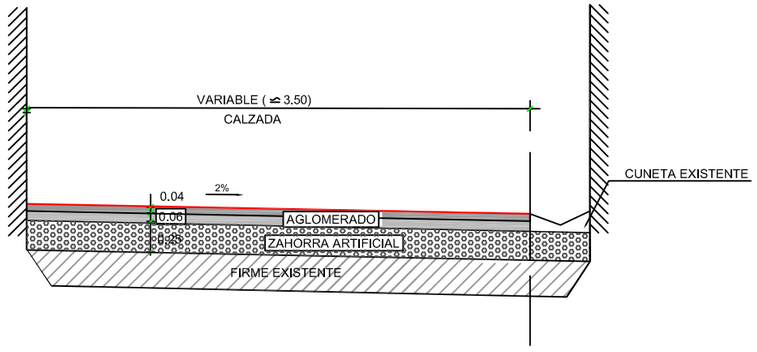
SECCION TIPO ③

ESCALA 1/25



SECCION TIPO ④

ESCALA 1/25



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ.GARCIA.GOÑI. ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

AUTORES DEL PROYECTO.
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Díaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE: 2.018-41

FECHA: ABRIL 2.018

ESCALA: S/E

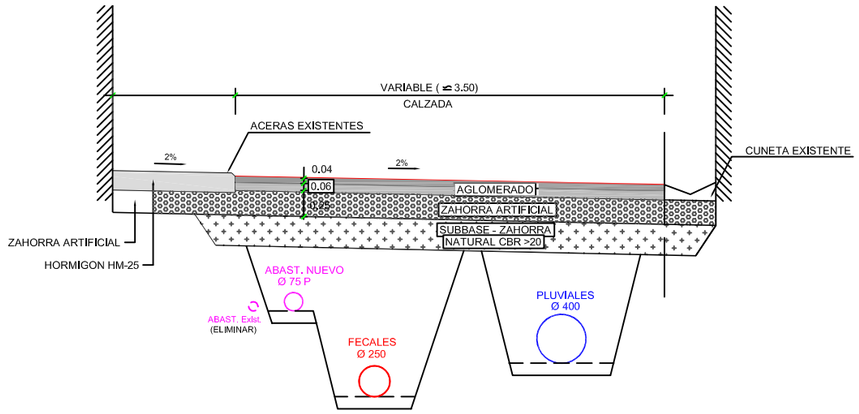
DESIGNACION:
SECCION TIPO Y DETALLES.

Nº DE PLANO: 19.1

PARTE:

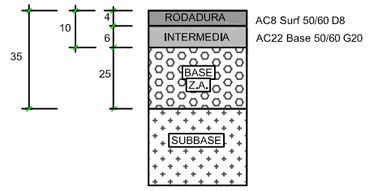
SECCION TIPO ⑤

CALZADA CON ACERA
ESCALA 1/25



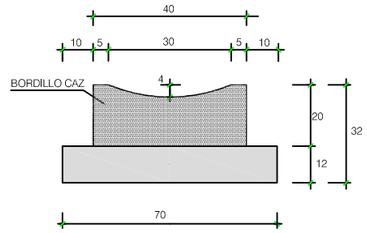
SECCION TIPO

PAVIMENTO AGLOMERADO
ESCALA 1/10



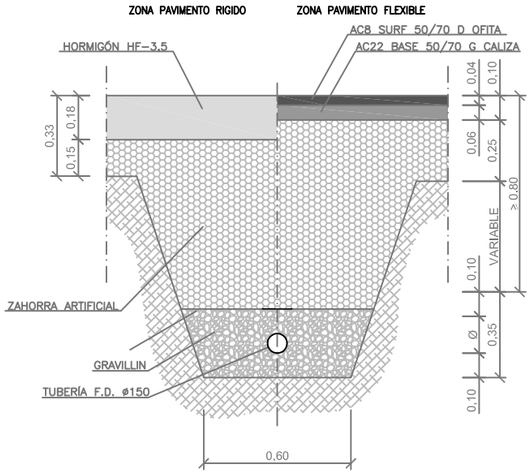
CAZ HORMIGON de 0.40

ESCALA 1/10

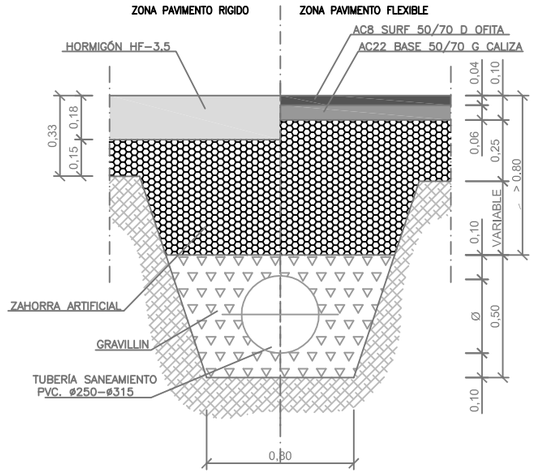


NOTA: LAS COTAS ESTAN EN cm.

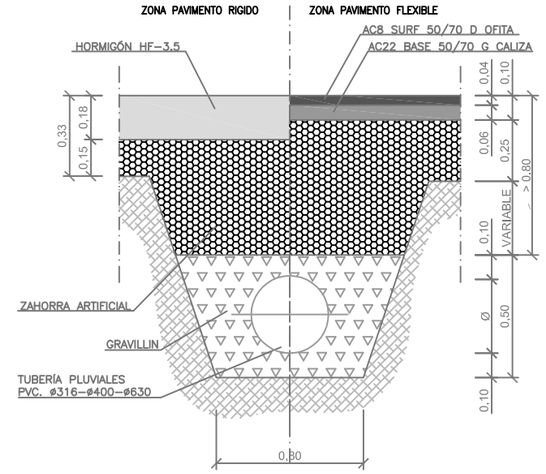
ZANJA TIPO DE ABASTECIMIENTO
ESCALA 1:20



ZANJA TIPO DE SANEAMIENTO
ESCALA 1:20



ZANJA TIPO DE SANEAMIENTO
ESCALA 1:20



CONCEJO DE ETSAIN

ANSOBI GUALLART SLL
C/RONDA DE LAS VENTAS Nº 6; 1ºB
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

ASTIZ,GARCIA,GOÑI, ARQUITECTOS
TRAVESIA FRANCISCO ALESON 2, BAJO
TELF. 948 265143 C.P. 31008
948265143@telefonica.net PAMPLONA

AUTORES DEL PROYECTO.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083
Arquitectos
Jesús E. Goñi Lacosta
José Luis Astiz Diaz
Roberto García Valentín.

PROYECTO DE:
RENOVACION DE REDES LOCALES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y PAVIMENTACION EN ETSAIN.

EXPEDIENTE:
2.018-41

FECHA:
ABRIL 2.018

ESCALA:
1:40
1:20
1:10

DESIGNACION:
SECCION TIPO Y DETALLES.

Nº DE PLANO:
19.2

PARTE: