Abadiño Elizateko Udala	Bidein ingeniaritza Polígono Aliendalde 11–2–M 48200 – DURANGO – BIZKAIA

MOTA: **PROIEKTUA**

IZENBURUA:

"PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO"



HERRIALDEA	**BIZKAIA**
UDALERRIA	**ABADIÑO**
DATA	**2026-ko URRIA**

PROIEKTUAREN EGILEA:

GARAT OSKOTZ ARESTI

Ref: 2026ABA04

INDICE

DOC Nº1.-MEMORIA Y ANEJOS

DOC Nº2.-PLANOS

DOC Nº3.-PLIEGO DE CONDICIONES

DOC Nº4.-PRESUPUESTO

PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA Y ANEJOS

PROMOTOR:

Abadiño

Elizateko Udala

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 2
2. OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO 3
3. SITUACIÓN ACTUAL 3
4. DATOS BÁSICOS Y CRITERIOS DE DISEÑO 4
4.1 Población y caudales de diseño 4
4.2 Criterios hidráulicos 4
4.3 Criterios mecánicos 5
5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 5
6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS 6
6.1 Colector principal 6
6.2 Incorporación I-03 6
6.3 Cruce del río Zumelegi 6
6.4 Ejecución de zanjas y pozos de registro 7
6.5 Reposición de elementos afectados 7
7. REDES EXISTENTES Y SERVICIOS AFECTADOS 8
8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 8
9. CONTROL DE CALIDAD 9
10. SEGURIDAD Y SALUD 9
11. GESTIÓN DE RESIDUOS 9
12. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA 10
13. PRESUPUESTO 10
14. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO 11
15. CONCLUSIÓN 12

1. ANTECEDENTES

En noviembre de 2018, el Ayuntamiento de Abadiño inició, en colaboración con el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia (CABB), el estudio de las posibles soluciones para incorporar los vertidos de aguas residuales del barrio de Astola a la red primaria de saneamiento.

La necesidad de esta actuación se fundamentaba en la existencia de vertidos de aguas residuales a los cauces de Mozolo erreka y del río Zumelegi, así como en la conveniencia de mejorar las condiciones de saneamiento de los edificios situados en este ámbito.

Como resultado de los estudios realizados, en mayo de 2020 la ingeniería INJELAN redactó el "**Proyecto de Saneamiento en el Barrio Astola, edificios n.º 13, 15, 17, 19 y 21, T. M. de Abadiño**", en el marco del contrato de asistencia técnica para la redacción de proyectos y direcciones de obras de saneamiento (Bloque I), expediente n.º 1982L1, adjudicado a la UTE Saitec/Injelan.

El citado proyecto contemplaba la ejecución de un colector principal por gravedad, de aproximadamente 572 m de longitud, desde el polígono industrial de Astola hasta su conexión con el colector Matiena-Atxondo de la red primaria de saneamiento. Asimismo, incluía tres ramales de incorporación y diversas actuaciones de urbanización, consistentes en la ampliación de aceras, instalación de alumbrado público, arbolado y mobiliario urbano.

Posteriormente, el Ayuntamiento de Abadiño ha considerado conveniente reducir el ámbito de actuación inicialmente previsto, limitando las obras a la ejecución del tramo del colector principal comprendido entre el pozo de conexión con la red primaria y el pozo PR-3, que recoge el cruce del río Zumelegi adosado al puente existente, así como el ramal de incorporación I-03 correspondiente a los portales n.º 14, 16 y 18.

En consecuencia, el Ayuntamiento de Abadiño ha encargado a la ingeniería **BIDEIN** la redacción del presente **"PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO",** con el objeto de definir técnica y económicamente las obras necesarias para resolver el saneamiento de dichos edificios.

2. OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es definir, justificar técnicamente y valorar económicamente las obras necesarias para la recogida y conducción de las aguas residuales procedentes de los edificios correspondientes a los portales n.º 14, 16 y 18 del barrio de Astola, en el término municipal de Abadiño, hasta su incorporación a la red primaria de saneamiento.

Para ello, se proyecta la construcción de un tramo del colector principal por gravedad, desde el pozo de conexión con el colector Matiena-Atxondo hasta el pozo PR-3, así como la ejecución del ramal de incorporación I-03, destinado a recoger los vertidos de los edificios indicados.

El colector principal cruza el río Zumelegi mediante una conducción adosada al tablero del puente existente, continuando posteriormente enterrado hasta el pozo PR-3, donde se incorpora el ramal I-03.

Las obras comprenden la instalación de las conducciones, la ejecución de los pozos de registro y elementos auxiliares, los trabajos necesarios para el cruce del puente y la reposición de los pavimentos y servicios que pudieran resultar afectados.

3. SITUACIÓN ACTUAL

El ámbito de actuación se localiza en el barrio de Astola, en las inmediaciones del puente existente sobre el río Zumelegi y de los edificios residenciales correspondientes a los portales n.º 14, 16 y 18.

Las aguas residuales generadas en estos edificios se vierten actualmente al río Zumelegi, sin disponer de una conexión adecuada a la red primaria de saneamiento.

En la margen opuesta del río discurre el colector Matiena-Atxondo, perteneciente a la red primaria de saneamiento gestionada por el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia.

El puente existente sobre el río Zumelegi permite realizar el cruce de la nueva conducción, evitando la necesidad de ejecutar una nueva estructura o realizar una excavación bajo el cauce.

La zona de actuación dispone de diferentes infraestructuras de servicios, entre ellas redes de abastecimiento de agua, electricidad y telecomunicaciones, que deberán tenerse en cuenta durante la ejecución de las obras.

4. DATOS BÁSICOS Y CRITERIOS DE DISEÑO

4.1 Población y caudales de diseño

La red de saneamiento proyectada tiene por objeto recoger los vertidos de aguas residuales correspondientes a los edificios de viviendas situados en los portales n.º 14, 16 y 18 del barrio de Astola.

Para el dimensionamiento de las conducciones se considera una población equivalente de 72 habitantes, correspondiente a las 24 viviendas contempladas en el ámbito de actuación.

Se adoptan las siguientes dotaciones de aguas residuales:

Concepto	Dotación
Dotación actual	200 l/hab·día
Dotación futura	300 l/hab·día
Población de cálculo	72 habitantes

Con estas dotaciones, los caudales medios diarios estimados son:

- Caudal medio actual: 14,40 m³/día.
- Caudal medio futuro: 21,60 m³/día.

Para las comprobaciones hidráulicas se considerarán los correspondientes coeficientes de punta, de acuerdo con los criterios establecidos en el anejo de cálculo hidráulico.

4.2 Criterios hidráulicos

El colector principal y el ramal de incorporación se proyectan para funcionar por gravedad, aprovechando las condiciones topográficas existentes.

El dimensionamiento hidráulico se realizará mediante la fórmula de Manning, adoptando un coeficiente de rugosidad de n = 0,009 para las conducciones de polietileno.

Se comprobará que las tuberías disponen de capacidad suficiente para transportar los caudales previstos, considerando un grado de llenado máximo de tres cuartas partes de su diámetro.

Asimismo, se analizarán las condiciones de circulación a caudales reducidos, con objeto de limitar los posibles problemas de sedimentación y facilitar el mantenimiento de la red.

Las pendientes y cotas de las conducciones serán las definidas en los perfiles longitudinales del proyecto.

4.3 Criterios mecánicos

Las conducciones enterradas se dimensionarán teniendo en cuenta las cargas del terreno, las posibles sobrecargas de tráfico y las condiciones de apoyo y relleno de las zanjas.

Para las tuberías flexibles se comprobará que la deformación diametral no supera los límites admisibles, considerando las características resistentes del material y las condiciones de instalación.

En el tramo de cruce del río Zumelegi se prestará especial atención a las condiciones de apoyo, fijación y dilatación de la conducción adosada al puente.

Los elementos metálicos de sujeción deberán disponer de una protección adecuada frente a la corrosión, teniendo en cuenta las condiciones ambientales de exposición.

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Para resolver la conexión de las aguas residuales de los edificios del barrio de Astola con la red primaria de saneamiento se consideran dos posibles soluciones: la impulsión mediante bombeo hacia la red del barrio de Zelaieta y la conducción por gravedad hasta el colector Matiena-Atxondo.

La solución mediante bombeo requeriría la instalación de una estación de impulsión, con sus correspondientes equipos electromecánicos, alimentación eléctrica y necesidades de explotación y mantenimiento.

Por el contrario, la solución por gravedad permite transportar las aguas residuales hasta la red primaria sin necesidad de equipos de bombeo, reduciendo los costes de funcionamiento y mantenimiento.

Por estos motivos, se adopta la solución mediante colector por gravedad, aprovechando el puente existente sobre el río Zumelegi para realizar el cruce de la conducción.

Esta alternativa permite resolver el saneamiento de los portales n.º 14, 16 y 18 mediante una actuación localizada, limitando las excavaciones y las afecciones al entorno.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

6.1 Colector principal

El colector principal consiste en una conducción de saneamiento por gravedad que se desarrolla desde el pozo de conexión con el colector Matiena-Atxondo hasta el pozo PR-3.

La conducción se ejecutará mediante tubería de polietileno, con los diámetros, pendientes y cotas establecidos en los planos del proyecto.

El trazado comprende un primer tramo de conexión con la red primaria, el cruce del río Zumelegi adosada al puente existente y un tramo enterrado hasta alcanzar el pozo PR-3.

La ejecución incluye los movimientos de tierras necesarios, la instalación de las tuberías, la construcción de los pozos de registro y las correspondientes conexiones.

Los pozos se ejecutarán conforme a las tipologías normalizadas del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia, garantizando su estanqueidad y accesibilidad para las operaciones de inspección y mantenimiento.

6.2 Incorporación I-03

La incorporación I-03 tiene por objeto recoger las aguas residuales de los edificios correspondientes a los portales n.º 14, 16 y 18 y conducirlas hasta el colector principal.

El ramal se proyecta mediante una conducción de PE de 200 mm de diámetro y una longitud aproximada de 20,06 m, con una pendiente cercana al 1 %.

La profundidad de la zanja oscila aproximadamente entre 1,05 y 1,29 m.

La conducción parte de la arqueta 301, prevista como punto de conexión de la red interior de saneamiento de los edificios, y se incorpora al colector principal en el pozo PR-3.

Se contempla la ejecución de un pozo de registro tipo domiciliario (PD), así como las conexiones y elementos auxiliares necesarios.

6.3 Cruce del río Zumelegi

El cruce del río Zumelegi constituye la actuación singular del proyecto.

La conducción se instalará adosada al tablero del puente existente, por su lado de aguas abajo, con una longitud aproximada de 20,85 m.

La tubería se sujetará mediante soportes metálicos de acero galvanizado, dispuestos aproximadamente cada 3 m, convenientemente anclados a la estructura del puente.

Se instalarán los elementos necesarios para absorber las dilataciones de la conducción y garantizar su correcto comportamiento frente a las variaciones térmicas.

Los sistemas de fijación y anclaje deberán garantizar la estabilidad de la tubería, evitando movimientos o desplazamientos que puedan comprometer su funcionamiento.

Durante la ejecución de estos trabajos se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para los trabajos en altura y sobre el cauce, evitando la caída de materiales o residuos al río.

6.4 Ejecución de zanjas y pozos de registro

Las conducciones enterradas se ejecutarán mediante excavación en zanja, con las dimensiones definidas en las secciones tipo del proyecto.

Previamente al inicio de las excavaciones se localizarán los servicios existentes que puedan resultar afectados.

Una vez realizada la excavación, se preparará el fondo de la zanja y se dispondrá la cama de apoyo de la tubería, procediendo posteriormente a su colocación y conexión.

El relleno se ejecutará con los materiales previstos en el proyecto, compactados por tongadas hasta alcanzar las condiciones exigidas.

Los pozos de registro se construirán de acuerdo con los detalles establecidos en los planos, garantizando la continuidad hidráulica de las conducciones mediante la formación de las correspondientes medias cañas.

Las tapas de registro se colocarán a la cota definitiva del pavimento o terreno terminado.

6.5 Reposición de elementos afectados

Una vez ejecutadas las conducciones y completados los rellenos, se procederá a la reposición de los pavimentos y demás elementos afectados por las obras.

Las reposiciones se realizarán con materiales y acabados equivalentes a los existentes, restituyendo las condiciones de uso anteriores a la actuación.

7. REDES EXISTENTES Y SERVICIOS AFECTADOS

En el ámbito de actuación existen diferentes redes de servicios que deberán tenerse en cuenta durante la ejecución de las obras.

Entre las posibles afecciones se identifican:

- Cruce con una línea aérea de telecomunicaciones en las proximidades de la conexión con la red primaria.
- Paralelismo con una conducción de abastecimiento de agua en el paso por el puente.
- Cruces con redes eléctricas y de alumbrado en el tramo comprendido entre los pozos PR-2 y PR-3.
- Cruce con una línea aérea de telecomunicaciones y una conducción enterrada de abastecimiento en el trazado de la incorporación I-03.

Con carácter previo al inicio de los trabajos, se comprobará la posición de los servicios existentes mediante consultas a las compañías titulares y, cuando resulte necesario, mediante la ejecución de catas de localización.

Las obras se desarrollarán adoptando las medidas de protección necesarias para evitar daños e interrupciones en los servicios.

8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El proyecto incorpora el correspondiente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en el que se establecen las condiciones que deberán cumplir los materiales, los procedimientos de ejecución y las unidades de obra.

Asimismo, se definirán los criterios de medición y abono y las condiciones de recepción de las obras.

Las prescripciones técnicas serán de aplicación a todas las unidades contempladas en el proyecto, especialmente a las conducciones de saneamiento, pozos de registro, excavaciones, rellenos y elementos de sujeción de la tubería en el puente.

9. CONTROL DE CALIDAD

Se ha considerado como condición del pliego que en los precios se incluye el 1% correspondiente al control de calidad. Se exigirá el certificado de origen de los materiales y se llevarán a cabo los ensayos detallados para las unidades de obra en dicho documento.

10. SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el proyecto incorporará el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud, según proceda conforme a las características y condiciones de las obras.

Se tendrán especialmente en cuenta los riesgos asociados a:

- Trabajos de excavación y ejecución de zanjas.
- Presencia de servicios enterrados y aéreos.
- Manipulación e instalación de conducciones.
- Trabajos en altura y sobre el cauce del río Zumelegi.
- Utilización de maquinaria y equipos auxiliares.
- Interferencias con el tráfico y el tránsito peatonal.

Se establecerán las medidas preventivas y de protección necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores y de terceros durante la ejecución de las obras.

11. GESTIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, y en el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por los que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el presente proyecto incorpora el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

En dicho estudio se identifican, clasifican y estiman las cantidades de residuos que se prevé generar durante la ejecución de las obras, principalmente como consecuencia de las excavaciones necesarias para la instalación de las conducciones de saneamiento, las demoliciones puntuales de pavimentos existentes, la ejecución de pozos de registro y los trabajos de instalación de la tubería en el puente sobre el río Zumelegi. Los residuos se clasifican mediante los correspondientes códigos de la Lista Europea de Residuos (LER).

Se priorizará la reutilización de los materiales excavados que resulten adecuados para los rellenos de las propias zanjas, así como la valorización de los residuos frente a su eliminación. Los materiales sobrantes que no puedan reutilizarse serán entregados a gestores autorizados.

Asimismo, durante la ejecución de las obras se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la correcta separación, almacenamiento y gestión de los residuos, prestando especial atención a evitar la caída de materiales y posibles vertidos al cauce del río Zumelegi.

La identificación de los residuos, la estimación de sus cantidades, las medidas de gestión previstas, los posibles destinos y la valoración económica correspondiente se desarrollan en el Anejo n.º 6: Gestión de Residuos del presente proyecto.

12. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

Se considera necesario un plazo de **TRES (3) MESES** para la correcta ejecución de las obras a contar desde la firma del Acta de Replanteo según el plan de obra desarrollado en el anejo nº 4 del proyecto.

El plazo de Garantía será de **UN (1) AÑO** a partir de la firma del Acta de Recepción.

13. PRESUPUESTO

Los precios figuran en Documento Nº4 - Presupuesto. Los precios incluyen los medios auxiliares, costes indirectos, gastos de control de calidad y parte de los gastos Seguridad y Salud. Los gastos generales, financieros, fiscales y el Beneficio Industrial se incluyen en el Presupuesto de Ejecución por Contrata.

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de **SETENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS (73.934,10 €).**

El presupuesto base de licitación IVA EXCLUIDO asciende a la cantidad de **OCHENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (87.981,58 €).**

El presupuesto base de licitación IVA INCLUIDO asciende a la cantidad de **CIENTO SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS. (106.457,71 €).**

14. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1 – MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJO Nº1 – Fotográfico

ANEJO Nº2 – Topografía

ANEJO Nº3 – Parcelario

ANEJO Nº4 – Plan de obra

ANEJO Nº5 – Estudio Básico de Seguridad y Salud

ANEJO Nº6 – Gestión de Residuos

ANEJO Nº7 – Servicios Afectados

ANEJO Nº8 – Cálculos Mecánicos

ANEJO Nº9 – Justificación de Precios

DOCUMENTO Nº2 – PLANOS

DOCUMENTO Nº3 – PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº4 – PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

15. CONCLUSIÓN

El presente **"Proyecto de Saneamiento en el Barrio Astola, edificios n.º 14, 16 y 18. T. M. de Abadiño"** ha sido redactado por la ingeniería BIDEIN, por encargo del Ayuntamiento de Abadiño.

Las obras proyectadas comprenden la ejecución del tramo del colector principal desde su conexión con la red primaria de saneamiento Matiena-Atxondo hasta el pozo PR-3, incluido el cruce del río Zumelegi adosado al puente existente, así como la incorporación I-03 destinada a la recogida de las aguas residuales de los portales n.º 14, 16 y 18.

La actuación se limita a las infraestructuras de saneamiento necesarias para dar servicio a los edificios indicados.

Se considera que la solución propuesta permite atender las necesidades de saneamiento del ámbito definido mediante una infraestructura por gravedad, evitando instalaciones de bombeo y reduciendo las necesidades de mantenimiento.

Durango, octubre de 2026

EL INGENIERO AUTOR

BIDEIN, S.L.



GARAT OSKOTZ ARESTI

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado: 37.066

ANEJO Nº 1 – FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....1

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....1

1. INTRODUCCIÓN

En este Anejo se recogen una serie de fotografías que permiten determinar el estado y características de la zona donde se ejecutarán las obras objeto de este Proyecto a día 27 de octubre de 2026. Con este estudio fotográfico se pretende además identificar los elementos que pudieran condicionar el proyecto tanto a nivel de diseño como de ejecución de las obras.

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

























ANEJO Nº 2 – TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 1

2. METODOLOGÍA EMPLEADA 1

2.1 Sistema de referencia utilizado.....1

2.2 Encaje en coordenadas U.T.M. y altimetría 1

2.3 Taquimétricos del Proyecto 1

2.4 Fase de gabinete 2

3. INSTRUMENTOS UTILIZADOS 2

4. LISTADO DE COORDENADAS DE LAS BASES DE REPLANTEO 3

1. ANTECEDENTES

Para la redacción del presente proyecto se ha utilizado como base la documentación topográfica correspondiente al proyecto inicial denominado «Proyecto de Saneamiento en el Barrio Astola nº 13-15-17-19 y 21, T.M. Abadiño», redactado por la empresa INJELAN, en el marco del contrato de asistencia técnica para la redacción de proyectos y direcciones de obras de saneamiento (BLOQUE I), expediente nº 1982L1, adjudicado por el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia a la U.T.E. Bloque Consorcio SAITEC/INJELAN.

El levantamiento topográfico detallado del ámbito de actuación fue realizado por la ingeniería topográfica ABRINTOP, incorporándose a la documentación del citado proyecto inicial.

2. METODOLOGÍA EMPLEADA

Los trabajos de campo se realizaron durante los meses de noviembre del 2019 y enero del 2020.

Primeramente se realizó un reconocimiento de la zona para localizar el ámbito del proyecto. Posteriormente se realizó el levantamiento topográfico.

2.1 Sistema de referencia utilizado

Planimetricamente el trabajo está en proyección UTM referido al sistema ETRS89.

En cuanto a altimetría, el trabajo está referido al nivel medio del mar en Alicante.

2.2 Encaje en coordenadas U.T.M. y altimetría

Para relacionar el trabajo a la Red Geodésica o a la proyección cartográfica existente se ha utilizado un equipo GPS de última generación con conexión a internet, lo que permite la obtención de coordenadas absolutas en el sistema de referencia indicado.

2.3 Taquimétricos del Proyecto

Como se ha mencionado se ha realizado un levantamiento topográfico completo del entorno del vial principal y un puente del barrio de Astola. Para ello se ha reflejado sobre plano en formato 3D entre otras cosas, el citado vial con la acera, el puente, parcelas y terrenos de las edificaciones existentes, pozos sépticos y de saneamiento y demás servicios, todo lo necesario para la elaboración de un proyecto de saneamiento. Dicho plano ha servido de complemento a planos topográficos existentes.

2.4 Fase de gabinete

Una vez realizada la toma de todos los datos, se ha procedido a su cálculo para obtener la nube de puntos. Dicho cálculo ha sido realizado con el programa TCP-IT (MDT)

Con los datos ya calculados, se procede al dibujo de los mismos en formato 3D. Las arquetas igualmente se dibujan con su tamaño de tapa. Este dibujo fue desarrollado con el programa AutoCAD.

3. INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Los aparatos y medios empleados para el desarrollo de estos trabajos, han sido los siguientes:



GPS GS12 y controladora CS10 de Leica



Controladora CS 10 Leica

GPS Modelo GS12 de Leica+Controladora CS10

Este equipo de última generación se conecta a redes fijas via modem para la obtención de coordenadas absolutas y con una controladora con un potente software capaz de realizar múltiples tareas. Utiliza GPS y Glonass para una precisión centimétrica.

Los equipos de topografía utilizados tienen en vigencia sus revisiones habituales de verificación que garantizan su correcto funcionamiento.

Por otra parte para el tratamiento de los datos de campo se ha utilizado como se ha indicado el programa TCP-IT módulo profesional y el programa de diseño informático AutoCAD.

4. LISTADO DE COORDENADAS DE LAS BASES DE REPLANTEO

Como se ha realizado el levantamiento con un equipo GPS con conexión via internet a redes fijas ubicadas estratégicamente, se obtienen al momento coordenadas absolutas en el sistema de referencia UTM ETRS89, no siendo necesario por tanto el uso de bases de replanteo existentes en la zona.

ANEJO Nº 3 – PARCELARIO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....1

2. TIPOS DE AFECCIÓN.....1

3. SUPERFICIES AFECTADAS.....1

4. LISTADO DE PARCELAS AFECTADAS.....2

5. TABLA DE PARCELAS AFECTADAS Y SUPERFICIES.....3

6. PLANO PARCELARIO.....4

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es identificar y definir las expropiaciones y servidumbres que son necesarias para la ejecución del **Proyecto de Saneamiento en el Barrio Astola edificios nº 14, 16 y 18, T. M. Abadiño**.

2. TIPOS DE AFECCIÓN

Considerando que las fincas o terrenos se ocupan con mayor o menor extensión y duración, y los derechos sobre aquellos, se expropian con mayor o menor intensidad o permanencia, se establecen las siguientes clases de afección expropiadora.

A) Ocupaciones totales o parciales definitivas, pleno dominio, con expropiación plena y transmisión de dominio, motivadas por la ejecución de la obra principal.

B) Servidumbres de paso, o servidumbres permanentes, que gravan la finca sirviente a perpetuidad, pero no absorben la plenitud dominical, al no existir transmisión de dominio. Es la zona que debe mantenerse exenta y siempre libre para el paso de los servicios de mantenimiento y reparaciones. No se permitirá ningún tipo de edificación sobre ella.

C) Ocupaciones temporales que gravan la finca sirviente durante el periodo de construcción y garantía, pero no absorben la plenitud dominical, al no existir transmisión de dominio y se extinguen con el Acta de Recepción de las Obras. Esta superficie puede ser ocupada para los trabajos propios de construcción de las obras definidas en el presente Proyecto, así como sus elementos auxiliares, sin que se imponga sobre ellas servidumbre adicional alguna.

3. SUPERFICIES AFECTADAS

Se ha supuesto que quedan afectados los terrenos situados en una franja de 15 m de anchura (7,5 m a cada lado del eje de la conducción). De esta franja, la zona interior de 5 m de anchura será ocupada como servidumbre permanente, y las dos franjas laterales de 5 m de anchura situados a cada lado de la anterior, serán objeto de ocupación temporal, para facilitar la realización de las obras.

4. LISTADO DE PARCELAS AFECTADAS

A continuación se recoge en formato tabla las superficies ocupadas en cada parcela afectada por la ejecución del presente proyecto, indicando los datos aproximados para el expediente expropiatorio:

- Parcela
- Superficie catastral
- Superficie de ocupación temporal
- Superficie de servidumbre permanente.

Esta información se encuentra correlacionada con el plano de franjas de ocupación que se incluye en el presente anejo.

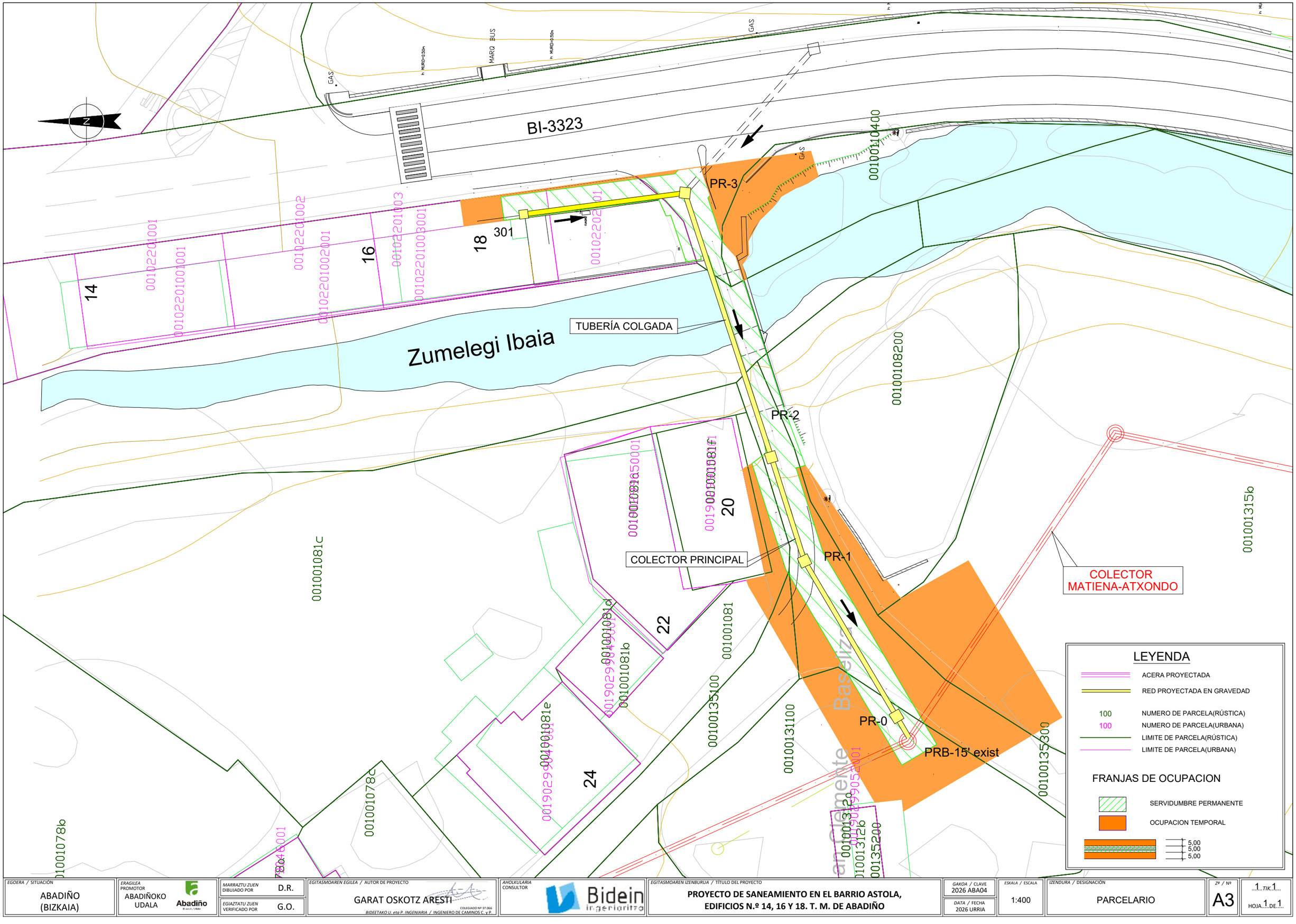
5. TABLA DE PARCELAS AFECTADAS Y SUPERFICIES

A continuación se acompaña una tabla donde se recogen las parcelas afectadas y las superficies de afección.

PARCELAS MUNICIPIO DE ABADIÑO	Tipo parcelario	Cód. Mun,	Polígono	Parcela	Superficie total (m2)	Ocupación Temporal (m2)	Servidumbre Permanente (m2)
DFB SERVICIO DE PATRIMONIO DPTO HACIENDA	Rústico	001	001	311	879,25	137,14	26,38
ABADIÑO ELIZATEKO UDALA	Rústico	001	001	315	9.261,96	210,84	--
GOICOLEA CIARSOLO FERNANDO	Rústico	001	001	082	927,82	47,36	12,13
P-30 DESCUENTO RUSTICA	Rústico	001	001	351	492,09	18,93	--
P-30 DESCUENTO RUSTICA	Rústico	001	001	353	1.325,67	174,94	177,82
GOICOLEA CIARSOLO FERNANDO	Rústico	001	001	081	3.691.18	42,35	18,18
OLIVERI ALBISU JESUS MARIA	Rústico	001	001	104	428,61	65,84	7,56
ABADIÑO ELIZATEKO UDALA	Urbano	001	022	02-001	345,98	3,48	40,94
VILLAR RODRIGUEZ MODESTO	Urbano	001	022	01-003	251,92	17,45	16,33
P-30 DESCUENTO RUSTICA	Rústico	001	001	348	6.693,42	30,08	57,41

6. PLANO PARCELARIO

A continuación se incluye plano parcelario donde se ve la afección a parcela:



EGOERA / SITUACIÓN: ABADIÑO (BIZKAIA)	ERAGILEA PROMOTOR: ABADIÑOKO UDALA	MARRAZTU ZUEN DIBUJADO POR: D.R. / EGIAZTATU ZUEN VERIFICADO POR: G.O.	EGITASMOAREN EGILEA / AUTOR DE PROYECTO: GARAT OSKOTZ ARESTI — BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P. — COLEGIADO Nº 37.066	AHOLKULARIA CONSULTOR: Bidein ingeniaritza	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO**	GAKOA / CLAVE: 2026 ABA04 / DATA / FECHA: 2026 URRIA	ESKALA / ESCALA: 1:400	IZENDURA / DESIGNACIÓN: PARCELARIO	Zº / Nº: A3 — ...1...TIK...1... HOJA...1...DE...1...

ANEJO Nº 4 – PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN....2

2 RELACIÓN DE ACTIVIDADES....2

3 PLANTEAMIENTO GENERAL Y CONDICIONANTES....3

4 REVISIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN....3

5 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES....3

6 PLAN DE OBRA....3

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto la definición de una posible secuencia constructiva para la realización de las obras contempladas en el PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO

Como consecuencia de la programación se obtiene un plazo de ejecución de la obra que servirá de base para la licitación. Por tanto, en este anejo se suponen unos equipos de trabajo a los que se asignan unos rendimientos medios, que llevan a la obtención de un plazo de ejecución lógico y con un cierto grado de flexibilidad.

2 RELACIÓN DE ACTIVIDADES

El carácter intrínseco de la solución proyectada permite subdividir el Proyecto para su programación constructiva en una serie de obras elementales.

De la definición del plazo de ejecución necesario para la construcción de cada obra elemental, y de la independencia temporal entre ellas se puede obtener la duración necesaria para la ejecución total de la obra.

Cada obra elemental, a su vez, queda definida por un conjunto de actividades, cuyos plazos de ejecución (deducidas de los rendimientos medios previstos y de las mediciones imputables a cada una) y secuencia temporal condicionan el resultado de la programación prevista.

De esta forma, las obras elementales en que queda dividido el Proyecto para su programación, así como las actividades principales previstas son las mismas que se han tenido en cuenta en la elaboración del presupuesto. Los siguientes:

-REPLANTEO
-TRABAJOS PREVIOS
-ZANJA Y TUBERIAS
-EJECUCIÓN DE POZOS DE REGISTRO
-TUBERIA ADOSADA A PUENTE
-REPOSICIONES
-SEGURIDAD Y SALUD
-GESTIÓN DE RESIDUOS

3 PLANTEAMIENTO GENERAL Y CONDICIONANTES

Las obras van a producir afecciones a los vecinos ya que puntualmente, se van a producir cortes de tráfico en calles del municipio.

4 REVISIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN

De las diferentes actividades a realizar se conoce su medición; sin embargo, no se saben cuáles serán los medios de los que dispondrá el contratista para la ejecución de las obras.

Por tal motivo se supondrán unos recursos y mano de obra razonables, en función de los cuales y aplicando unos rendimientos medios, es posible hacer una estimación de los tiempos de ejecución.

5 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

Teniendo en cuenta todas las consideraciones expuestas en los apartados anteriores, se ha confeccionado un diagrama de barras en el que pueden compaginarse en el tiempo.

En todo caso, la determinación final de los diferentes equipos y medios dependerá fundamentalmente de las disposiciones del contratista y, en definitiva, del plazo de ejecución comprometido en la adjudicación.

6 PLAN DE OBRA

A continuación, se incluye el diagrama de barras considerado para la ejecución de las obras del presente proyecto. Del mismo se desprende el plazo de **3 meses**, estimado para la ejecución de las obras.

PLAN DE TRABAJOS												
ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3			
IMPLANTACIÓN EN OBRA												
TRABAJOS PREVIOS												
ZANJAS Y TUBERIAS												
POZOS DE REGISTRO												
TUBERIA ADOSADA A PUENTE												
REPOSICIONES												
SEGURIDAD Y SALUD												
GESTIÓN DE RESIDUOS												

ANEJO Nº5

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1 INTRODUCCIÓN 1
1.1 JUSTIFICACIÓN 1
1.2 OBJETO DEL ESTUDIO 2
1.3 CONTENIDO DEL EBBS 3
1.4 DATOS DE LAS OBRAS 3
1.4.1 AGENTES 3
1.4.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO 3
1.4.3 EMPLAZAMIENTO Y CONDICIONES DEL ENTORNO 4
1.4.4 CENTROS ASISTENCIALES PRÓXIMOS 4
1.5 CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS 4
1.5.1 Colector principal 4
1.5.2 Incorporación I-03 4
1.5.3 Cruce del río Zumelegi 5
1.5.4 Ejecución de zanjas y pozos de registro 5
1.5.5 Reposición de elementos afectados 6
2 MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS 1
2.1 PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS 1
2.1.1 EXTINTORES PORTÁTILES 1
2.1.2 PROHIBICIONES 1
2.1.3 OTROS 1
2.2 PRIMEROS AUXILIOS 2
2.2.1 PRESTACIONES DE CARÁCTER GENERAL 2
2.2.2 ACCIDENTES 2
2.2.3 BOTIQUÍN 2
2.3 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL 3
2.4 LIBRO DE INCIDENCIAS 3
2.5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 4
2.5.1 VESTUARIOS Y ASEOS 4
2.5.2 COMEDOR 4
2.5.3 BASURA Y LIMPIEZA 5
2.5.4 ROPA DE TRABAJO 5

3 MEDIDAS DE SEGURIDAD AJENAS A LA EJECUCIÓN DE OBRA 5
3.1 GENERAL 5
3.1.1 ACCESOS Y CIRCULACIÓN EN OBRA 5
3.1.2 VÍAS Y SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS POR LAS OBRAS 5
3.2 OTRAS MEDIDAS AJENAS A LA EJECUCIÓN DE OBRA 6
3.2.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 6
3.2.2 VALLADO DE OBRA 7
4 MEDIDAS Y RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 8
4.1 REPLANTEO 8
4.2 MOVIMIENTO DE TIERRA 9
4.3 EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS 11
4.4 DRENAJE 14
4.5 CIMENTACIONES 16
4.6 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN 18
4.7 ALBAÑILERÍA 21
4.8 PAVIMENTACIÓN 23
4.9 FIRMES 24
4.9.1 EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA ZAHORRA 24
4.9.2 COMPACTACIÓN 25
4.10 SEÑALIZACIÓN VIAL 26
4.11 INSTALACIONES 30
4.11.1 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS 30
5 MAQUINARIA DE OBRA Y HERRAMIENTAS 32
5.1 MAQUINARIA PARA MOVIMIENTOS DE TIERRA EN GENERAL 32
5.2 PALA CARGADORA 35
5.3 EXCAVADORA 36
5.4 CAMIÓN BASCULANTE 38
5.5 EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS 39
5.6 COMPACTADORA 40
5.7 MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO 41
5.8 CAMIÓN GRÚA 43
5.9 CAMIÓN CUBA 44

5.10 CAMIÓN HORMIGONERA 45
5.11 VIBRADOR 46
5.12 DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA 47
5.13 HERRAMIENTAS EN GENERAL 48
5.14 MEDIOS AUXILIARES 49
5.14.1 ESCALERAS DE MANO 49
5.14.2 PUNTALES 52
5.14.3 ANDAMIOS EN GENERAL 54
6 SEÑALIZACIONES 56
7 TRABAJOS NOCTURNOS 57
8 MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA 57
9 PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA 58
10 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 58
11 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES 59

1 INTRODUCCIÓN

La finalidad del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es fijar las condiciones para la prevención de accidentes y riesgos profesionales, así como los riesgos derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Este estudio servirá, por tanto, para fijar las directrices básicas de realización de la obra, definiendo, analizando y evaluando todos los riesgos que pudieran aparecer a lo largo de la ejecución de los trabajos y diseñando las líneas preventivas a aplicar durante el proceso constructivo.

Se establecen en este estudio las directrices básicas relativas a riesgos profesionales, bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud conforme al Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud Laboral para todo proyecto de obra, ya sea pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o Ingeniería Civil en función del sistema de ejecución de la obra.

Será la empresa adjudicataria la encargada de implantar en la práctica, en función de su propio proceso productivo, la metodología necesaria para realizar todos los trabajos en las debidas condiciones de seguridad y poner los medios necesarios para desarrollarlos en condiciones de salud.

Por lo tanto, este Estudio de Seguridad servirá para dar directrices básicas al contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección de las Obras, a través del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

1.1 JUSTIFICACIÓN

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- No se trata de una obra de túneles, galerías, ni conducciones ejecutadas mediante trabajos subterráneos o presas.

1.2 OBJETO DEL ESTUDIO

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, que implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y salud en las obras de construcción o de ingeniería civil, se elabora el presente estudio basado en el Proyecto de Ejecución.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

Cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analizarán y estudiarán, desarrollando y complementando, las previsiones contenidas en el

presente Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.3 CONTENIDO DEL EBBS

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para su aprobación.

De acuerdo con el artículo 6 del Real Decreto 1627/97, el Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el estudio básico se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

1.4 DATOS DE LAS OBRAS

1.4.1 AGENTES

Promotor: Ayto. de Abadiño

Autor del proyecto: Garat Oskotz Aresti

1.4.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

Denominación del proyecto: PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO

Plazo de ejecución: 3 meses

Número de trabajadores: 4

PEM: 73.934,10 €

1.4.3 EMPLAZAMIENTO Y CONDICIONES DEL ENTORNO

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

Dirección: Barrio Astola (Abadiño)

Topografía del terreno: Terreno rural/urbano

1.4.4 CENTROS ASISTENCIALES PRÓXIMOS

Los centros hospitalarios y centros de salud más próximos son:

Centro de Salud Abadiño Matiena: C/ Trañabarren Hiribidea, 13, 48220 - Matiena - Abadiño - Bizkaia

Hospital de Galdakano: Barrio Labeaga, 48960 Usansolo, Bizkaia

1.5 CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

1.5.1 Colector principal

El colector principal consiste en una conducción de saneamiento por gravedad que se desarrolla desde el pozo de conexión con el colector Matiena-Atxondo hasta el pozo PR-3.

La conducción se ejecutará mediante tubería de polietileno, con los diámetros, pendientes y cotas establecidos en los planos del proyecto.

El trazado comprende un primer tramo de conexión con la red primaria, el cruce del río Zumelegi adosada al puente existente y un tramo enterrado hasta alcanzar el pozo PR-3.

La ejecución incluye los movimientos de tierras necesarios, la instalación de las tuberías, la construcción de los pozos de registro y las correspondientes conexiones.

Los pozos se ejecutarán conforme a las tipologías normalizadas del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia, garantizando su estanqueidad y accesibilidad para las operaciones de inspección y mantenimiento.

1.5.2 Incorporación I-03

La incorporación I-03 tiene por objeto recoger las aguas residuales de los edificios correspondientes a los portales n.º 14, 16 y 18 y conducirlas hasta el colector principal.

El ramal se proyecta mediante una conducción de PE de 200 mm de diámetro y una longitud aproximada de 20,06 m, con una pendiente cercana al 1 %.

La profundidad de la zanja oscila aproximadamente entre 1,05 y 1,29 m.

La conducción parte de la arqueta 301, prevista como punto de conexión de la red interior de saneamiento de los edificios, y se incorpora al colector principal en el pozo PR-3.

Se contempla la ejecución de un pozo de registro tipo domiciliario (PD), así como las conexiones y elementos auxiliares necesarios.

1.5.3 Cruce del río Zumelegi

El cruce del río Zumelegi constituye la actuación singular del proyecto.

La conducción se instalará adosada al tablero del puente existente, por su lado de aguas abajo, con una longitud aproximada de 20,85 m.

La tubería se sujetará mediante soportes metálicos de acero galvanizado, dispuestos aproximadamente cada 3 m, convenientemente anclados a la estructura del puente.

Se instalarán los elementos necesarios para absorber las dilataciones de la conducción y garantizar su correcto comportamiento frente a las variaciones térmicas.

Los sistemas de fijación y anclaje deberán garantizar la estabilidad de la tubería, evitando movimientos o desplazamientos que puedan comprometer su funcionamiento.

Durante la ejecución de estos trabajos se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para los trabajos en altura y sobre el cauce, evitando la caída de materiales o residuos al río.

1.5.4 Ejecución de zanjas y pozos de registro

Las conducciones enterradas se ejecutarán mediante excavación en zanja, con las dimensiones definidas en las secciones tipo del proyecto.

Previamente al inicio de las excavaciones se localizarán los servicios existentes que puedan resultar afectados.

Una vez realizada la excavación, se preparará el fondo de la zanja y se dispondrá la cama de apoyo de la tubería, procediendo posteriormente a su colocación y conexión.

El relleno se ejecutará con los materiales previstos en el proyecto, compactados por tongadas hasta alcanzar las condiciones exigidas.

Los pozos de registro se construirán de acuerdo con los detalles establecidos en los planos, garantizando la continuidad hidráulica de las conducciones mediante la formación de las correspondientes medias cañas.

Las tapas de registro se colocarán a la cota definitiva del pavimento o terreno terminado.

1.5.5 Reposición de elementos afectados

Una vez ejecutadas las conducciones y completados los rellenos, se procederá a la reposición de los pavimentos y demás elementos afectados por las obras.

Las reposiciones se realizarán con materiales y acabados equivalentes a los existentes, restituyendo las condiciones de uso anteriores a la actuación.

2 MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS

2.1 PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación. Éstas se combinarán, cuando corresponda, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

2.1.1 EXTINTORES PORTÁTILES

Se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua en incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión.

En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre rueda, física o química, mezcla de ambos o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.

Si se emplearan extintores de distintos tipos serían rotulados con carteles indicadores tanto del lugar como del tipo de incendio en los cuales deben emplearse. Se realizará la revisión de los extintores de forma periódica, según indiquen los propios fabricantes. Se procederá a la carga de éstos inmediatamente después de su uso. Tanto la revisión como la carga, se realizará por empresas autorizadas.

2.1.2 PROHIBICIONES

Se prohibirá expresamente fumar o introducir mecheros, cerillas o útiles de ignición en todas las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio. Dicha prohibición se señalizará de forma visible tanto en las entradas como en los espacios libres de tales dependencias o lugares.

Se prohibirá de igual manera al personal la introducción o empleo de útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que pudieran ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

2.1.3 OTROS

Se preverán y seguirán las normas de las compañías suministradoras ante posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos.

2.2 PRIMEROS AUXILIOS

2.2.1 PRESTACIONES DE CARÁCTER GENERAL

Se asegurará en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de urgencias, de asistencia médico-preventiva, y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores.

Los servicios médicos, preventivos y asistenciales reunirán las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Quedando precisados los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata por parte de cualquier trabajador.

2.2.2 ACCIDENTES

De acuerdo con las disposiciones vigentes, se registrarán documentalmente en caso de ser requerido por el responsable del seguimiento y control de la Seguridad y la Salud en la obra en cumplimiento de sus obligaciones.

En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el empresario al responsable del seguimiento y control de la Seguridad y la Salud una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable. En caso de accidente, habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición.

2.2.3 BOTIQUÍN

Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencias en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Se hará cargo del botiquín, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo. La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

El botiquín deberá incluir material adecuado para primeros auxilios conforme a la normativa aplicable, mantenido, señalizado y accesible.

2.3 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se exigirá al personal que vaya a trabajar en la obra que acredite haber recibido un curso de seguridad básica.

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá unas instrucciones informativas adecuadas sobre el trabajo a realizar, los riesgos que pudiera entrañar el mismo y las protecciones colectivas y personales previstas.

2.4 LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo establecido por el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.

Deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores.
- Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- Dirección Facultativa.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en Seguridad y Salud en la ejecución de la obra estará obligado a:

- Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no

sea necesaria la designación de Coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias previamente anotadas en dicho Libro por las personas facultadas para ello, así como el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

- Notificar las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

2.5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

2.5.1 VESTUARIOS Y ASEOS

Se entienden como tales los retretes y el vestuario que se resolverán utilizando casetas prefabricados en régimen de alquiler. Construidos en doble chapa con capa aislante entre medias, con puertas de paso y carpinterías de ventana con acristalamiento, iluminación eléctrica y calefacción.

Los lavabos y las duchas se pueden instalar en el espacio destinado a los vestuarios o en el destinado a los aseos. Estos recintos, los de los vestuarios y los de los aseos han de estar separados para evitar malos olores en el vestuario, aun así, ambos recintos quedarán comunicados a través de puertas. Los vagones prefabricados aúnan los vestuarios, retretes, duchas y lavabos por lo que se deben compensar las superficies con los vestuarios en modalidad de "vagón diáfano" hasta alcanzar la condición de 4 m² por trabajador contratado.

2.5.2 COMEDOR

La superficie del comedor será la necesaria para contener las mesas, sillas, bancos, pileta fregadero y el calienta-comidas, permitiendo las lógicas circulaciones de personas y de enseres. Las casetas prefabricadas destinadas a comedor deben estar ventilación directa al exterior facilitada por las ventanas de las casetas. La superficie mínima será de 2m2 por trabajador contratado.

2.5.3 BASURA Y LIMPIEZA

Se dispondrá en la obra recipientes en los que se verterán las basuras, recogiéndolas diariamente para ser retiradas por el servicio municipal de basuras o equivalente, para evitar la propagación de olores desagradables y la correspondiente degradación ecológica.

Para las instalaciones provisionales de los trabajadores está prevista una limpieza diaria y una desinfección periódica.

2.5.4 ROPA DE TRABAJO

La Empresa facilitará gratuitamente a los trabajadores ropa de trabajo que permita una fácil limpieza y sea adecuada para hacer frente a los riesgos climáticos.

3 MEDIDAS DE SEGURIDAD AJENAS A LA EJECUCIÓN DE OBRA

3.1 GENERAL

Se instruirá al personal sobre la forma de ejecución a llevar a cabo, así como también de los posibles riesgos que se deriven de dicha ejecución.

Antes de comenzar los trabajos se acometerán las medidas previas de seguridad en cada tajo y se dispondrá en la obra de los siguientes elementos:

- Vallas autónomas de contención de peatones.
- Carteles informativos y de prohibición.
- Normas de actuación en caso de accidentes.

Se instalarán las medidas de protección colectiva necesarias, tanto en relación con los operarios que vayan a efectuar los trabajos como para las terceras personas que pudieran verse afectadas.

3.1.1 ACCESOS Y CIRCULACIÓN EN OBRA

La circulación se hará por los viales públicos existentes o por el propio trazado, adaptándose las precauciones necesarias de acuerdo con la normativa de circulación.

3.1.2 VÍAS Y SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS POR LAS OBRAS

Los viales cercanos a la zona de actuación se mantendrán en condiciones adecuadas de limpieza y seguridad para el tráfico, con la debida señalización.

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos que de ellas se deriven. Antes de proceder a la ejecución de las obras, se deberá conocer la situación exacta de las líneas de servicio presentes.

3.2 OTRAS MEDIDAS AJENAS A LA EJECUCIÓN DE OBRA

3.2.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario

- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Ropa de trabajo reflectante

3.2.2 VALLADO DE OBRA

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o de partículas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado

- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo reflectante

4 MEDIDAS Y RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En el presente apartado se realiza el análisis y evaluación inicial de los riesgos, tal y como lo solicita el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el cual se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Artículo 5.

El siguiente análisis y evaluación inicial de riesgos, se ha realizado en base al proyecto de nuevo abastecimiento en el barrio de Irazola 2026, en consecuencia de la tecnología escogida para construir, que puede ser variada por cada Contratista adjudicatario cuando lo adapte a la tecnología de construcción que le sea propia.

Para cada una de las unidades constructivas de la obra se describirán los riesgos más frecuentes derivados de las actividades relacionadas. Una vez identificados los riesgos derivados de cada actividad y cada máquina o herramienta, se procede a un estudio de todas aquellas medidas que puedan evitar la aparición de accidentes o en el caso de que se produzcan, aminorarlos. Para cada actividad se indicarán las normas básicas de seguridad, los equipos de protección individual (con certificación CE) y protecciones colectivas.

En los trabajos especiales, en los que se produzca un deterioro más rápido en las prendas de trabajo, se repondrán éstas con independencia de la fecha de entrega y de la duración prevista. Cuando el trabajo se realice en medios húmedos, los trabajadores dispondrán de calzado y ropa impermeables.

La permanencia en los recintos de trabajo del personal técnico o directivo o incluso de simples visitantes, no les exime de la obligatoriedad del uso de casco protector o prendas de calzado si el caso lo requiriese.

4.1 REPLANTEO

Trabajos a efectuar en el trabajo de campo que llevará a cabo el equipo de topografía.

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel
- Atropellos
- Vuelcos
- Producción de polvo

Normas básicas de seguridad

- Se protegerán con chalecos reflectantes para evitar atropellos.

4.2 MOVIMIENTO DE TIERRA

Trabajos a efectuar en el desbroce y limpieza del terreno mediante la utilización de máquinas y operarios.

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Atropellos
- Colisiones
- Vuelcos
- Producción de polvo
- Desprendimiento de tierras por talud inadecuado, por acopio de tierras en cabeza de talud sin guardar la distancia mínima de seguridad, por afloramiento del nivel freático, por lluvias, por vibraciones producidas par las máquinas por alteraciones del terreno debido a variaciones de temperatura.
- Interferencias con conducciones de agua y/o energía eléctrica enterradas y aéreas.

Normas básicas de seguridad

- Antes de comenzar los trabajos de vaciado o excavación se realizará un reconocimiento detallado de los elementos colindantes, en previsión de asientos, fallos de cimentación, etc.
- Se señalizará la salida de camiones a la vía pública.
- Se efectuarán riegos adecuados para impedir la generación de polvo.

MÁQUINAS

- Por los riesgos derivados de las partes móviles de las máquinas, no habrá nadie situado dentro del radio de acción de las mismas.
- Se cuidará al máximo la fatiga del personal al manejo de las máquinas disponiendo de medios adecuados de protección contra vibraciones, ruidos, polvo y temperatura.
- Se dispondrá de un tope al borde de las rampas para la descarga de materiales.

ZANJAS

- La vigilancia del frente de la excavación, por el Encargado, Capataz, será como mínimo dos veces por jornada.
- El acopio de materiales y de tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,25 m, se dispondrán a una distancia mayor de 1,50 m del borde de la zanja, y se retirará a la escombrera todo el material sobrante que no vaya a ser utilizado en rellenos posteriores.
- Se entibarán las zanjas y taludes según lo indicado en el proyecto.
- Durante la ejecución de la excavación, la longitud de tramos abiertos será de la mínima longitud posible.
- Se achicará inmediatamente el agua para prevenir alteraciones de talud.
- En zanjas realizadas en roca, antes de acceder a ellas se comprobará la inexistencia de bloques de roca que puedan desprenderse.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Botas de pocero con puntera y plantilla metálicas
- Mono de seguridad y traje de agua
- Guantes de cuero, goma o PVC

Protecciones colectivas

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

4.3 EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

Se realizará la excavación de zanjas para la instalación de las canalizaciones y tuberías previstas en el Proyecto, como son las necesarias para colectores, pozos, canalizaciones de red de agua. En esta obra está previsto ejecutar las zanjas y pozos de la obra mediante la utilización de una retroexcavadora, un camión basculante, y un buldócer.

Riesgos más frecuentes

- Vuelco de los cortes laterales de una zanja o pozo por:
  - Cargas ocultas tras el corte
  - Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras
  - Apertura prolongada
  - Taludes peligrosos
  - Vibraciones cercanas
- Desplomes de tierra por sobrecarga de los bordes de coronación de los taludes y por circulación próxima de maquinaria (vibraciones).
- Caída de personas al interior de la zanja o pozo, por ausencia de la protección colectiva prevista
- Golpes por la maquinaria
- Atrapamientos por la maquinaria
- Caída de la maquinaria a la zanja

- Interferencias con conducciones o servicios
- Inundación por aumento del nivel freático, lluvia torrencial, etc
- Sepultura
- Asfixia
- Electrocución
- Ruido

Normas básicas de seguridad

- La zona de zanja abierta estará protegida mediante valla metálica autoportante en cadena, ubicadas a 2 m. del borde superior del corte y se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm., de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm., de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm., si las zanjas interceptan zonas de tránsito de operarios.
- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas o cualquier otro sistema similar.
- El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde de la zanja o pozo, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.
- No se permite que en las inmediaciones de las zanjas o pozos haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa siguiendo sus instrucciones expresas.
- Es obligatoria la entibación de las zanjas o pozos con profundidad cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.

- La desentibación se hará en el sentido contrario que se haya seguido para la entibación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.
- En presencia de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.
- En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.
- Se señalizarán mediante cinta de balizamiento y se protegerán por medio de vallas metálicas autoportantes, aquellas zonas de circulación de maquinaria y vehículos que puedan poner en riesgo los trabajos de instalación de tubería.
- En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piezas sueltas que puedan rodar con facilidad.
- La salida de camiones a la carretera tiene un especial riesgo, por lo que se ha de señalizar PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES, STOP, y balizar convenientemente el acceso y la incorporación a la vía.
- Se evitará la formación de polvo.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Los taludes se revisarán especialmente en época de lluvia o cuando se produzcan cambios de temperatura.
- No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical.
- Siempre que se prevea la circulación de personas o de vehículos, las áreas de trabajo se acotarán a nivel del suelo, colocándose las señales adecuadas. Para el tránsito de vehículos no menos de 2 metros y para él tránsito de peatones no menos de 1 metro.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con puntera y plantilla metálicas
- Mono de seguridad y traje de agua. En caso necesario llevará reflectante la ropa.
- Guantes de cuero, goma o PVC
- Gafas de seguridad
- Mascarillas antipolvo

Protecciones colectivas

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.
- Señales acústicas y ópticas de la maquinaria.
- Redes o telas metálicas.

4.4 DRENAJE

Estos trabajos están referidos a la formación de zanjas para acometer las tuberías de evacuación de aguas hasta la conexión de las acometidas generales. La red de drenaje podrá realizarse mediante colectores de diferentes diámetros que conectarán con pozos de registro, además de la formación de todos los elementos necesarios.

Riesgos más frecuentes

- Vuelco de los cortes laterales de una zanja o pozo por:
    - Cargas ocultas tras el corte.
    - Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.
    - Apertura prolongada.
    - Taludes peligrosos.
    - Vibraciones cercanas.

- Desplomes de tierra por sobrecarga de los bordes de coronación de los taludes y por circulación próxima de maquinaria (vibraciones).
- Caída de personas al interior de la zanja o pozo, por ausencia de la protección colectiva prevista.
- Golpes y atrapamientos por los tubos.
- Caída de la maquinaria a la zanja
- Interferencias con conducciones o servicios.
- Inundación por aumento del nivel freático, lluvia torrencial, etc.

Normas básicas de seguridad

Los paquetes de tuberías se suspenderán de ambos extremos con eslingas que cumplan con la siguiente prevención:

- Eslingas: formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electrosoldado y guarnecidos con forrillos guarda cabos.
- Los extremos de las hondillas se unirán mediante el lazo a una argolla de cuelgue.
- Los otros dos extremos estarán dotados de ganchos de cuelgue.
- Los tubos se amarrarán a lazo corredizo del extremo de las hondillas pasado por su propio gancho, ubicándolos equidistantes a 1/3 de la longitud total del tubo.
- El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º.
- Las tuberías en suspensión se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos.
- Nunca directamente con las manos para evitar, golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares.

- Las tuberías se introducirán en las zanjas guiadas desde el exterior. Una vez que entren en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión.
- Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas. Apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia. No se mezclarán los diámetros en los acopios.
- La presentación de tramos de tuberías en la coronación de las zanjas se efectuará a no menos de 2 m. de borde superior. En todo momento, permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar.
- Concluida la conexión de los tramos se procederá al cierre de la zanja por motivos de seguridad, enrasando tierras. Se dejarán las cotas necesarias para comprobar la estanqueidad de las conexiones que en todo momento, permanecerán rodeadas por vallas tipo ayuntamiento.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla metálicas.
- Mono de seguridad y traje de agua.
- Guantes de cuero, goma o PVC

Protecciones colectivas

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

4.5 CIMENTACIONES

La cimentación se realizará mediante los trabajos preliminares a las estructuras de hormigón, formación de soleras.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel

- Caídas a distinto nivel
- Atropellos por máquinas
- Desprendimiento de tierras
- Golpes contra objeto
- Deslizamiento de la máquina en terrenos embarrados
- Vuelco
- Caída por pendientes
- Choque contra otros vehículos
- Interferencias con infraestructuras urbanas
- Caída del personal desde la máquina
- Golpes
- Ruido
- Vibraciones

Normas básicas de seguridad

- Zona de trabajo limpia y ordenada.
- Señalización o protección de los bordes de las excavaciones con cuerda indicadora o barandillas, según los casos.
- Adecuación de los accesos con pasarelas y escaleras, dotadas de barandillas y rodapiés.
- Materiales acopiados de formas estables y separadas suficientemente de los bordes de la excavación.
- Señalización.
- Está totalmente prohibido anular los sistemas de seguridad.
- Verificar que todos los sistemas de seguridad de la máquina estén en perfecto estado.

- Todo el personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de esta o por algún giro de la misma.
- Cuando sea necesario trabajar en pendiente, se realizará hacia arriba, así el agua no se introducirá en la excavación.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Botas de seguridad antideslizantes
- Ropa de trabajo
- Casco homologado, en todo momento
- Mascarilla antipolvo
- Mono o buzo de trabajo
- Botas de seguridad antideslizantes
- Guantes de cuero
- Cinturón antivibratorios

4.6 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN

Se refiere estos trabajos a la manipulación del hormigón para la realización del hormigonado de los elementos que se realizan en la obra.

Riesgos más frecuentes

- Caída de operarios al mismo nivel
- Caída de operario y/o materiales y objetos a distinto nivel
- Caída de operarios al vacío
- Rotura o reventón de encofrados
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Dermatitis por contacto con el hormigón

- Sobreesfuerzo
- Atrapamientos y golpes
- Cortes de ferralla

Normas básicas de seguridad

b) Vertido mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima de la grúa que los sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda de su correcta posición de vertido.
- Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas y golpes por movimiento pendulares del cubo.

c) Vertido de hormigón mediante bombeo

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La manguera terminal del vertido, será gobernada a la vez por dos operarios, para evitar accidentes por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, serán dirigidos por un operario especialista, para evitar accidentes por "tapones y sobrepresiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías), enviando masas de mortero de dosificación, para evitar atoramientos o tapones.

- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza, sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera, tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios sujetarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidamente fijados, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso de limpieza.

d) Vertido directo mediante canaleta

- Se instalarán topes de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas del camión hormigonera a menos de 2 m del borde de las excavaciones.
- Se instalarán barandillas rígidas en el frente de las excavaciones, protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por un operario distinto al de manejo de la canaleta.

e) Normas básicas de seguridad de aplicación durante el hormigonado de muros

- Se prohíbe el acceso escalando el encofrado, por ser una acción insegura.
- Antes del inicio del hormigonado, el Capataz o el Encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Previamente al inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se instalara la plataforma de trabajo de coronación del muro, desde la que se ejecutarán las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado, para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones y características:
  - Longitud la del muro con una anchura mínima 60 cm.
  - Sustentación: Jabalcones y soportes sobre el encofrado.

- Protección: barandilla rígida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Acceso: escalera de mano reglamentaria, nunca a través del encofrado.

- Se instalarán a una distancia mínima de 2 m, como norma general, fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (dumper, camión, hormigonera).
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, para evitar sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero y de goma o PVC
- Botas de Seguridad, con puntera y plantilla reforzada.
- Botas impermeables al agua y la humedad, de goma.
- Ropa de trabajo
- Traje impermeable
- Cinturón de sujeción o de caídas
- Cinturón antivibratorios

4.7 ALBAÑILERÍA

Los trabajos de albañilería a realizar consisten en la formación de las obras de fábrica en los distintos pozos y arquetas etc. Se fabricarán con materiales de ladrillo y bloque.

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel desde el medio auxiliar utilizado
- Heridas punzantes, causadas por cortes y erosiones por manejo de los ladrillos
- Caída de objetos

- Dermatosis por contacto con el mortero
- Caída de material o herramientas
- Proyección de partículas sobre los ojos al cortar ladrillos.
- Golpes y cortes en las manos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Los derivados de los ambientes pulvígenos
- Atrapamientos
- Electrocución
- Sobreesfuerzos

Normas básicas de seguridad

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopio de los ladrillos.
- Las armaduras antes de su colocación, estarán totalmente terminadas.
- En el manejo de andamios de borriquetes, andamios metálicos o escaleras de mano será de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo.
- Se prohíbe expresamente:
  - Realizar andamios de borriquetas sobre otros andamios.
  - Trabajos sobre andamios sin arriostrar con elementos rígidos.
  - Trabajos sin protecciones colectivas.
  - Retirar las protecciones colectivas sin reinstalarlas tras el trabajo que exigía tal maniobra.

Equipos de protección individual

- Casco homologado, en todo momento.
- Guantes de cuero, para el manejo de los ladrillos.
- Mono o buzo de trabajo impermeables.
- Botas de seguridad.

- Guantes de goma, o PVC de seguridad.
- Gafas de protección para el corte de ladrillos.
- Cinturón de seguridad si se está en altura superior a 2 m.

Protecciones colectivas

- Señales normalizadas de riesgo.
- Cinta de balizamiento para delimitar las zonas de trabajo.
- Orden y limpieza
- Barandillas de protección.
- Redes perimetrales de protección.
- Plataformas de trabajo.

4.8 PAVIMENTACIÓN

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Atropellos
- Colisiones
- Vuelcos
- Producción de polvo

Normas básicas de seguridad

- Antes de comenzar los trabajos de formación de la solera se realizará un reconocimiento detallado de los elementos colindantes, en previsión de riesgos.
- Se señalizará la salida de camiones a la vía pública.
- Por los riesgos derivados de las partes móviles de las máquinas, no habrá nadie situado dentro del radio de acción de las mismas.

- Se cuidará al máximo la fatiga del personal al manejo de las máquinas disponiendo de medios adecuados de protección contra vibraciones, ruidos, polvo y temperatura.
- Se dispondrá de un tope al borde de las rampas para la descarga de materiales.
- La vigilancia del frente de la formación de la solera, por el encargado, capataz, será como mínimo dos veces por jornada.
- El acopio de materiales, se dispondrá a una distancia mayor de 1,50 m, y se retirará a la escombrera todo el material sobrante que no vaya a ser utilizado en trabajos posteriores.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas poceras con puntera y plantilla metálicas.
- Mono de seguridad y traje de agua.
- Guantes de cuero, goma o PVC

Protecciones colectivas

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

4.9 FIRMES

4.9.1 EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA ZAHORRA

Los trabajos a efectuar consistirán en la formación de la base y solera a partir de zahorra mediante la utilización de un camión basculante, una motoniveladora y un rodillo.

Riesgos más frecuentes

- Caídas

- Atropellos
- Colisiones
- Vuelcos
- Producción de polvo
- Ruido

Normas básicas de seguridad

- La zona de trabajo debe acotarse con balizamiento y señalización.
- La obra debe estar limpia y ordenada.
- Se deben regar las pistas para evitar la formación de polvo.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública con señales de PELIGRO INDEFINIDO – SALIDA DE CAMIONES.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.

Protecciones colectivas

- Barandillas de 90 cm con rodapiés y listón intermedio a lo largo del puente, mientras no se coloca la barrera definitiva.
- Balizamiento.

4.9.2 COMPACTACIÓN

Riesgos más frecuentes

- Ruido
- Atrapamientos del pie.
- Sobreesfuerzos lumbares.

Normas básicas de seguridad

- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
- Señalizar y acotar las zonas de trabajo.
- Manejo de maquinaria por operarios especializados.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado
- Protectores auditivas
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Faja elástica

Protecciones colectivas

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

4.10 SEÑALIZACIÓN VIAL

La realización de esta fase supone:

- Descarga
- Montaje
- El transporte e izado del material
- Trabajos y desplazamientos de personas en altura (cestas sobre camiones grúa)
- Colocación de señales de tráfico verticales y horizontales con pintura

Maquinaria y medios auxiliares previstos

- Camiones.
- Grúas.

- Máquinas - herramienta.
- Herramientas manuales.
- Escaleras.
- Cestas sobre camiones grúa.

Medidas preventivas

- Se instalarán y mantendrán las protecciones colectivas previstas para cada fase de trabajo.
- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Se utilizarán los medios auxiliares apropiados para los diversos tajos y funciones, en buen estado de conservación y cumpliendo las dimensiones y características descritas en el presente Plan de Seguridad y que cumplan con la normativa vigente.
- Clara delimitación de las áreas de trabajo.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal o cartel que indique: Riesgo de caída de objetos.
- En todo momento se mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas.
- El ascenso y descenso del personal se efectuará por medio de escaleras de mano reglamentarias.
- Se recogerán los tornillos sueltos o arrancados.
- Se prohíbe terminantemente trepar por los báculos y demás materiales o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Los operarios que trabajen en el borde de la cesta del camión grúa, dispondrán en todo momento de cinturón de seguridad anclado a punto fijo.
- Estará prohibida la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.

- Siempre que el izado de materiales por el tamaño o forma de éstos pueda ocasionar choques con la estructura u otros elementos, se guiará la carga con cables o cuerdas.
- La recepción de las piezas transportadas por grúa se ha de hacer con sumo cuidado para evitar golpes y arrastres de operarios.
- Nunca se deberá forzar el elemento estructural suspendido de la grúa o medio de elevación, para llevarlo al lugar exacto de su montaje ya que esta operación encierra el riesgo de hacer perder el equilibrio al operario provocando la calda o balanceo de la pieza pudiendo golpearle o atraparle entre ésta y su lugar de emplazamiento. Para evitar estos riesgos el montador deberá dar las órdenes precisas al gruista para que le acerque la pieza lo más exactamente posible al punto de montaje, para evitar operaciones de ajustado.
- Los vehículos llevarán la señalización preceptiva para avisar al resto de vehículos de su trabajo.
- Los vehículos deberán realizar una señal acústica antes de iniciar o parar la marcha, sin acelerones ni frenazos bruscos.
- Las pinturas se almacenarán en lugares con ventilación para evitar incendios e intoxicaciones.
- Estarán protegidos los órganos móviles de las máquinas mediante resguardos.
- Los recipientes que contengan disolventes y almacenarlos lejos del calor y el fuego estarán cerrados.
- Las máscaras o aparatos respiratorios serán limpiados todos los días y mantenidos en buen estado de funcionamiento.
- Se instalará un extintor de polvo químico en el acceso al almacén de pinturas.

- Se colocarán señales de "peligro de incendio", y "prohibido fumar" en el acceso al almacén de pintura.
- Se prohíbe el pintado de balcones y terrazas sin los medios de protección colectiva.
- En estos trabajos no es siempre necesario el casco, pero es obligatorio tenerlo en el lugar de trabajo y utilizarlo en los desplazamientos por la obra.
- Se suspenderán los trabajos con lluvia, nieve o viento superior a 60 km./h.
- Se tendrán en cuenta las Normas de Seguridad especificas correspondientes a la maquinaria para izado de materiales y medios auxiliares a utilizar.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad. Las botas de seguridad deben ser antideslizantes, anticlavos y con puntera reforzada.
- Traje de agua y botas de goma en caso de lluvias.
- Los operadores de máquinas utilizarán asiento anatómico en la máquina.
- Ropa de trabajo (con bandas reflectantes).
- Guantes de cuero para el montaje de pórticos y señales.
- Guantes de goma para el hormigón y pintura.
- Protectores auditivos para el montador.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón de seguridad (siempre que el trabajo se realice en lugares donde exista riesgo de caída desde más de 2 m de altura y no hubiese protecciones colectivas).

Protecciones colectivas

- Malla quitamiedos.
- Cinta de balizamiento.

- Señales acústicas de marcha atrás y ópticas en la maquinaria.
- Plataformas de trabajo con barandillas reglamentarias.
- Toma de tierra en los cuadros eléctricos, además de disyuntores de 30 mA y de 300 mA.
- Señalización en los acopios y material repartido. LA SEÑALIZACIÓN PREVISTA CONSTARÁ
    - Señales de tráfico. Referencia: las tipificadas en el Código de la Circulación y descritas en los planos correspondientes
    - De prohibido encender fuego
    - De prohibido fumar
    - De riesgo de incendio y explosiones
    - De riesgo eléctrico
    - De riesgo de caída de objetos

4.11 INSTALACIONES

4.11.1 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS

Estos trabajos están referidos a la formación de zanjas para acometer las tuberías que sean necesarias para asegurar el funcionamiento del sistema

Riesgos más frecuentes

- Vuelco de los cortes laterales de una zanja o pozo por:
- Cargas ocultas tras el corte.
- Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.
- Apertura prolongada.
- Taludes peligrosos.
- Vibraciones cercanas.
- Desplomes de tierra por sobrecarga de los bordes de coronación de los taludes y por circulación próxima de maquinaria (vibraciones).

- Caída de personas al interior de la zanja o pozo, por ausencia de la protección colectiva prevista.
- Golpes y atrapamientos por los tubos.
- Caída de la maquinaria a la zanja.
- Interferencias con conducciones o servicios.
- Inundación por aumento del nivel freático, lluvia torrencial, etc.

Normas básicas de seguridad

- Los paquetes de tuberías se suspenderán de ambos extremos con eslingas que cumplan con la siguiente prevención:
- Eslingas: formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electrosoldado y guarnecidos con forrillos guardacabos.
- Los extremos de las hondillas se unirán mediante el lazo a una argolla de cuelgue.
- Los otros dos extremos estarán dotados de ganchos de cuelgue.
- Los tubos se amarrarán a lazo corredizo del extremo de las hondillas pasado por su propio gancho, ubicándolos equidistantes a 1/3 de la longitud total del tubo.
- El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º.
- Las tuberías en suspensión se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos. Nunca directamente con las manos para evitar, golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares.
- Las tuberías se introducirán en las zanjas guiadas desde el exterior. Una vez que entren en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión.

- Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas. Apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia. No se mezclarán los diámetros en los acopios.
- La presentación de tramos de tuberías en la coronación de las zanjas se efectuará a no menos de 2 m. de borde superior. En todo momento, permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar.
- Concluida la conexión de los tramos se procederá al cierre de la zanja por motivos de seguridad, enrasando tierras. Se dejarán las cotas necesarias para comprobar la estanqueidad de las conexiones que en todo momento, permanecerán rodeadas por vallas tipo ayuntamiento.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla metálicas.
- Mono de seguridad y traje de agua.
- Guantes de cuero, goma o PVC

Protecciones colectivas

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

5 MAQUINARIA DE OBRA Y HERRAMIENTAS

5.1 MAQUINARIA PARA MOVIMIENTOS DE TIERRA EN GENERAL

Riesgos más frecuentes

- Vuelco
- Atropello
- Atrapamiento

- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc).
- Ruido
- Polvo ambiental
- Caídas al subir o bajar de la máquina

Normas básicas de seguridad

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antimpactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar' los riesgos por atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras para evitar los riegos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas señales normalizadas del tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteo o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso para la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de la excavación.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina)
- Gafas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Trajes para tiempo lluvioso
- Botas de seguridad
- Protecciones auditivas
- Botas de goma o de PVC
- Cinturón elástico antivibratorio

Normas de actuación preventiva para los maquinistas

A los operarios encargados de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinara de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semi-avería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

5.2 PALA CARGADORA

Riesgos más frecuentes

- Atropello
- Vuelco de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamamientos
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones

Normas básicas de seguridad

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que merme la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

5.3 EXCAVADORA

Riesgos más frecuentes

- Atropello
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos
- Quemaduras
- Atrapamientos
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones

Normas básicas de seguridad

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad, previstos por el fabricante.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe en esta obra utilizar la excavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba o baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.

- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, puedan provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones deservicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Equipos de protección individual

- Gafas antiproyecciones
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina)
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de PVC
- Cinturón elástico antivibratorio
- Calzado antideslizante
- Botas impermeables (terreno embarrado)

5.4 CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas (entrada, salida, etc)
- Choques contra otros vehículos
- Vuelco del camión
- Caída (al subir o bajar de la caja)
- Atrapamientos (apertura o cierre de la caja)

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Guantes impermeables, antiabrasivos
- Botas de media caña, impermeables con suela de neopreno
- Botas de caña alta anticalórica
- Gorros protectores del sol

5.5 EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

Riesgos más frecuentes

- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
- Quemaduras
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.
- Caída de personas desde la máquina.

Normas básicas de seguridad

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- La maniobra de aproximación y vertida de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista.

- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.

Protecciones colectivas

- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
  - Peligro sustancias calientes (peligro-fuego)
  - Rótulo "No Tocar, Alta Temperatura"
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

5.6 COMPACTADORA

Riesgos más frecuentes

- Atropellos
- Colisión
- Atrapamientos
- Proyección de objetos
- Vibraciones
- Ruido
- Polvo
- Caídas de personas al subir o bajar de la cabina

Normas básicas de seguridad

- Están absolutamente prohibido anular los sistemas de seguridad.
- Verificar todos los sistemas de seguridad.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización en prevención de accidentes.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado

- Protectores auditivos
- Guantes de cuero

5.7 MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO

Para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carné de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

Normas básicas de seguridad

- Con el vehículo cargado deben balarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. Sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es

lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada puede utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en su estabilidad.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del compresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (sí existe el riesgo de golpes en la cabeza)
- Protectores auditivos
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Guantes de goma o PVC

5.8 CAMIÓN GRÚA

Riesgos más frecuentes

- Vuelco
- Atrapamientos
- Caídas al subir o bajar
- Atropello
- Desplome de la carga
- Golpes de la carga

Normas básicas de seguridad

- Antes de iniciar maniobras de descarga, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista. Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga admisible.
- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida. Si no fuese posible, las maniobras estarán dirigidas por un señalista.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán el 20%.
- Se prohíbe arrastrar cargas.
- Las cargas se guiarán con cabos de gobierno.

- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m y bajo cargas suspendidas.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropas de trabajo
- Calzado para conducción

Protecciones colectivas

- Se respetarán las señales de tráfico interiores de la obra.
- El personal ajeno a este trabajo en particular se mantendrá alejado de la zona de maniobra del camión.

5.9 CAMIÓN CUBA

Es la máquina que se utiliza para el depósito del betún asfáltico, con el que se regará posteriormente con la manguera. El betún se almacena a altas temperaturas, cuando se calientan los líquidos, la cisterna debe estar alejada del personal, de motores en marcha, de llamas y de cualquier circunstancia que pueda desencadenar su inflamación.

Riesgos más frecuentes

- Vuelco
- Atropellos
- Quemaduras
- Salpicaduras
- Dermatitis por alquitranes
- Proyecciones en los ojos

Normas básicas de seguridad

Las zonas de trabajo estarán acotadas. El trabajador que maneja la barra espaciadora debe tener mucha precaución para no rociar al personal que está en las cercanías. Debe apuntar la manguera hacia abajo y nunca hacia arriba o en horizontal.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno
- Guantes impermeables
- Botas de seguridad
- Ropas de trabajo
- Gafas antiproyecciones

5.10 CAMIÓN HORMIGONERA

Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas
- Colisión con otras máquinas
- Vuelco del camión
- Caída de personas desde el camión
- Golpes en el manejo de las canaletas
- Golpes por el cubilete del hormigón
- Sobreesfuerzos

Normas básicas de seguridad

- Las rampas de acceso al tajo no superarán el 20% de pendiente en prevención de atoramiento o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas se realizará en los lugares señalados en los planos para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno
- Botas impermeables de seguridad
- Ropa de trabajo
- Mandil impermeable. Guantes impermeabilizados.
- Calzado para la conducción de camiones

5.11 VIBRADOR

Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas
- Caídas desde altura durante su manejo
- Caídas a distinto nivel del vibrador
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel
- Vibraciones

Normas básicas de seguridad

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo
- Casco de polietileno
- Botas de goma
- Guantes de seguridad
- Gafas de protección contra salpicaduras

5.12 DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos y golpes
- Sobreesfuerzos
- Cortes por el manejo de la máquina y sustentación de redondos
- Contactos eléctricos en manejo maquinaria

Normas básicas de seguridad

- La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en la zona destinada a acopio y taller de ferralla.
- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla.
- Tendrá conectada a tierra todas sus partes metálicas.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta enterrada o protegida, para evitar los deterioros por roce o aplastamiento.
- Se adherirán a la máquina las siguientes señales:
    - "Riesgo eléctrico"
    - "Peligro: Atrapamiento"
- Se acotará, mediante señales de peligro y balizamiento, la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado.
- La descarga de la dobladora y su ubicación in situ" se realizara suspendiéndola de la grúa en cuatro puntos.
- Se instalará en torno a la dobladora un entablado de madera de 5 cm de espesor (tablón), sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad, con puntera y plantilla reforzadas

- Guantes de seguridad
- Mandil de cuero
- Cinturón portaherramientas
- Gafas anti-impactos

5.13 HERRAMIENTAS EN GENERAL

En este apartado se considera globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma genérica.

Riesgos más frecuentes

- Cortes
- Quemaduras
- Golpes
- Proyección de fragmentos
- Caída de objetos
- Contacto con la energía eléctrica
- Vibraciones
- Ruido

Protecciones colectivas

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas - herramientas estarán protegidas por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Vigilante de Seguridad para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a IC.
- Red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico genera de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas - herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 v.
- Se prohíbe el uso de máquinas - herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

5.14 MEDIOS AUXILIARES

5.14.1 ESCALERAS DE MANO

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad. Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Deben impedirse en la obra.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)
- Vuelco lateral por apoyo irregular

- Rotura por defectos ocultos
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.)

Normas básicas de seguridad

Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. Sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidante que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.

5.14.2PUNTALES

Este elemento auxiliar es manejado bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje. El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

Riesgos más frecuentes

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

Normas básicas de seguridad

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los extremos.
- El conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

- Se prohíbe expresamente en esta obra la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescopio se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad. El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

a) De aplicación al uso de puntales de madera

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

b) De aplicación al uso de puntales metálicos

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para el apoyo y clavazón.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad
- Botas de seguridad
- Las propias del trabajo en el que se empleen puntales

5.14.3ANDAMIOS EN GENERAL

Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
- Caídas al mismo nivel
- Desplome del andamio
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales)
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos

Normas básicas de seguridad

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

- Las plataformas de trabajo atendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamientos o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm como mínimo.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe “saltar” de la plataforma andamiada al interior del edificio, el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o

- Vigilante de Seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), y que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra.).

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

6 SEÑALIZACIONES

Una de las actuaciones preventivas a desarrollar en la obra es señalizar los riesgos que han quedado descritos en apartados precedentes, en el entendimiento de que ello no los elimina y no dispensa en ningún caso de la obligación de adoptar las medidas preventivas y de protección mencionadas.

Las señales de seguridad están clasificadas y definidas por el Real Decreto 485/97, establece las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en el trabajo. Las dimensiones de las señales determinan la distancia desde la que son observables, debiéndose tener encuentra para su adecuada distribución y colocación. Además de las señales, pueden utilizarse otros instrumentos para informar a los trabajadores de los riesgos presentes, protecciones necesarias, etc., que aunque no estén reguladas por la Administración, deben utilizarse en obra y entre ellas:

- Carteles de aviso (de peligro, de precaución, de instrucciones de seguridad o informativos).
- Timbres, sirenas, bocinas, etc.
- Balizamientos mediante banderolas, cintas y barreras móviles.
- Pintura de riesgo permanente (esquinas, pilares, huecos en pisos, partes salientes de equipos móviles, etc.), consistentes en bandas alternadas oblicuas amarillas sobre fondo negro, de la misma anchura e inclinación 60º respecto a la horizontal.
- Mono de seguridad y traje de agua.
- Guantes de cuero, goma o PVC

Protecciones colectivas

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

7 TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente aprobados por el Director de la Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. Es responsabilidad del Contratista el instalar los equipos de iluminación adecuados para la ejecución de los trabajos y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

8 MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

El Contratista deberá reflejar en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizados la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

9 PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la Ley 54/03, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales, a través de su artículo 4.3.

A tales estos efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

10 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra. Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

11 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Durango, octubre de 2026

El Ingeniero Autor BIDEIN, S.L.



Garat Oskotz Aresti

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS (Colegiado: 37.066)

ANEJO Nº 6 – GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 1

2. DEFINICIONES 2

3. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 2

4. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 3

4.1 ACTIVIDADES DE OBRA 3

4.2 CARACTERIZACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS VINCULADOS A LAS ACTIVIDADES DE OBRA DEL PROYECTO 4

5. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS 4

6. MEDIOS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 5

7. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 5

8. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS 6

8.1 PLANOS DEL ESTUDIO 7

8.2 PRESCRIPCIONES DEL ESTUDIO 7

9. VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN 9

ANEXO – EGR-HERRAMIENTA IHOBE 11

1. ANTECEDENTES

Según el REAL DECRETO 105/08, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se incluye en el presente proyecto este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, con los contenidos mínimos que se definen en el artículo 4 de dicho R.D.

El Decreto, 112/2012 de 26 de Junio, que tiene carácter básico, del DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACION TERRITORIAL, AGRICULTURA Y PESCA del Gobierno Vasco, regula en su articulado, entre otras cuestiones, las obligaciones que corresponden a todas las personas físicas o jurídicas que participan en la gestión de residuos de construcción y demolición además de las actuaciones que, en aras a garantizar los objetivos de la norma, deben llevar a cabo las administraciones públicas competentes, para establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos.

Acorde con este último decreto 112/2012, y en concreto el anexo I, el estudio deberá contener como mínimo lo siguiente:

a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

c) Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

d) Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos.

e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo, se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto en dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa.

f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generan

i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse además un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este decreto. En el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los apartados a,b,c,d,g y h.

2. DEFINICIONES

- Productor de residuos de construcción y demolición: titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se trata también del responsable y quién tienen la obligación de redactar e incluir en el Proyecto el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Poseedor de dichos residuos: quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma. Se trata del responsable de elaborar el pertinente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en base al presente Estudio. En este caso se tratará del Constructor o Contratista adjudicatario de los trabajos.
- Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/98, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

3. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Corresponde al Poseedor de dichos residuos presentar un Plan en el que se concrete cómo se aplicará el presente Estudio de gestión incluido en el proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos.

El Poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un Gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un Gestor por parte del Poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del Gestor de las operaciones de destino.

El Poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Es obligación del Productor de residuos el disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones.

La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes. El Plan de gestión de los residuos de construcción y demolición a aportar por el Poseedor de residuos deberá prever la generación de dicha documentación a entregar al Productor (contenido, forma, etc.).

4. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

4.1 ACTIVIDADES DE OBRA

A continuación, previamente a la estimación de los residuos, se hace un breve comentario a las diferentes actividades que se pueden acometer en una actuación tipo como la que nos ocupa:

- Movimiento de tierras: residuos los provenientes de las excavaciones a realizar en proyecto.
- Demoliciones: el tipo de residuo generado será el hormigón y el asfalto de las demoliciones.

- Resto de pequeños residuos: Se han tenido en cuenta pequeñas cantidades de residuos de metales mezclados, madera y plásticos

4.2 CARACTERIZACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS VINCULADOS A LAS ACTIVIDADES DE OBRA DEL PROYECTO

Se adjunta a continuación una caracterización y estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos).

Mayoritariamente se atiende al grupo 17 relativo a Residuos de la construcción y demolición.

La estimación de residuos que se van a generar figura al final del presente Estudio. Se han ajustado los siguientes extremos:

- Se han dispuesto las cantidades reales de las tierras y de las demoliciones de materiales asfálticos y de hormigón
- No se esperan residuos peligrosos salvo los aceites generados por la maquinaria de obra
- Los residuos de papel, vidrios y envases, al igual que las basuras generadas por los operarios se gestionarán a través de los contenedores del municipio

5. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, se debe realizar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Según la clasificación establecida en la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, (Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos) así como lo correspondiente a lo recogido en el anexo III de la Directiva 91/689/CEE, en la presente obra **NO se prevé que se vayan a generar Residuos que tengan la clasificación de peligrosos**.

Únicamente se establece para su consideración en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales, que en caso de uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. Sus envases contaminados y restos deben ser gestionados de manera individualizada.

6. MEDIOS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Las medidas de carácter genérico a observar para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto, que serán desarrolladas en el Plan de Gestión de Residuos, son las siguientes:

- Concentración de los productos.
- Utilización de materiales con mayor vida útil.
- Posible instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables.
- Suministro a granel de productos.
- Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los residuos de construcción.
- Optimización de la carga en los palets.
- Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción.
- Aligeramiento de los envases.
- Envases plegables: cajas de cartón, botellas, etc.
- En cuanto a los terrenos de excavación o perforación, al no hallarse contaminados, se podrían utilizar en actividades de acondicionamiento o rellenos tales como graveras antiguas, etc. de modo que no tengan la consideración de residuo.

7. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

A partir de determinados umbrales, se exige la separación de los residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, según lo considerado en el REAL DECRETO 112/2012 en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción.

Por tanto, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Tierras: 323,65 t.
- Hormigón: 47,19 t.
- Asfalto: 15,33 t.
- Mezcla sin clasificar: 10,50 t.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya situación en la obra, cantidad y capacidad de los mismos así como la planificación de su recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. En este aspecto influyen las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos que serán determinadas en el Plan de Gestión de Residuos específico.

Para situar dichos contenedores se puede reservar una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente a determinar el Plan de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el Poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. No obstante, cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el Poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un Gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el Poseedor deberá obtener del Gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Dadas las características y cantidades de los residuos esperados se prescribe separar los residuos formados por tierras, hormigón y materiales asfálticos.

En este caso, se prevé la instalación de un punto limpio con recogida separada de estos residuos

El resto de pequeños residuos de papel, vidrio y las basuras de los operarios se separarán en bolsas y se depositarán en los contenedores municipales más cercanos.

8. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra serán los que se den a los mismos por el Gestor al que le sean entregados los mismos.

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la entidad y cantidad de los residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

En caso de separación en obra, el número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos.

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En caso de recogida conjunta, se acudirá al Gestor autorizado para el manejo de los mismos acorde a la clasificación 17 09 04 (según Orden MAM/304/2002 (Lista europea de residuos).

En general los residuos que se generarán de forma constante en el tiempo que duran las obras. Por ello, la periodicidad de las recogidas de los mismos se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

8.1 PLANOS DEL ESTUDIO

Dada las características y dimensiones de la obra, no se adjunta planos relativos a las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Se remite al Plan de Gestión de Residuos, la decisión de donde ubicar dichas instalaciones así como definir su número y capacidad en función de las características particulares de la obra, sistemas de ejecución y suministro de materiales, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

8.2 PRESCRIPCIONES DEL ESTUDIO

Se acompañan a continuación las prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra:

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra (poseedor de residuos) estará obligada a presentar a la propiedad de la misma (productor de residuos) un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- Se prohíbe el depósito en vertedero de los residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo, promoviendo en la medida de lo posible la revalorización de los residuos.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión
- Las condiciones que deberán cumplir, con carácter general, los Gestores de residuos de construcción y demolición, así como las exigibles, en particular, para su valorización, serán los establecidos en el R.D. 105/08, de 1 de febrero de 2008.
- En el mencionado R.D. se establecen los criterios mínimos para distinguir cuándo la utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, puede considerarse una operación de valorización y no de eliminación en vertedero.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.
- En todo caso se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera,...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería correspondiente.
- Se deberá contratar sólo transportistas, debiendo realizar un estricto control documental, de modo que los transportistas y los gestores aporten los vales de cada retirada y entrega

en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

- En caso de realizar depósito temporal de residuos valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...) en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar identificados y pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y demás datos exigibles del titular del contenedor. Dicha información también deberá reflejarse en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuos.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

9. VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN

Se debe establecer una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto.

Se han tenido en cuenta las condiciones especiales del emplazamiento de la obra, atendiendo a los precios y tarifas de este tipo de servicios en Bizkaia así como a las estimaciones realizadas de generación de residuos, utilizando indicadores obtenidos de la experiencia en obras similares y en general de obras de construcción de esta tipología.

Se acompaña a continuación el capítulo del presupuesto donde se han consignado las partidas a tener en cuenta para la gestión de los residuos.

Presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	**m3 TRANSPORTE CONTENEDOR A GESTOR AUTORIZADO** Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. De capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 20 km a gestor autorizado. Medido el volumen autorizado	189,662	8,16	1.547,64
5.2	**t VERTIDO DE TIERRAS** Entrega de tierras y pétreos de la excavación en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.	323,647	4,11	1.330,19
5.3	**t VERTIDO DE RCD - NATURALEZA PÉTREA (HORMIGÓN Y CE…** Entrega de residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétrea (hormigón y cerámicos), en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.	47,191	27,00	1.274,16
5.4	**t VERTIDO DE RCD - NATURALEZA NO PÉTREA (ASFALTO)** Entrega de residuos de construcción y/o demolición de naturaleza no pétrea (asfalto), en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.	15,328	35,00	536,48
5.5	**ud ALMACENAJE, TRANSPORTE Y VERTIDO DE RCD - MEZCLA …** Carga, transporte y cambio de contenedor de 7m3, para recogida de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar y entrega en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega de contenedor, alquiler y canon de vertido. Medida la unidad gestionada.	1,000	141,51	141,51
5.6	**t VERTIDO DE RCD - MEZCLA SIN CLASIFICAR** Entrega de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar, en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.	10,500	23,59	247,70
	Total presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS:			5.077,68

Durango, octubre de 2026

EL INGENIERO AUTOR

BIDEIN, S.L.



GARAT OSKOTZ ARESTI

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado: 37.066

ANEXO – EGR-HERRAMIENTA IHOBE

EGR - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Nota: Rellenar únicamente las celdas con fondo blanco

1 Emplazamiento de la obra

Denominación de la obra	PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA,
Dirección	BARRIO ASTOLA Nº14,16 Y 18
Municipio	ABADIÑO

2 Autor del Estudio de Gestión de Residuos

Nombre y Apellidos	GARAT OSKOTZ ARESTI
Dirección	Pol. Aliendalde 11 - 2 M
Municipio	Durango
Código Postal	48200
Profesión	Ingeniro Caminos
Nº colegiado	Nº Col. 37.066

3 Previsión de generación de residuos

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
170101	Hormigón	Áridos	28,32	47,19			47,19		0,000	1.274	OK
170103	Cerámicos	Áridos									
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos									
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170201	Madera	Madera									
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos									
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos									
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Residuos no peligrosos									
170301*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla>10%	Residuos peligrosos									
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos	9,20	15,32			15,32		0,000	536	OK
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Residuos peligrosos									
170401	Cobre-Bronce-Latón	Metales									
170402	Aluminio	Metales									
170403	Plomo	Metales									
170404	Zinc	Metales									
170405	Hierro-Acero	Metales									
170406	Estaño	Metales									
170407	Metales mezclados	Metales								0	OK
170411	Cableado eléctrico	Metales									
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos	234,87	323,65			323,65		0,000	1.330	No cumple las tarifas mínimas

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	Áridos									
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	Aislamiento									
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	7,00	10,50			10,50		0,000	248	OK
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos									
150101	Envases de papel-cartón	Envases									
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	Envases									
150103	Envases de madera (sin pictograma)	Envases									
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	Envases									
150105	Envases compuestos	Envases									
150106	Envases Mixtos	Envases									
040222	Textiles	Textil									
160213*	Tubos fluorescentes	Residuos peligrosos									
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos									
200307	Mesas	Voluminosos									
200307	Sillas	Voluminosos									
200307	Armarios	Voluminosos									
200307	Mamparas	Voluminosos									
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos que contienen componentes peligrosos	Voluminosos									
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Voluminosos									
150104	Envases metálicos no peligrosos (sin pictograma)	Envases									
150105	Envases compuestos	Envases									
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
130205*	Aceites usados	Residuos peligrosos									
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Residuos peligrosos									
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	Residuos peligrosos									
160601*	Baterías de plomo	Residuos peligrosos									
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	Residuos peligrosos									
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Residuos peligrosos									

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Residuos peligrosos									
120109*	Taladrina	Residuos peligrosos									
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	Residuos peligrosos									
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	Residuos peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	Residuos peligrosos									
160107*	Filtros de aceite	Residuos peligrosos									
160113*	Líquido de frenos	Residuos peligrosos									
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
080113*	Lodos de pintura	Residuos peligrosos									
130502*	Lodos aceitosos	Residuos peligrosos									
020108*	Insecticidas y pesticidas	Residuos peligrosos									
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170410*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170801*	Materiales de construcción a partir de yesos contaminados	Residuos peligrosos									
170903*	Otros Residuos peligrosos	Residuos peligrosos									
180109*	Medicamentos	Residuos peligrosos									
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	Residuos no peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									
TOTAL			279,38	396,66			397			3.389	

4	¿Incluye inventario de Residuos peligrosos?	Necesario incluir RPs

5	Importe previsible de la fianza	4.066

6 ¿Se separan los residuos adecuadamente?

Material	Separación (Sí/No)[4]	Situación
Madera	Sí	
Metales	Sí	
Papel	Sí	
Plástico	Sí	
Vidrio		
Yeso estructural		
Hormigón	Sí	OK
Cerámicos	Sí	
Residuos peligrosos	Sí	

7 ¿El vólumen aparente total de los residuos es adecuado comparándolo con la superficie construida?

Tipo de obra	Urbanización	Superficie construida	400
Altura (m³/m²)	0,698	OK	

8 ¿La densidad aparente de los residuos es la adecuada?

Material	Densidad aparente (kg/m³)	Situación
Asfalto	1.666,00	OK
Madera		
Metales		
Papel		
Plástico		
Vidrio		
Yeso		
Áridos	1.378,00	OK
Hormigón	1.666,60	OK
Cerámicos		
Basuras		
Residuos peligrosos y otros		
TOTAL	1.419,79	OK

9 ¿Incluye el EGR todos los puntos obligatorios?

Tipo de proyecto	Proyecto Ejecución	
Apartado	Presentado (Sí/No)	Situación
1. Una estimación de la cantidad de los RCDs	Sí	OK
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto	Sí	OK
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación	Sí	OK
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra	Sí	OK
5. Los planos de las instalaciones previstas para el manejo de los RCDs	Sí	OK
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares	Sí	OK
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs	Sí	OK

[2] Volumen aparente de los residuos generados
[3] Incluir únicamente los costes de tratamiento (no transporte ni contenedor)
[4] Rellenar únicamente para residuos generados

ANEJO Nº 7 – SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....1

2. INTERFERENCIAS CON INSTALACIONES.....1

3. INTERFERENCIAS CON CARRETERAS.....3

4. PLANO.....3

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la descripción de los servicios afectados por las obras del Proyecto de Saneamiento en el Barrio Astola edificios nº 14, 16 y 18, T. M. Abadiño.

La construcción de cualquier obra civil o pública suele conllevar la interacción con instalaciones y servicios, ya sean existentes en la actualidad o proyectados para su futura construcción. Dada la especial importancia de estas afecciones, se ha desarrollado un Anejo específico para la exhaustiva detección y enumeración de los servicios afectados.

Con miras a determinar las posibles interferencias se procede a investigar, tanto en campo con inspección, como contactando con las empresas gestoras o propietarias que puedan verse afectadas: Ayuntamiento, Iberdrola, Red de telefonía, Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia, etc.

La información obtenida no debe considerarse totalmente fiable, sino como una guía provisional y parcial, por lo que el Contratista, con la antelación necesaria antes del comienzo de las obras, deberá ponerse en contacto con los diferentes organismos y empresas antes mencionados, para localizar definitivamente las interferencias y así tomar las medidas necesarias que conlleven a la correcta ejecución de todos los trabajos.

Además puede existir otro tipo de servicios, tales como líneas telegráficas, de semaforización, etc. que no han sido detectados en la fase de Proyecto y con los que también se puede producir algún tipo de interferencia; por lo que el Contratista también deberá contactar con sus organismos gestores.

En cualquier caso, en los cruces con los diferentes servicios en la ejecución de zanjas y excavaciones, se realizarán catas para la localización exacta de dichos servicios y se apearán los mismos durante el tiempo que permanezca abierta la excavación, con el fin de tratar de mantener, en todos los casos, el servicio correspondiente durante la realización de los trabajos.

2. INTERFERENCIAS CON INSTALACIONES

En los planos se reflejan aquellos servicios detectados y su posición relativa respecto de la conducción, agrupados en los siguientes conceptos:

- Interferencias con redes de saneamiento y pluviales.
- Interferencias con redes de abastecimiento.
- Interferencias con líneas eléctricas y de alumbrado.
- Interferencias con líneas telefónicas.
- Interferencias con líneas de gas.

En todos los casos se ha estudiado la compatibilidad de los servicios con las obras proyectadas, y habrá que prestar una especial atención a las conducciones subterráneas próximas al trazado.

Una vez determinadas las posibles interferencias, y replanteadas “in situ”, se ejecutarán los trabajos precisos, cortando el suministro temporalmente si fuera posible.

El Contratista seguirá en todo momento las instrucciones de los Servicios Técnicos de la empresa Suministradora o de la Administración competente si fuera menester.

En caso de que parte o la totalidad de los trabajos de interrupción y reposición fueran realizados por la empresa suministradora o por la Administración, el Contratista les abonará los trabajos realizados y los certificará, a su vez, previa aprobación de la Dirección de Obra.

A continuación se refleja un listado por tramos de las diferentes interferencias detectadas.

COLECTOR PRINCIPAL

- PRB-153 (exist) A PR1
  - 1 Cruce Aéreo Telefónica
- PR2 a PR3
  - 1 Paralelismo Agua Potable en paso por el Puente
  - 3 Cruces Aéreos Red Eléctrica B.T.
  - 1 Cruce Subterráneo Red de Alumbrado

INCORPORACIONES

Incorporación I-03

- PR3 a 301
  - 1 Cruce Aéreo Telefonica
  - 1 Cruce Subterráneo Agus Potable

3. INTERFERENCIAS CON CARRETERAS

Para el cruce o paralelismo con una carretera es preciso cumplir las instrucciones que dicte el Servicio de Mantenimiento de la misma.

Deben cumplirse los siguientes condicionantes:

- La generatriz superior de la tubería, como norma general, deberá quedar al menos un metro por debajo de la rasante actual de la carretera.

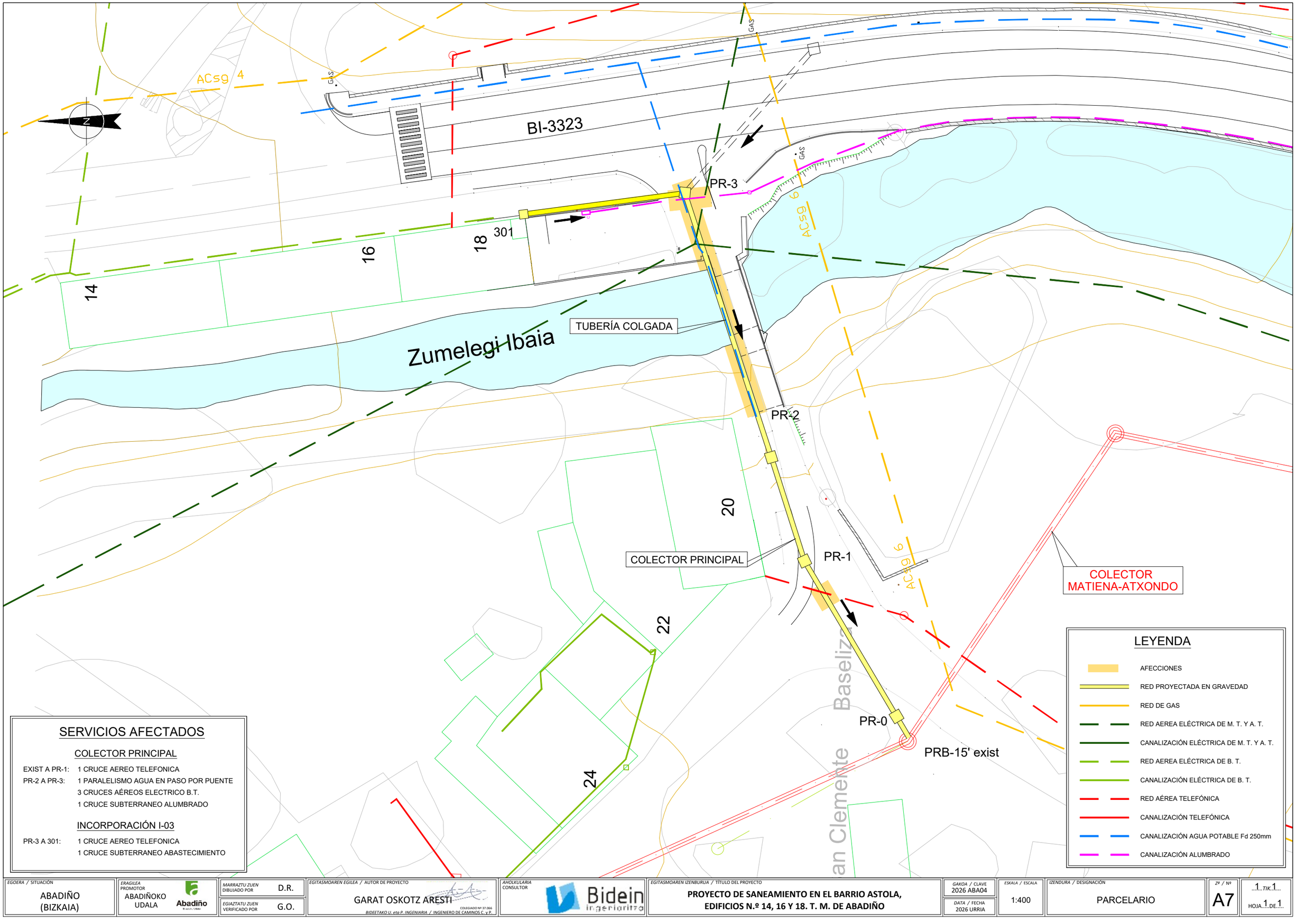
- Se deberá reponer el firme existente al menos 50 cm a ambos lados de las paredes de la zanja, de forma que la junta del firme no coincida con el borde de excavación.

De cualquier manera, y ya que las condiciones pueden variar en el momento de inicio de las obras, se acuerda que en la fecha de comienzo de las mismas debe consultarse con el Organismo Competente en esa carretera.

En todo caso, se tratará en todo momento de ejecutar las obras con la menor interferencia al tráfico posible.

4. PLANO

Se incluye a continuación el plano correspondiente a los servicios afectados en el presente proyecto:



SERVICIOS AFECTADOS

COLECTOR PRINCIPAL

EXIST A PR-1: 1 CRUCE AEREO TELEFONICA

PR-2 A PR-3: 1 PARALELISMO AGUA EN PASO POR PUENTE
3 CRUCES AÉREOS ELECTRICO B.T.
1 CRUCE SUBTERRANEO ALUMBRADO

INCORPORACIÓN I-03

PR-3 A 301: 1 CRUCE AEREO TELEFONICA
1 CRUCE SUBTERRANEO ABASTECIMIENTO

LEYENDA

- AFECCIONES
- RED PROYECTADA EN GRAVEDAD
- RED DE GAS
- RED AEREA ELÉCTRICA DE M. T. Y A. T.
- CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE M. T. Y A. T.
- RED AEREA ELÉCTRICA DE B. T.
- CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE B. T.
- RED AÉREA TELEFÓNICA
- CANALIZACIÓN TELEFÓNICA
- CANALIZACIÓN AGUA POTABLE Fd 250mm
- CANALIZACIÓN ALUMBRADO

EGOERA / SITUACIÓN: ABADIÑO (BIZKAIA)	ERAGILEA / PROMOTOR: ABADIÑOKO UDALA	MARRAZTU ZUEN / DIBUJADO POR: D.R.	EGITASMOAREN EGILEA / AUTOR DE PROYECTO: GARAT OSKOTZ ARESTI, BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P., COLEGIADO Nº 37.066	AHOLKULARIA / CONSULTOR: Bidein ingeniaritza	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO**	GAKOA / CLAVE: 2026 ABA04	ESKALA / ESCALA: 1:400	IZENDURA / DESIGNACIÓN: PARCELARIO	Zª / Nº: A7
		EGIAZTATU ZUEN / VERIFICADO POR: G.O.				DATA / FECHA: 2026 URRIA			HOJA 1 DE 1

ANEJO Nº 8 – CÁLCULOS MECÁNICOS

ÍNDICE

1. NOTA TÉCNICA JUSTIFICACIÓN APOYO TUBERÍA ADOSADA.....1

1. NOTA TÉCNICA JUSTIFICACIÓN APOYO TUBERÍA ADOSADA

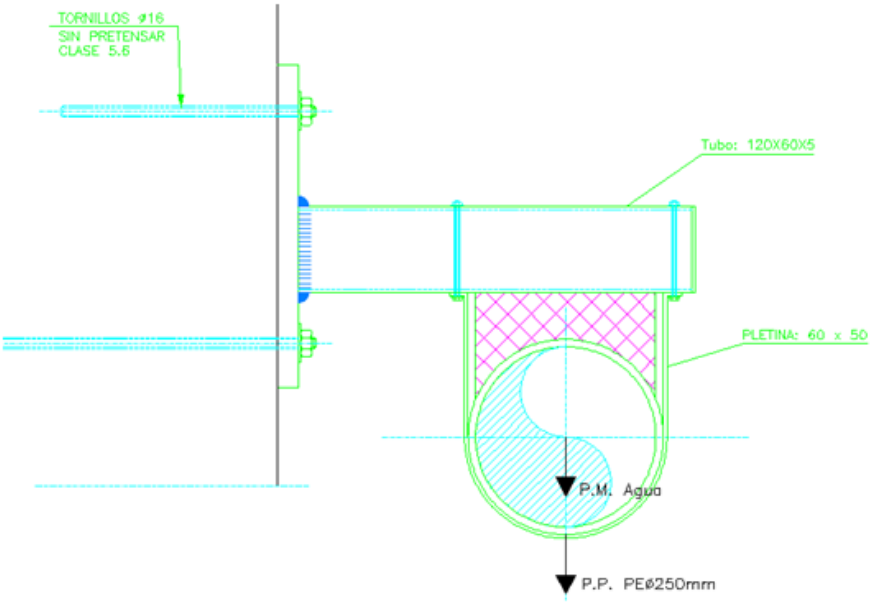
Se adjunta la nota técnica de INJELAN para justificación del apoyo de la tubería adosada al puente existente, recogida en el proyecto inicial denominado «Proyecto de Saneamiento en el Barrio Astola nº 13-15-17-19 y 21, T.M. Abadiño», en el marco del contrato de asistencia técnica para la redacción de proyectos y direcciones de obras de saneamiento (BLOQUE I), expediente nº 1982L1, adjudicado por el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia a la U.T.E. Bloque Consorcio SAITEC/INJELAN.

Injelan, s.l.

I. Introducción

La presente NOTA TÉCNICA tiene como fin justificar la viabilidad del apoyo planteado para el cruce una tubería de saneamiento de polietileno de 250 mm de diámetro por el puente sobre el rio Zumelegi en el T. M. de Abadiño.

A continuación se adjunta el detalle de la solución propuesta para dicho cruce:

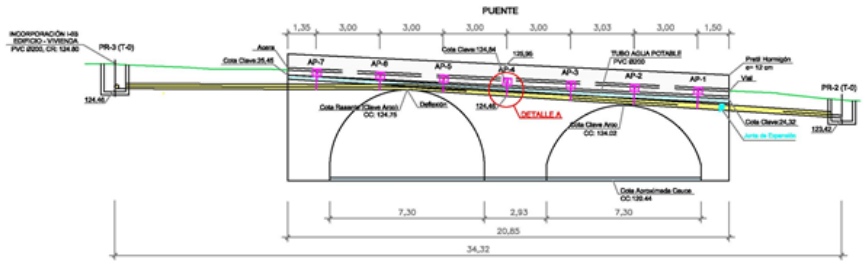


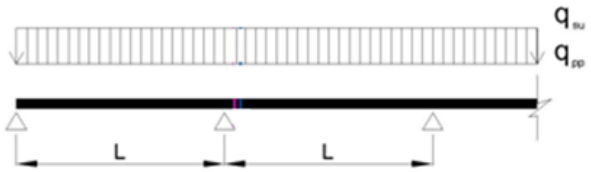
II. Justificación de la solución

- Cargas:
  - Peso Propio tubo PE Ø250 mm: 11 kg/ml
  - Peso Muerto del agua: 49 kg/ml

  60 kg/ml
- Sobrecarga de Nieve: 12,5 kg/ml
- Carga lineal ELU: q=1,35x(60)kg/ml +1,5x(12,5)kg/ml=99,75≈ 100kg/ml=1KN/ml

- Considerando tubos de 6m de longitud apoyados cada 3 metros, la reacción máxima se dará en el apoyo central:

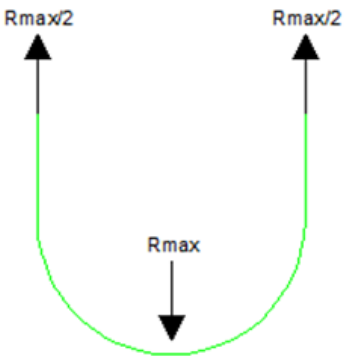




➢ Rmax= 1,25 x q x L = 1,25 x 1KN/ml x 3ml = 3,75 KN

- Comprobación del detalle de sujeción:

❖ Pletina 60 x 5 mm2 Fy= 235 MPa (del lado de la seguridad)



Resistencia a Tracción:

$$Resitencia\ a\ Tracción = \frac{235}{1{,}1}\frac{N}{mm^2} x\ 60mm\ x\ 3\ m = 64\ KN > \frac{R_{max}}{2}$$

ANEJO Nº 8 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....1

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto la determinación y justificación de los costes de las distintas unidades de obra que intervienen en la ejecución de este Proyecto.

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 COLECTOR PRINCIPAL			
			1.1 TRABAJOS PREVIOS			
1.1.1	012002	**ud**	**Cata para la localización de servicios, estructuras e instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, hasta una profundidad de 3 m., por medios mecánicos, incluido posterior relleno y compactado**			
	01400		0,300 h	Compresor de pistones de 5 m3/min	4,336	1,30
	01420		0,300 h	Martillo rompedor hidraúlico de 75 kgs.	6,337	1,90
	00006		0,300 h	Peón ordinario	23,000	6,90
	01150		0,900 h	Retroexcavadora sobre neumáticos entre 100 y 160 C	90,747	81,67
	%1		7,000 %	Costes indirectos	91,770	6,42
				Precio total por ud		**98,19**
1.1.2	012020	**ud**	**Apeo provisional de conducciones de servicios afectados existentes**			
	20150		3,000 ud	Elemento de apeo	4,715	14,15
	00002		0,255 h	Oficial de 1ª	28,750	7,33
	00006		0,255 h	Peón ordinario	23,000	5,87
	%1		7,000 %	Costes indirectos	27,350	1,91
				Precio total por ud		**29,26**
1.1.3	011024	**ud**	**Preparación de pozo existente en cualquier material y diámetro para ejecución de nueva incorporación, incluyendo demolición provisional, rejuntado, eventual achique, retirada del conducto provisional, carga y transporte a vertedero, y demás operaciones necesarias**			
				Sin descomposición		910,191
				Precio total redondeado por ud .....…		**910,19**
1.1.4	701400	**ud**	**Desmontaje de señal vertical existente(excepto pórtico) banderola o cartel, con acopio carga y transporte a lugar de almacenamiento.**			
	00002		0,350 h	Oficial de 1ª	28,750	10,06
	00005		0,600 h	Peón especialista	25,300	15,18
	00006		0,800 h	Peón ordinario	23,000	18,40
	01300		0,800 h	Camión volquete	38,870	31,10
	%1		7,000 %	Costes indirectos	74,740	5,23
				Precio total redondeado por ud .....…		**79,97**
1.1.5	011008	**ud**	**Preparación para la obra de los árboles existentes en su ámbito con poda de sus ramas y protección contra golpes de la maquinaria. Incluso carga y transporte a gestor autorizado.**			
				Sin descomposición		690,000
				Precio total redondeado por ud .....…		**690,00**
			1.2 DEMOLICIONES			
1.2.1	032001E	**m2**	**Demolición de pavimento de hormigón con un espesor máximo de 25 cm., incluso caracterización, transporte a punto límpio y clasificación.**			
				Sin descomposición		12,156
				Precio total redondeado por m2 .....…		**12,16**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.2.2	032002E	**m2**	**Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de hasta 12 cm de espesor, incluso caracterización, precorte, carga, transporte a punto limpio y clasificación**			
	01425		0,050	h	Cortadora de pavimento	2,921	0,15
	01300		0,050	h	Camión volquete	38,870	1,94
	01400		0,080	h	Compresor de pistones de 5 m3/min	4,336	0,35
	01420		0,080	h	Martillo rompedor hidraúlico de 75 kgs.	6,337	0,51
	01155		0,034	h	Retroexcavadora de 80 CV sobre numáticos	34,144	1,16
	00006		0,155	h	Peón ordinario	23,000	3,57
	%1		7,000	%	Costes indirectos	7,680	0,54
					Precio total redondeado por m2 .....…		**8,22**
			1.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.3.1	045101	**m3**	**Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento en tierras por medios mecánicos, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros**			
	01490		1,800	ud	Equipo para agotamiento	0,449	0,81
	01150		0,155	h	Retroexcavadora sobre neumáticos entre 100 y 160 C	90,747	14,07
	%1		7,000	%	Costes indirectos	14,880	1,04
					Precio total redondeado por m3 .....…		**15,92**
1.3.2	045501	**m3**	**Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento, en roca con martillo rompedor, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros**			
	01160		0,140	h	Retro con martillo rompedor de 500 kg	103,109	14,44
	01150		0,090	h	Retroexcavadora sobre neumáticos entre 100 y 160 C	90,747	8,17
	01490		1,000	ud	Equipo para agotamiento	0,449	0,45
	00006		0,090	h	Peón ordinario	23,000	2,07
	%1		7,000	%	Costes indirectos	25,130	1,76
					Precio total redondeado por m3 .....…		**26,89**
1.3.3	045201	**m3**	**Excavación de zanja o pozo con sostenimiento en tierras por medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros**			
	01490		1,500	ud	Equipo para agotamiento	0,449	0,67
	01150		0,200	h	Retroexcavadora sobre neumáticos entre 100 y 160 C	90,747	18,15
	00006		0,120	h	Peón ordinario	23,000	2,76
	%1		7,000	%	Costes indirectos	21,580	1,51
					Precio total redondeado por m3 .....…		**23,09**
1.3.4	045601	**m3**	**Excavación de zanja o pozo con sostenimiento, en roca con martillo romperrocas, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros**			
	01160		0,300	h	Retro con martillo rompedor de 500 kg	103,109	30,93
	01490		1,000	ud	Equipo para agotamiento	0,449	0,45
	01150		0,044	h	Retroexcavadora sobre neumáticos entre 100 y 160 C	90,747	3,99
	00002		0,197	h	Oficial de 1ª	28,750	5,66
	00006		0,197	h	Peón ordinario	23,000	4,53
	%1		7,000	%	Costes indirectos	45,560	3,19
					Precio total redondeado por m3 .....…		**48,75**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
1.3.5	049020E	**m3**	**Carga, transporte a lugar de acopio (<500m) y descarga de los productos resultantes de las excavaciones a cielo abierto en zanja o pozo en cualquier clase de terreno**				
	20100E		1,000	m3	Canon de vertido	3,439	3,44
	01105		0,017	h	Pala cargadora sobre neumáticos entre 65 y 155 CV.	63,342	1,08
	01300		0,024	h	Camión volquete	38,870	0,93
	%1		7,000	%	Costes indirectos	5,450	0,38
					Precio total redondeado por m3 .....…		**5,83**
			1.4 ENTIBACIONES				
1.4.1	051003	**m2**	**Entibación cuajada en pozos y zanjas a base de guias y paneles deslizantes, hasta una profundidad de 3 m., incluso todos los medios auxiliares necesarios y posterior desentibado**				
	03010		1,000	m2	Panel deslizante con parte proporcional de guias	6,164	6,16
	01150		0,180	h	Retroexcavadora sobre neumáticos entre 100 y 160 C	90,747	16,33
	03030		1,000	ud	Carga, traslado y descarga de la entibación	3,404	3,40
	00002		0,080	h	Oficial de 1ª	28,750	2,30
	00006		0,080	h	Peón ordinario	23,000	1,84
	%1		7,000	%	Costes indirectos	30,030	2,10
					Precio total redondeado por m2 .....…		**32,13**
			1.5 TUBERÍAS Y ACCESORIOS				
1.5.1	094524	**ml**	**Tubería de PE de alta densidad PN 6 atm para saneamiento según UNE EN 12.666,diámetro exterior 250 mm. con soldadura a tope, incluido el transporte, colocación y parte proporcional de juntas, pruebas e inspección con TV**				
					Sin descomposición		80,500
					Precio total redondeado por ml .....…		**80,50**
1.5.2	094206	**ud**	**Manguito pasamuros Z61 de PVC, para dm. 200 mm., en conducciones de saneamiento, fabricado según norma UNE-EN-1456-1, totalmente instalado**				
	05142		1,000	ud	Manguito pasamuros Z61 de PVC de dm. 200 mm.	25,864	25,86
	00002		0,179	h	Oficial de 1ª	28,750	5,15
	00005		0,179	h	Peón especialista	25,300	4,53
	%1		7,000	%	Costes indirectos	35,540	2,49
					Precio total redondeado por ud .....…		**38,03**
1.5.3	094208	**ud**	**Manguito pasamuros Z61 de PVC para dm. 250 mm., en conducciones de saneamiento, fabricado según norma UNE-EN-1456-1, totalmente instalado**				
	05145		1,000	ud	Manguito pasamuros Z61 de PVC dm. 250 mm.	69,817	69,82
	00002		0,276	h	Oficial de 1ª	28,750	7,94
	00005		0,276	h	Peón especialista	25,300	6,98
	%1		7,000	%	Costes indirectos	84,740	5,93
					Precio total redondeado por ud .....…		**90,67**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
1.5.4	161091	**ud**	**Ejecución de bajante de diámetro 250 mm. para incorporación de tubería de 315 mm, a cota superior a la conducción principal, mediante manguito pasamuros, "T", reducción 315/250, Tubería y codo embebido en la cuna, incluyendo todos los trabajos necesarios**				
	00006		1,118	h	Peón ordinario	23,000	25,71
	00002		1,118	h	Oficial de 1ª	28,750	32,14
	05150		1,000	ud	Manguito pasamuros Z61 de PVC dm. 315 mm.	84,341	84,34
	05350		1,000	ud	Pieza en T de PVC de dm. 315 mm.	268,640	268,64
	05045		3,000	ml	Tubo de PVC de 6 atm. de presión y diámetro exteri	24,967	74,90
	05101		1,000	ud	Pieza de reducción de 315-250 mm. de PVC	75,486	75,49
	05245		1,000	ud	Codo de 45 o 90 grados de PVC de dm. 250 mm.	56,408	56,41
	01402		0,018	h	Compresor 35-50 CV	3,703	0,07
	%1		7,000	%	Costes indirectos	617,700	43,24
					Precio total redondeado por ud .....…		**660,94**
			1.6 RELLENOS				
1.6.1	101002	**m3**	**Relleno de zanjas con material granular tipo "A", incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, en protección de tuberías**				
	02006		1,000	m3	Material tipo "A"	24,840	24,84
	01100		0,012	h	Pala cargadora sobre neumáticos entre 155 y 200 CV	97,037	1,16
	01495		0,100	h	Bandeja vibrante	8,982	0,90
	00006		0,150	h	Peón ordinario	23,000	3,45
	%1		7,000	%	Costes indirectos	30,350	2,12
					Precio total redondeado por m3 .....…		**32,47**
1.6.2	101010A	**m3**	**Relleno de zanjas o pozos con "todo-uno", incluido el suministro, transporte, extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del proctor modificado.**				
	02001a		1,000	m3	ARH todo uno materal granular	20,700	20,70
	01105		0,050	h	Pala cargadora sobre neumáticos entre 65 y 155 CV.	63,342	3,17
	01495		0,080	h	Bandeja vibrante	8,982	0,72
	00006		0,100	h	Peón ordinario	23,000	2,30
	%1		7,000	%	Costes indirectos	26,890	1,88
					Precio total redondeado por m3 .....…		**28,77**
1.6.3	101050	**m3**	**Suplemento de relleno en zanja o pozo con entibación cuajada**				
					Sin descomposición		4,025
					Precio total redondeado por m3 .....…		**4,03**
			1.7 HORMIGONES				
1.7.1	H-LIMP	**m3**	**Hormigón de limpieza HL-150/P/30, para asiento de tuberías y obras de fábrica (pozos de registro, aliviaderos, refuerzos, etc.), incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones**				
					Sin descomposición		120,750
					Precio total redondeado por m3 .....…		**120,75**
			1.8 POZOS DE REGISTRO				

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.8.1	161000	**ud**	**Pozo de registro para tuberías de diámetro interior hasta 400 mm., en alineación recta o curva, con altura H=0,30 m., tipo 0, totalmente terminado, incluso accesorios, según planos de proyecto**			
	151021		0,400	m3	Hormigón de limpieza HM-15	133,510	53,40
	131001		3,630	m2	Encofrado y desencofrado recto para cimentaciones (E-1)	43,050	156,27
	131003		1,380	m2	Encofrado y desencofrado recto en alzados (E-1)	50,970	70,34
	131004		0,600	m2	Encofrado y desencofrado recto en alzados (E-2)	56,090	33,65
	131008		0,960	m2	Encofrado y desencofrado curvo (E-2) para canales	129,200	124,03
	183102		3,800	ml	Jutna elástica impermeable para estanqueidad, ancho 150 mm.	15,860	60,27
	170001		54,915	kg	Acero en barra corrugada para armaduras tipo B-400S	1,510	82,92
	181030		1,000	ud	Registro de entrada de hombre, tipo V, de dm. 710 mm., carga 40 tm.	468,510	468,51
	151025		0,977	m3	Hormigón para armar HA-35/P/20/XC4-XA3	174,240	170,23
					Precio total redondeado por ud .....…		**1.219,62**
1.8.2	161100	**ml**	**Suplemento de pozo de registro tipo 0, para tuberías de diámetro interior hasta 400 mm., en alineación recta o curva, totalmente terminado, incluso accesorios, según planos de proyecto**			
	131003		4,600	m2	Encofrado y desencofrado recto en alzados (E-1)	50,970	234,46
	131004		3,000	m2	Encofrado y desencofrado recto en alzados (E-2)	56,090	168,27
	182001		3,333	ud	Pate de polipropileno reforzado con redondo de 12 mm. AEH-400 N	20,870	69,56
	151025		0,770	m3	Hormigón para armar HA-35/P/20/XC4-XA3	174,240	134,16
					Precio total redondeado por ml .....…		**606,45**
			1.9 ACEROS				
1.9.1	170006	**m2**	**Malla electrosoldada, fabricada con alambre corrugado de acero B-500T para elementos resistentes, de dimensiones 15 x 15 diámetro 6 mm., incluso corte, colocación y p.p. de solapes, medida la superficie ejecutada**			
	07020		0,010	kg	Alambre de atar recocido de 1,3 mm.	0,909	0,01
	07032		1,000	m2	Malla metálica de dm. 6 mm.	4,600	4,60
	00002		0,015	h	Oficial de 1ª	28,750	0,43
	00006		0,015	h	Peón ordinario	23,000	0,35
	%1		7,000	%	Costes indirectos	5,390	0,38
					Precio total redondeado por m2 .....…		**5,77**
			1.10 PAVIMENTOS				
1.10.1	224001	**m2**	**Riego de imprimación, incluso preparación de la superficie existente**			
	11025		0,001	tm	Betún asfáltico fluidificado	368,978	0,37
	01450		0,010	h	Equipo para el riego asfáltico	17,975	0,18
	00006		0,009	h	Peón ordinario	23,000	0,21
	%1		7,000	%	Costes indirectos	0,760	0,05
					Precio total redondeado por m2 .....…		**0,81**
1.10.2	224002	**m2**	**Riego de adherencia, incluso preparación de la superficie existente**			
	11025		0,001	tm	Betún asfáltico fluidificado	368,978	0,37
	01450		0,005	h	Equipo para el riego asfáltico	17,975	0,09
	00006		0,008	h	Peón ordinario	23,000	0,18
	%1		7,000	%	Costes indirectos	0,640	0,04
					Precio total redondeado por m2 .....…		**0,68**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.10.3	225003	**m2**	**Mezcla bituminosa en caliente de 2,40 tm/m3 de densidad en capa de rodadura de 0,08cm (4+4cm) de espesor, extendida y compactada mediante medios mecánicos para superficies menores de 500 m2., incluido la parte proporcional de fresado en encuentros con firme existente. Los materiales empleados deberán cumplir los criterios de compra pública verde establecidos en la normativa vigente, incorporando materiales reciclados, subproductos o materias primas secundarias en las proporciones exigibles al conjunto de la actuación.**			
	11030		0,192	tm	Aglomerado en caliente con árido ofítico	120,750	23,18
	01463		0,020	h	Compactador autopropulsado de 2 Tm.	38,180	0,76
	01445		0,020	h	Extendedora de aglomerado sobre ruedas de 30 a 40	86,262	1,73
	01465		0,020	h	Rodillo autopropulsado de 8 a 10 tm.	61,100	1,22
	00006		0,045	h	Peón ordinario	23,000	1,04
	%1		7,000	%	Costes indirectos	27,930	1,96
					Precio total redondeado por m2 .....…		**29,89**
1.10.4	225006	**m3**	**Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, para firmes rígidos, incluso suministro, vertido, compactación fratasado y parte proporcional de juntas**			
	08040		1,000	m3	Hormigón HM-20/B/20/X0	120,750	120,75
	00002		0,150	h	Oficial de 1ª	28,750	4,31
	00006		0,150	h	Peón ordinario	23,000	3,45
	%1		7,000	%	Costes indirectos	128,510	9,00
					Precio total redondeado por m3 .....…		**137,51**
			1.11 REPOSICIONES				
1.11.1	REP-ALUM	**ml**	**Reposición de línea subterránea de alumbrado público, incluyendo instalación provisional, demolición de la canalización actual, demolición del pavimento excavación de zanja, suministro e instalación de 2 tubos de TPC de 110 mm de diámetro, hormigonado, colocación de cinta de señalización, relleno, cierre de la zanja, carga y transporte a punto limpio, tendido de línea de alumbrado bajo canalización proyectada, conexión con línea de alumbrado existente y recuperación de cable en caso necesario. Incluidos todos los materiales y mano de obra, asi como trabajos de descargo y reposición del suministro, separata de proyecto para el Ayuntamiento y todos los permisos necesarios**			
	08040		0,080	m3	Hormigón HM-20/B/20/X0	120,750	9,66
	38000		1,000	ml	Tubo TPC DN 110 mm	5,336	5,34
	01400		0,567	h	Compresor de pistones de 5 m3/min	4,336	2,46
	00002		0,508	h	Oficial de 1ª	28,750	14,61
	00006		0,567	h	Peón ordinario	23,000	13,04
	00005		0,567	h	Peón especialista	25,300	14,35
	01155		0,250	h	Retroexcavadora de 80 CV sobre numáticos	34,144	8,54
	02003		0,150	m3	Zahorra artificial	15,180	2,28
	01300		0,250	h	Camión volquete	38,870	9,72
	39002		1,000	Ud	Proyecto	43,125	43,13
	%1		7,000	%	Costes indirectos	123,130	8,62
					Precio total redondeado por ml .....…		**131,75**
1.11.2	URG0310003	**ud**	**Recolocación de señal vertical (circulación y diversos elementos de señalización) procedente del levante de la propia obra o depósitos municipales, incluso cimentación, nivelación y anclaje. Medida la unidad ejecutada.**			
	00002		0,400	h	Oficial de 1ª	28,750	11,50
	00006		0,400	h	Peón ordinario	23,000	9,20
	08040		0,040	m3	Hormigón HM-20/B/20/X0	120,750	4,83
	131001		0,360	m2	Encofrado y desencofrado recto para cimentaciones (E-1)	43,050	15,50
	%1		7,000	%	Costes indirectos	41,030	2,87
					Precio total redondeado por ud .....…		**43,90**
			1.12 COMPENSADORES Y APARATOS DE SUJECCIÓN				

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.12.1	APOYO	**ud**	**Apoyo de tubería de acero A-42b de las características y dimensiones especificadas en planos, incluso suministro, preparación, montaje, medios auxiliares,nivelación y colocación. Totalmente instalado.**	
			Sin descomposición	862,500
			Precio total redondeado por ud .....…	**862,50**
1.12.2	JUNTA-DIL	**ud**	**Pieza especial para absorción de dilataciones en tubería de diámetro nominal 250 mm, incluso montaje, tornilleria y piezas necesarias así como pruebas de estanquiedad.**	
			Sin descomposición	2.699,625
			Precio total redondeado por ud .....…	**2.699,63**
1.12.3	PA01	**pa**	**Partida alzada de abono íntegro para disposición, utilización y retirada de los medios auxiliares especiales necesarios para el montaje de tubería adosada a puente, mediante camión grúa con cesta, plataformas elevadoras u otros equipos adecuados, considerando las dificultades de acceso y ejecución por la proximidad de una línea eléctrica de alta tensión y la presencia de arbolado. Incluye transporte, montaje, desmontaje, maniobras auxiliares, señalización y medidas de seguridad necesarias, así como todos los medios y operaciones complementarias para su correcta ejecución.**	
			Sin descomposición	10.000,000
			Precio total redondeado por pa .....…	**10.000,00**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			2 INCORPORACIÓN I-03				
			2.1 TRABAJOS PREVIOS				
2.1.1	012002	**ud**	**Cata para la localización de servicios, estructuras e instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, hasta una profundidad de 3 m., por medios mecánicos, incluido posterior relleno y compactado**				
	01400		0,300	h	Compresor de pistones de 5 m3/min	4,336	1,30
	01420		0,300	h	Martillo rompedor hidraúlico de 75 kgs.	6,337	1,90
	00006		0,300	h	Peón ordinario	23,000	6,90
	01150		0,900	h	Retroexcavadora sobre neumáticos entre 100 y 160 C	90,747	81,67
	%1		7,000	%	Costes indirectos	91,770	6,42
					Precio total redondeado por ud .....…		**98,19**
2.1.2	012020	**ud**	**Apeo provisional de conducciones de servicios afectados existentes**				
	20150		3,000	ud	Elemento de apeo	4,715	14,15
	00002		0,255	h	Oficial de 1ª	28,750	7,33
	00006		0,255	h	Peón ordinario	23,000	5,87
	%1		7,000	%	Costes indirectos	27,350	1,91
					Precio total redondeado por ud .....…		**29,26**
			2.2 DEMOLICIONES				
2.2.1	032005E	**m2**	**Demolición de acera con baldosa hidráulica y solera de hormigón con un espesor máximo de 25cm, incluso caracterización,precorte, carga, transporte a punto límpio y clasificación**				
	01400		0,200	h	Compresor de pistones de 5 m3/min	4,336	0,87
	01420		0,200	h	Martillo rompedor hidraúlico de 75 kgs.	6,337	1,27
	01155		0,050	h	Retroexcavadora de 80 CV sobre numáticos	34,144	1,71
	01300		0,070	h	Camión volquete	38,870	2,72
	00006		0,300	h	Peón ordinario	23,000	6,90
	%1		7,000	%	Costes indirectos	13,470	0,94
					Precio total redondeado por m2 .....…		**14,41**
2.2.2	BORDILLOE	**ml**	**Levante y retirada de bordillo, totalmente terminado, transporte a punto límpio y clasificación.**				
					Sin descomposición		5,463
					Precio total redondeado por ml .....…		**5,46**
2.2.3	032009E	**ml**	**Demolición de contracinta de 0.30 m de anchura de hormigón, incluido carga, transporte a punto limpio y clasificacion**				
	01420		0,030	h	Martillo rompedor hidraúlico de 75 kgs.	6,337	0,19
	01155		0,030	h	Retroexcavadora de 80 CV sobre numáticos	34,144	1,02
	08031		0,017	m3	Hormigón HL-150	109,250	1,86
	00006		0,350	h	Peón ordinario	23,000	8,05
	%1		7,000	%	Costes indirectos	11,120	0,78
					Precio total redondeado por ml .....…		**11,90**
			2.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.3.1	045101	**m3**	**Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento en tierras por medios mecánicos, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros**				
	01490		1,800	ud	Equipo para agotamiento	0,449	0,81
	01150		0,155	h	Retroexcavadora sobre neumáticos entre 100 y 160 C	90,747	14,07
	%1		7,000	%	Costes indirectos	14,880	1,04
					Precio total redondeado por m3 .....…		**15,92**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.3.2	045501	**m3**	**Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento, en roca con martillo rompedor, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros**			
	01160		0,140 h	Retro con martillo rompedor de 500 kg	103,109	14,44
	01150		0,090 h	Retroexcavadora sobre neumáticos entre 100 y 160 C	90,747	8,17
	01490		1,000 ud	Equipo para agotamiento	0,449	0,45
	00006		0,090 h	Peón ordinario	23,000	2,07
	%1		7,000 %	Costes indirectos	25,130	1,76
				Precio total redondeado por m3 .....…		**26,89**
2.3.3	049020E	**m3**	**Carga, transporte a lugar de acopio (<500m) y descarga de los productos resultantes de las excavaciones a cielo abierto en zanja o pozo en cualquier clase de terreno**			
	20100E		1,000 m3	Canon de vertido	3,439	3,44
	01105		0,017 h	Pala cargadora sobre neumáticos entre 65 y 155 CV.	63,342	1,08
	01300		0,024 h	Camión volquete	38,870	0,93
	%1		7,000 %	Costes indirectos	5,450	0,38
				Precio total redondeado por m3 .....…		**5,83**
			2.4 TUBERIAS Y ACCESORIOS			
2.4.1	094522	**ml**	**Tubería de PE de alta densidad PN 6 atm para saneamiento según UNE EN 12.666, diámetro exterior 200 mm. con soldadura a tope, incluido el transporte, colocación y parte proporcional de juntas, pruebas e inspección con TV**			
				Sin descomposición		69,000
				Precio total redondeado por ml .....…		**69,00**
2.4.2	094206	**ud**	**Manguito pasamuros Z61 de PVC, para dm. 200 mm., en conducciones de saneamiento, fabricado según norma UNE-EN-1456-1, totalmente instalado**			
	05142		1,000 ud	Manguito pasamuros Z61 de PVC de dm. 200 mm.	25,864	25,86
	00002		0,179 h	Oficial de 1ª	28,750	5,15
	00005		0,179 h	Peón especialista	25,300	4,53
	%1		7,000 %	Costes indirectos	35,540	2,49
				Precio total redondeado por ud .....…		**38,03**
			2.5 RELLENOS			
2.5.1	101002	**m3**	**Relleno de zanjas con material granular tipo "A", incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, en protección de tuberías**			
	02006		1,000 m3	Material tipo "A"	24,840	24,84
	01100		0,012 h	Pala cargadora sobre neumáticos entre 155 y 200 CV	97,037	1,16
	01495		0,100 h	Bandeja vibrante	8,982	0,90
	00006		0,150 h	Peón ordinario	23,000	3,45
	%1		7,000 %	Costes indirectos	30,350	2,12
				Precio total redondeado por m3 .....…		**32,47**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
2.5.2	101010A	**m3**	**Relleno de zanjas o pozos con "todo-uno", incluido el suministro, transporte, extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del proctor modificado.**				
	02001a		1,000	m3	ARH todo uno materal granular	20,700	20,70
	01105		0,050	h	Pala cargadora sobre neumáticos entre 65 y 155 CV.	63,342	3,17
	01495		0,080	h	Bandeja vibrante	8,982	0,72
	00006		0,100	h	Peón ordinario	23,000	2,30
	%1		7,000	%	Costes indirectos	26,890	1,88
					Precio total redondeado por m3 .....…		**28,77**
			2.6 HORMIGONES				
2.6.1	H-LIMP	**m3**	**Hormigón de limpieza HL-150/P/30, para asiento de tuberías y obras de fábrica (pozos de registro, aliviaderos, refuerzos, etc.), incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones**				
					Sin descomposición		120,750
					Precio total redondeado por m3 .....…		**120,75**
			2.7 POZOS DE REGISTRO				
2.7.1	POZO-DOM	**ud**	**Pozo domiciliario de hormigón armado de dimensiones exteriores de 50x50cm. hasta una altura de 1,00 m. y registro de fundición gris de 60x60 cm D-400 si está en calzada o C-250 en resto de casos, conexiones de tubos, raseo interior y exterior, adosado a tragadero, completamente terminado.**				
					Sin descomposición		442,693
					Precio total redondeado por ud .....…		**442,69**
			2.8 ACEROS				
2.8.1	170006	**m2**	**Malla electrosoldada, fabricada con alambre corrugado de acero B-500T para elementos resistentes, de dimensiones 15 x 15 diámetro 6 mm., incluso corte, colocación y p.p. de solapes, medida la superficie ejecutada**				
	07020		0,010	kg	Alambre de atar recocido de 1,3 mm.	0,909	0,01
	07032		1,000	m2	Malla metálica de dm. 6 mm.	4,600	4,60
	00002		0,015	h	Oficial de 1ª	28,750	0,43
	00006		0,015	h	Peón ordinario	23,000	0,35
	%1		7,000	%	Costes indirectos	5,390	0,38
					Precio total redondeado por m2 .....…		**5,77**
			2.9 PAVIMENTOS				
2.9.1	AC-BILBAO	**m2**	**Pavimento peatonal mediante baldosa hidráulica modelo Bilbao de dimensiones 30x30 cm, colocada sobre cama de mortero de cemento de 3 a 4 cm de espesor, debidamente nivelada y compactada, incluyendo suministro y colocación de piezas podotáctiles según normativa de accesibilidad vigente, cortes, ajuste de piezas, rejunteado, formación de encuentros y remates con fachadas, bordillos, tapas y elementos existentes, así como todas las operaciones auxiliares, medios y materiales necesarios para la correcta ejecución y terminación de la unidad, totalmente acabada y en servicio.**				
					Sin descomposición		33,753
					Precio total redondeado por m2 .....…		**33,75**
2.9.2	225006	**m3**	**Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, para firmes rígidos, incluso suministro, vertido, compactación fratasado y parte proporcional de juntas**				
	08040		1,000	m3	Hormigón HM-20/B/20/X0	120,750	120,75
	00002		0,150	h	Oficial de 1ª	28,750	4,31
	00006		0,150	h	Peón ordinario	23,000	3,45
	%1		7,000	%	Costes indirectos	128,510	9,00
					Precio total redondeado por m3 .....…		**137,51**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.9.3	BOR-GRA	**ml**	**Bordillo de granito recto 15 x 25 cm., con arista redondeada o viva, incluso suministro, colocación, lecho y refuerzo de hormigón y rejuntado con mortero de cemento**	
			Sin descomposición	44,954
			Precio total redondeado por ml .....…	**44,95**
2.9.4	CONTRAC	**ml**	**Contracinta de hormigón, incluso suministro, colocación,lecho y refuerzo de hormigón y rejuntado con mortero de cemento.**	
			Sin descomposición	28,244
			Precio total redondeado por ml .....…	**28,24**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			3 INTEGRACIÓN AMBIENTAL	
3.1	386053	**ud**	**Punto de limpieza para hormigones**	
			Sin descomposición	662,285
			Precio total redondeado por ud .....…	**662,29**
3.2	386054	**mes**	**Mes de mantenimiento y limpieza (retirada del material retenido) del punto de limpieza de hormigoneras. La limpieza se realizara cada 15 días**	
			Sin descomposición	201,825
			Precio total redondeado por mes .....…	**201,83**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			4 SEGURIDAD Y SALUD	
4.1	SS01	**ud**	**Según proyecto de seguridad y salud previa justificación y aprobación de la d.o**	
			Sin descomposición	2.754,530
			Precio total redondeado por ud .....…	**2.754,53**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			5 GESTIÓN DE RESIDUOS	
5.1	16.3	**m3**	**Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. De capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 20 km a gestor autorizado. Medido el volumen autorizado**	
			Sin descomposición	8,160
			Precio total redondeado por m3 .....…	**8,16**
5.2	GRT0100001	**t**	**Entrega de tierras y pétreos de la excavación en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.**	
			Sin descomposición	4,110
			Precio total redondeado por t .....…	**4,11**
5.3	GRD0200001	**t**	**Entrega de residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétrea (hormigón y cerámicos), en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.**	
			Sin descomposición	27,000
			Precio total redondeado por t .....…	**27,00**
5.4	GRD0200002	**t**	**Entrega de residuos de construcción y/o demolición de naturaleza no pétrea (asfalto), en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.**	
			Sin descomposición	35,000
			Precio total redondeado por t .....…	**35,00**
5.5	GRD0200004	**ud**	**Carga, transporte y cambio de contenedor de 7m3, para recogida de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar y entrega en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega de contenedor, alquiler y canon de vertido. Medida la unidad gestionada.**	
			Sin descomposición	141,510
			Precio total redondeado por ud .....…	**141,51**
5.6	GRD0200005	**t**	**Entrega de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar, en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.**	
			Sin descomposición	23,590
			Precio total redondeado por t .....…	**23,59**

PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS

PROMOTOR:

Abadiño
Elizateko Udala

ÍNDICE DE PLANOS

01 SITUACIÓN

02 EMPLAZAMIENTO

03 PLANTA GENERAL COLECTORES

04 PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL - PRB15´ A PR-3 E INCORPORACIÓN I-03

05 ZANJAS TIPO

06 POZO DE REGISTRO TIPO-0

07 POZO DE REGISTRO TIPO-PD

08 ACABADOS DE PARAMENTOS Y ARMADURAS EN ZAPATAS Y BOQUILLAS

09 DETALLE DE CONEXIÓN DE TUBERÍA

10 TAPAS DE REGISTRO, PATES Y TINTERO

11 TUBERÍA ADOSADA A PUENTE SOBRE EL RÍO ZUMELEGI


CANTABRIA
ALAVA-ARABA
GIPUZKOA
ISLA DE AKETXE
ISLA DE BILLANO
ISLA DE IZARO
CABO DE MATXITXAKO
CABO BILLANO
CABO OGOÑO
CABO APIKALE
CABO STA. KATALINA
RÍA DE MUNDAKA
RÍA DE BILBAO
PUNTA LUCERO
PUNTA GALEA
PLAYA DE SOPELANA
Castro Urdiales
Zierbena
Muskiz
Santurtzi
Portugalete
Getxo
Sopelana
Berango
Urduliz
Butrón
Plentzia
Barrika
Gorliz
Lemoiz
Bakio
San Juan de Gaztelugatxe
S. Pelaio 452m.
Jata 601m.
Bermeo
Mundaka
Elantxobe
Ibarrangelu
Ea
Sta. Katalina
Ispaster
Lekeitio
Mendexa
Ondarroa
Berriatua
Mutriku
Goikoian
Amoroto
Illuntzar 731m.
Nabarniz
Gizaburuaga
Kortezubi
Ereño
Gautegiz-Arteaga
S. Miguel Ereñozar
Arteaga
Murueta
Forua
Sukarrieta
Busturia
Sollube 648m.
Meñaka
Mungia
Maruri
Gatika
Ntra. Sra. de Unbe
Laukiz
Leioa
Loiu
Erandio
Sondika
Derio
Zamudio
Lezama
Sestao
Abanto y Ciérvana-Abanto Zierbena
Valle de Trápaga Trapagaran
Barakaldo
Sopuerta
Arenaza
Galdames
Ganeran
Casa de Juntas de Avellaneda
Zalla
Güeñes
Balmaseda
Gordexola
Trasmosomos 698m.
Kolitza 882m.
San Sebastián
Mello 626m.
Armañon 853m.
Alen 801m.
Trucios-Turtzioz
Peñas de Ranero
Pozalagua
Villaverde de Trucios
Arcentales
Ramales de la Victoria
Covalanas
Virgen del Buen Suceso
Carranza
Lanestosa
Cotobasero 829m.
Sierra de Ordunte
Embalse de Ordunte
Zalama 1341m.
Ntra. Sra. de la Encina Santuario
Artziniega
Dubalitza 693m.
Okondo
Llodio-Laudio
Arrankudiaga
Santa Lucia
Aracaldo
Untzeta 762m.
Zeberio
Orozko
Santa Marina Jesuri 750m.
Urduña-Orduña
Amurrio
Bilbao
Basauri
Galdakao
Zaratamo
Arrigorriaga
San Pedro de Abrisketa
Genekogorta 992m.
Ugao-Miraballes
Larrabetzu
Lemoa
Bedia
Igorre
Arantzazu
Artea
Areatza
Dima
Balzola
Zeanuri
San Justo
Ubidea
Mairuelegorreta
Berretín 1221m.
Ntra. Sra. de Garrastatxu
PARQUE NATURAL DE GORBEIA
Macizo del Gorbeia
Gorbeia 1480m.
Belatxikieta 666m.
Mandoia 637m.
Sierra de Aramotz
Amorebieta-Etxano
Oiz 1026m.
Ntra. Sra. de Goiuria
Garay
Mallabia
Iurreta
Durango
Berriz
Ermua
Egoarbitza 734m.
Ntra. Sra. de Arrate
Kalamua 769m.
Eibar
Klabelinaitz 605m.
Zaldibar
Izurtza
Mañaria
Abadiño
Dima
Sierra de Eskubaratx
Elorrio
San Marcial
Anboto 1328m.
S. Antonio
Atxondo
Udalaitz 1118m.
PARQUE NATURAL DE URKIOLA
Sierra de Arangio
Aramai
Orisol 1126m.
Ibarra
Otxandio
Arrasate-Mondragón
Gerrikaitz
Ziortza Kolegiata
Munitibar-Arbatzegi
Sta. Eufemia
Motrollo 594m.
San Miguel de Aretxinaga
Markina-Xemein
Etxebarria
Balcón de Bizkaia
RESERVA DE LA BIOSFERA DE URDAIBAI
Gernika-Lumo
Muxika
Ajangiz
Arratzu
Aulesti
Errigoiti
Morga
Gamiz-Fika
Fruiz
Arrieta
Meñaka
Sta. Cruz
Mendata
Lekeitio
Ondarroa
Mutriku
Embalse de Urdaibai
Embalse de Undurraga
Embalse de Albina
Río Lea
Río Artibai
Río Oka
Río Mape
Río Ibaizabal
Río Nervión
Río Altube
Río Kadagua
Río Agüera
Río Mayor
Río Asón
Río Barbadún
Río Herrerías
Río Ordunte
Río Arratia
Río Ea



EGOERA / SITUACIÓN
ABADIÑO (BIZKAIA)

ERAGILEA / PROMOTOR
ABADIÑOKO UDALA
Abadiño

MARRAZTU ZUEN / DIBUJADO POR: D.R.

EGIAZTATU ZUEN / VERIFICADO POR: G.O.

EGITASMOAREN EGILEA / AUTOR DE PROYECTO
GARAT OSKOTZ ARESTI
COLEGIADO Nº 37.066
BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

AHOLKULARIA / CONSULTOR
Bidein ingeniaritza

EGITASMOAREN IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO

GAKOA / CLAVE: 2026 ABA04

DATA / FECHA: 2026 URRIA

ESKALA / ESCALA: 1:3.000

IZENDURA / DESIGNACIÓN: EMPLAZAMIENTO

Zª / Nº: 2

1 TIK. 1
HOJA 1 DE 1

CUADRO DE COORDENADAS		
COLECTOR PRINCIPAL		
POZO	E	N
PRB15' (exist)	531.492,304	4.778.715,878
PR0	531.494,843	4.778.717,474
PR1	531.513,724	4.778.729,345
PR2	531.526,401	4.778.733,778
PR3	531.558,731	4.778.745,298
INCORPORACIÓN I-03		
POZO	E	N
PR3	531.558,731	4.778.745,298
301	531.555,568	4.778.765,105

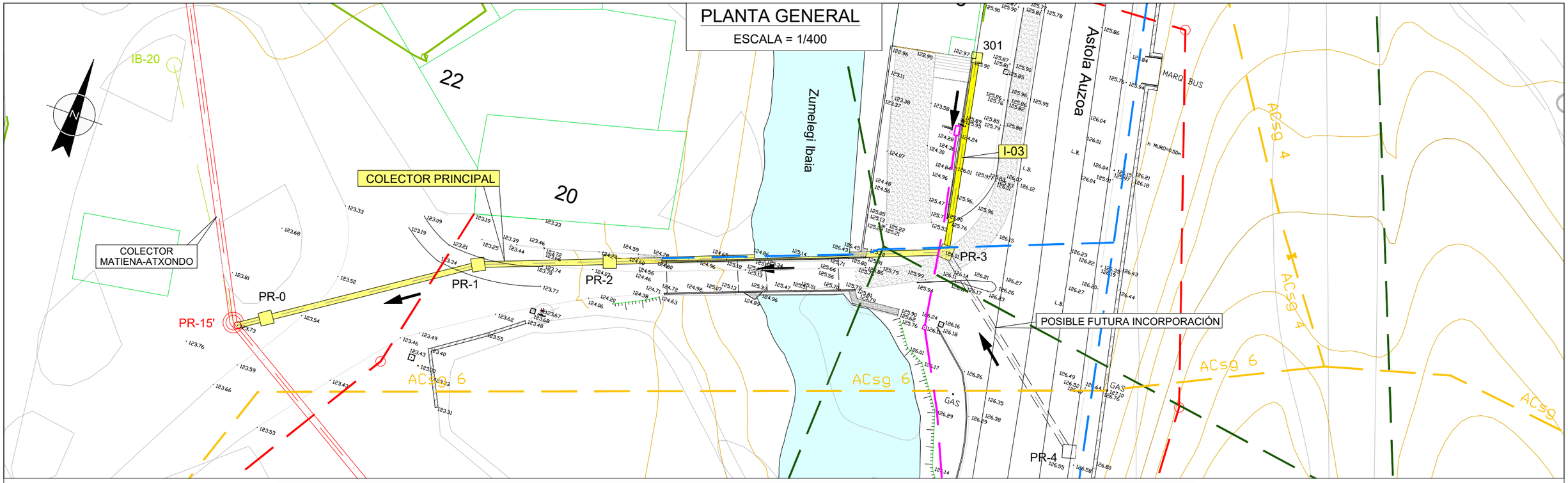
LEYENDA

- RED PRIMARIA EN SERVICIO
- RED PROYECTADA EN GRAVEDAD
- PLUVIALES
- RESIDUALES
- PR- POZO DE REGISTRO DE LA RED PRIMARIA
- PR- POZO DE REGISTRO INVENTARIADO

EGOERA / SITUACIÓN: ABADIÑO (BIZKAIA)	ERAGILEA / PROMOTOR: ABADIÑOKO UDALA	MARRAZTU ZUEN / DIBUJADO POR: D.R.	EGIAZTATU ZUEN / VERIFICADO POR: G.O.	EGITASMOAREN EGILEA / AUTOR DE PROYECTO: GARAT OSKOTZ ARESTI, BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P., COLEGIADO Nº 37.066	AHOLKULARIA / CONSULTOR: Bidein ingeniaritza	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO**	GAKOA / CLAVE: 2026 ABA04 — DATA / FECHA: 2026 URRIA	ESKALA / ESCALA: 1:300	IZENDURA / DESIGNACIÓN: PLANTA GENERAL COLECTORES	Zª / Nº: 3	...1...TIK...1... HOJA...1...DE...1...

PLANTA GENERAL

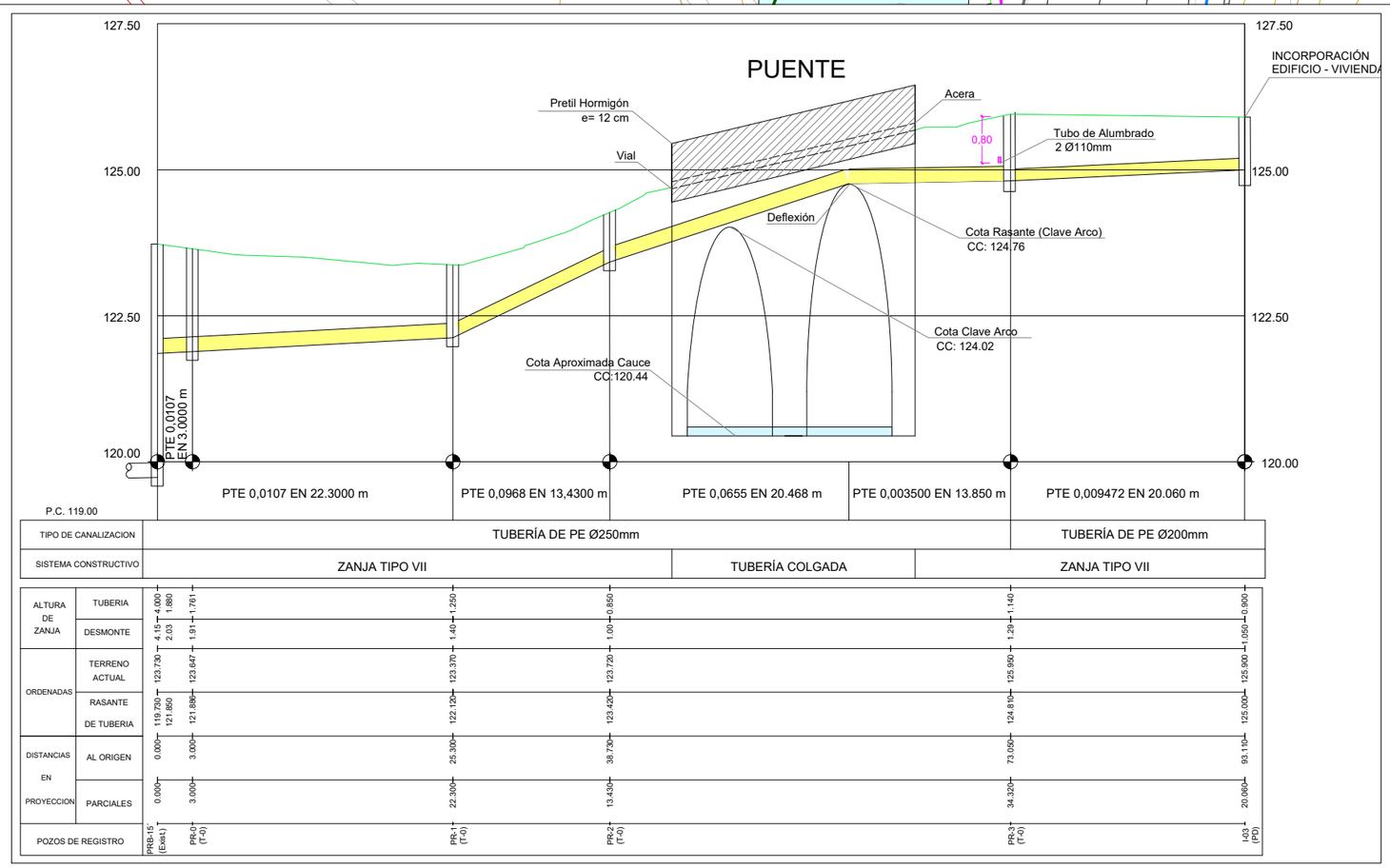
ESCALA = 1/400



PERFIL LONGITUDINAL

TRAMO PR-15' A I-3

ESCALAS H = 1/500
V = 1/100



PERFIL LONGITUDINAL

INCORPORACION I-03

POZO REGISTRO		COTA TERRENO	COTA RASANTE	LONG.	PEND. %	ZANJA TIPO	TUB.
Nº	TIPO						
PR-3	(T-0)	125.95	124.81	20.06	0.95	Z.T.-VII	Ø 200 PE
301	(PD)	125.90	125.00				

LEYENDA

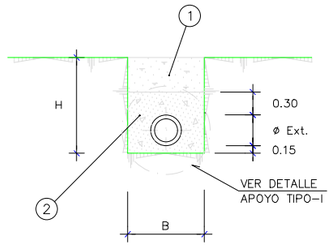
- RED PRIMARIA EN SERVICIO
- RED PROYECTADA EN GRAVEDAD
- PLUVIALES
- RESIDUALES
- PR- POZO DE REGISTRO DE LA RED PRIMARIA
- PR- POZO DE REGISTRO INVENTARIADO

EGOERA / SITUACIÓN: ABADIÑO (BIZKAIA)	ERAGILEA / PROMOTOR: ABADIÑOKO UDALA	MARRAZTU ZUEN / DIBUJADO POR: D.R.	EGITASMOAREN EGILEA / AUTOR DE PROYECTO: GARAT OSKOTZ ARESTI, COLEGIADO Nº 37.066, BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	AHOLKULARIA / CONSULTOR: Bidein ingeniaritza	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO	GAKOA / CLAVE: 2026 ABA04	ESKALA / ESCALA: INDICADAS	IZENDURA / DESIGNACIÓN: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL PRB-15' A PR-3 E INCORPORACIÓN I-03	Zª / Nº: 4	...1...TIK..1... HOJA...1...DE...1...
		EGIAZTATU ZUEN / VERIFICADO POR: G.O.				DATA / FECHA: 2026 URRIA			

ZANJA TIPO – I

SUELO COHESIVO H ⩽ 1,25

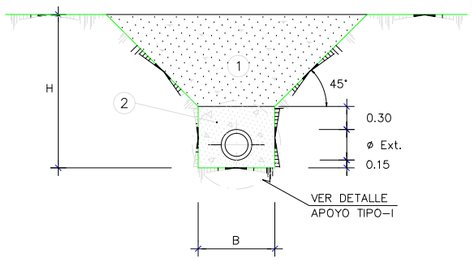
ESCALA 1:80



ZANJA TIPO – II

SUELO COHESIVO 1,25 < H ⩽ 2,00

ESCALA 1:80

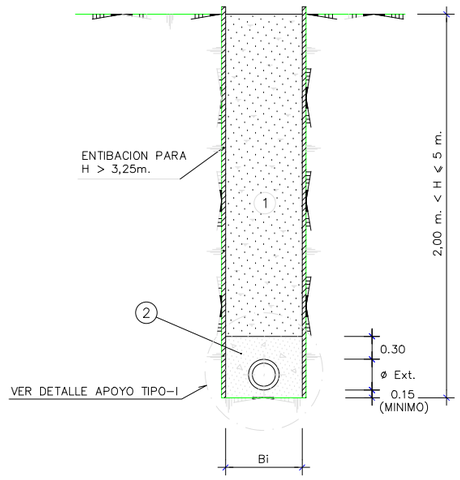


ZANJA TIPO – IV

(CON ENTIBACION)

SUELO COHESIVO 2,00 < H ⩽ 5,00

ESCALA 1:80



– EN ZONAS DE CULTIVOS O PASTOS SE REPONDRA CON TIERRA VEGETAL LOS 0,50 m. SUPERIORES DE LA ZANJA.

– SE DEBERA RELLENAR 0,10 m. POR ENCIMA DE LA COTA DEL TERRENO PRIMITIVO.

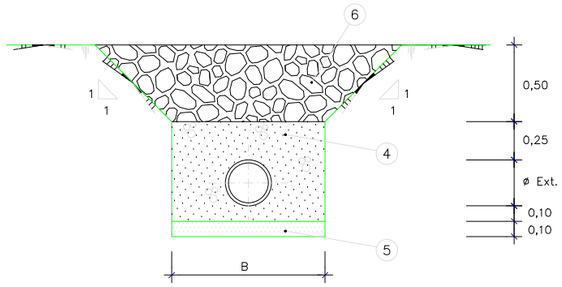
NOTA:

CUALQUIER AUMENTO SOBRE LAS ANCHURAS DE ZANJA DE PROYECTO OBLIGARA A MEJORAR EL TIPO DE APOYO y/o CLASE DE LA TUBERIA.

ZANJA TIPO – IX

CRUCE DE ARROYO

ESCALA 1:40

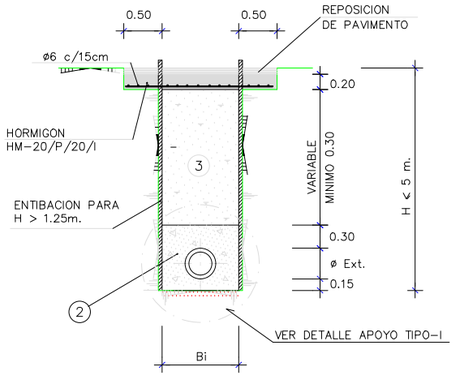


ZANJA TIPO – VII

(CON O SIN ENTIBACION)

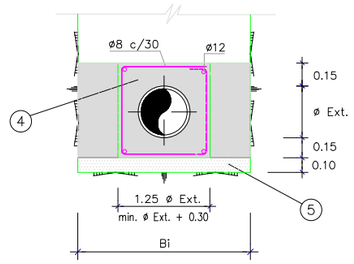
EN ZONAS PAVIMENTADAS

ESCALA 1:80



REFUERZO HORMIGÓN

ESCALA 1:40



LEYENDA

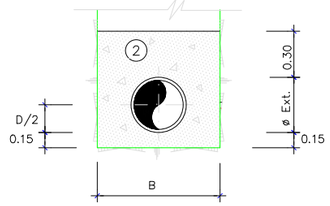
1. RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACION COMPACTADO AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO
2. RELLENO CON MATERIAL GRANULAR TIPO "A" COMPACTADO AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO
3. RELLENO CON MATERIAL "TODO–UNO" COMPACTADO AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO
4. HORMIGON HM–20/P/20/I
5. HORMIGON DE LIMPIEZA HL–150/P/30
6. RELLENO CON ESCOLLERA 500 kg/UNIDAD

ANCHURAS DE ZANJA

DIAMETRO EXTERIOR TUBERIA ø (mm.)	ZANJAS TIPO I–IA–II–III–IX (SIN ENTIBACION)		ZANJA TIPO IV–VII (CON ENTIBACION)	
	B min. (m)	B de abono(m.)	Bi min. inter. (m)	B de abono(m)
⩽ 200	0,60	0,70	0,90	Bi + 0,20
250	0,70	0,80	1,00	
315	0,70	0,80	1,00	
400	0,90	1.00	1,20	
500	1,10	1,20	1,40	
630	1,20	1,30	1,50	
710	1,40	1,50	1,70	

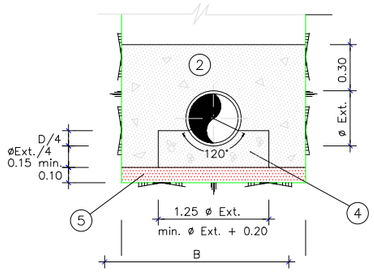
APOYO TIPO – I

ESCALA 1:40

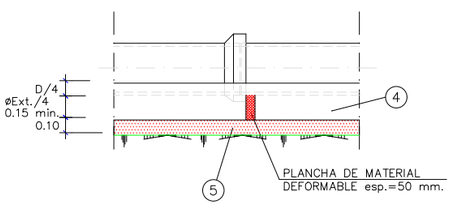


APOYO TIPO – II

ESCALA 1:40

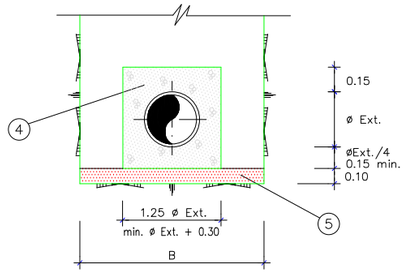


JUNTA FLEXIBLE EN APOYO CON CUNA DE HORMIGON

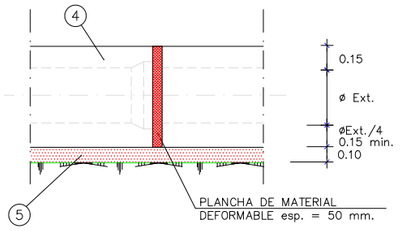


APOYO TIPO – III

ESCALA 1:40



JUNTA FLEXIBLE EN TUBOS CON REVESTIMIENTO DE HORMIGON

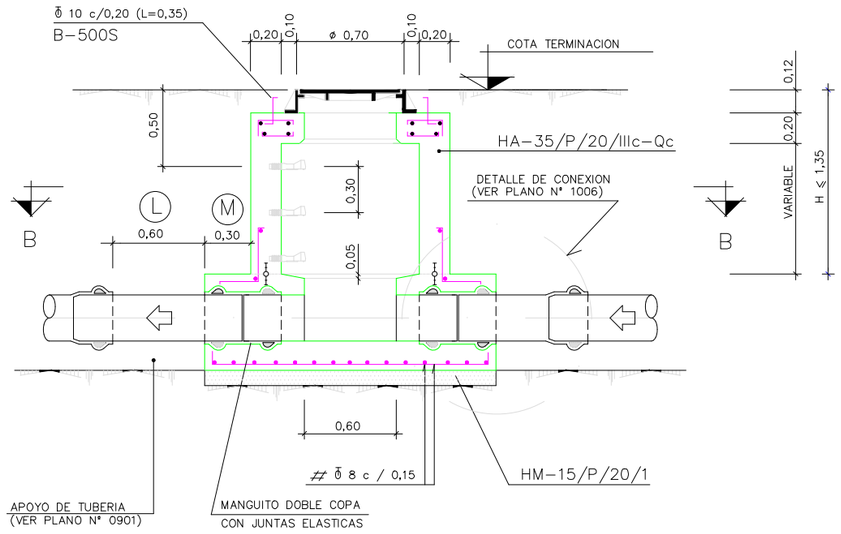


EGOERA / SITUACIÓN: ABADIÑO (BIZKAIA)	ERAGILEA PROMOTOR: ABADIÑOKO UDALA	MARRAZTU ZUEN DIBUJADO POR: D.R. / EGIAZTATU ZUEN VERIFICADO POR: G.O.	EGITASMOAREN EGILEA / AUTOR DE PROYECTO: GARAT OSKOTZ ARESTI, BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P., COLEGIADO Nº 37.066	AHOLKULARIA CONSULTOR: Bidein ingeniaritza	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO	GAKOA / CLAVE: 2026 ABA04 / DATA / FECHA: 2026 URRIA	ESKALA / ESCALA: 1:80 1:40	IZENDURA / DESIGNACIÓN: ZANJAS TIPO	Zª / Nº: 5	...1...TIK...1... HOJA...1...DE...1...

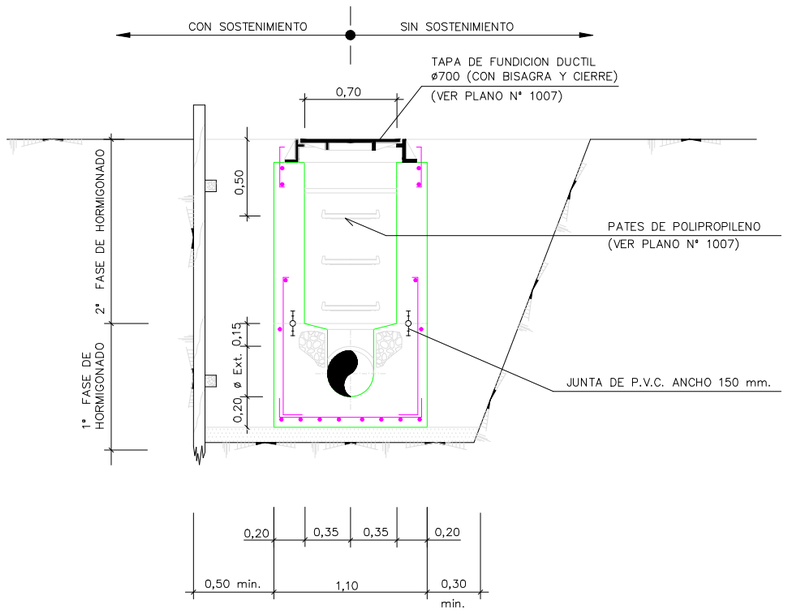
POZOS DE REGISTRO PARA TUBERIA DE Di ≤ 400 mm. Y H ≤ 1,35 m.

TIPO – 0

SECCION A–A
ESCALA 1:40



SECCION C–C
ESCALA 1:40



FONDOS CON CAMBIO DE ALINEACION

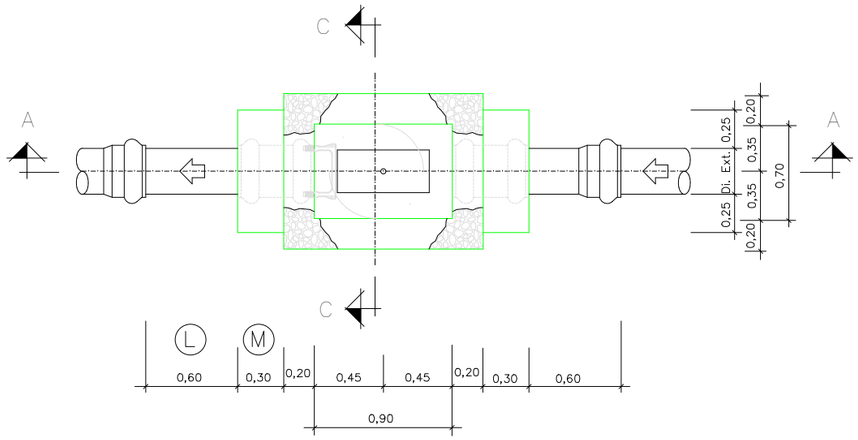
θº≤45º	d	0,10 m. (DISTANCIA FIJA)
	R_2	$B \cdot \operatorname{cosec} \frac{\theta^\circ}{2}$
	A	$0{,}10+\frac{Di}{2}-\left[\left(R_2-\frac{Di}{2}\right)\left(\sec\frac{\theta^\circ}{2}-1\right)\right]$

θº>45º	d	0,10 m. (DISTANCIA FIJA)
	R_1	$B \cdot \operatorname{cosec} \frac{\theta^\circ}{2}$
	A	$0{,}10+\frac{Di}{2}+\left[\left(R_1+\frac{Di}{2}\right)\left(\sec\frac{\theta^\circ}{2}-1\right)\right]$

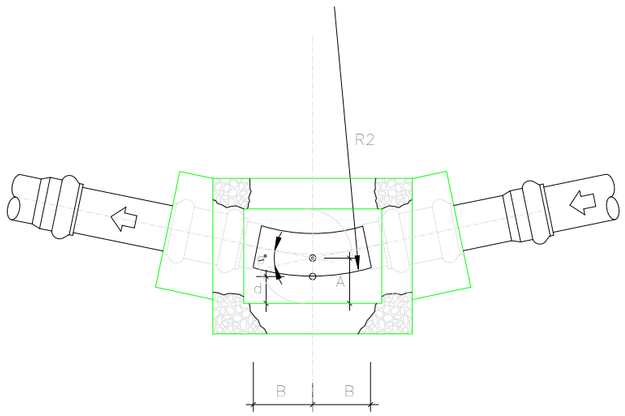
NOTAS :

- VER ACABADOS DE PARAMENTOS EN PLANO Nº 1005
- VER DETALLES DE ARMADURAS EN BOQUILLAS EN PLANO Nº 1005
- VER DETALLES DE ARMADURAS EN ZAPATAS EN PLANO Nº 1005

SECCION B–B
ESCALA 1:40

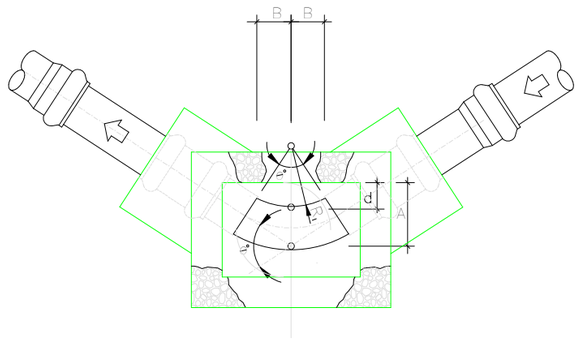


θº ≤45º



0º a 45º	B	0,40 m.

θº >45º



45º a 67º 30'	B	0,20 m.
67º 30' a 90º	B	0,30 m.

EJECUCION DE LOS ENCOFRADOS :

EN LAS ZONAS INFERIORES DE LAS CHIMENEAS DE ACCESO CIRCULARES DE ϕ 600 Y ϕ 900, SE MATARAN LAS ARISTAS VIVAS POR MEDIO DE LA COLOCACION EN EL ENCOFRADO DE UNOS BERENJENOS DE 50x50 mm. DE LADO.

EN LA SUJECION DE LOS ENCOFRADOS NO SE ADMITIRA USAR EL SISTEMA TRADICIONAL DE LATIGUILLOS, SE ARRIOSTRARAN AMBOS PARAMENTOS CON UN CONJUNTO DE ANCLAJE IMPERMEABLE, UNA VEZ HORMIGONADO EL PARAMENTO, SE RECUPERARAN LOS CONOS Y SE SELLARAN LOS HUECOS DEJADOS CON UN MORTERO SIN RETRACCION.
LA MADERA A USAR EN LOS PARAMENTOS INTERIORES DE LOS POZOS SERA CEPILLADA Y CANTEADA Y NO SE ADMITIRAN MAS DE TRES (3) PUESTAS DE LA MISMA.
LOS POZOS Y CHIMENEAS DE ACCESO CUYA SECCION EN PLANTA SEA CIRCULAR, SE PODRAN EJECUTAR CON ENCOFRADOS METALICOS.
PARA LA CORRECTA COLOCACION DE LAS ARMADURAS Y GARANTIZAR EL RECUBRIMIENTO DE LAS MISMAS SE USARAN SEPARADORES ENTRE LOS ENCOFRADOS Y LAS BARRAS.

HORMIGONADO :

LOS POZOS SE HORMIGONARAN POR FASES. LA PRIMERA SERA LA COMPRENDIDA ENTRE EL HORMIGONADO DE LIMPIEZA Y LA PARTE INTERIOR DEL POZO HASTA EL PUNTO DESDE EL CUAL SE DEFINE LA PROFUNDIDAD DEL MISMO, CADA VEZ QUE HAYA UN CAMBIO DE SECCION SERA UNA NUEVA FASE DE HORMIGONADO.

ESTANQUEIDAD :

ENTRE LA PRIMERA Y SEGUNDA FASE DE HORMIGONADO SE COLOCARA, EN TODOS LOS CASOS, UNA JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE P.V.C. DE 150 mm. DE ANCHO.
SIEMPRE QUE SE PRODUZCA UN CAMBIO DE FASES EN EL HORMIGONADO POR DEBAJO DEL NIVEL FREATICO EXISTENTE SE COLOCARA UNA NUEVA JUNTA DE ESTANQUEIDAD.

SOLERAS INTERIORES :

LOS CANALES DE CONTINUIDAD EN EL INTERIOR DE LOS POZOS SE DISPONDRAN CON IDENTICO GRADIENTE QUE EL DE LAS TUBERIAS QUE CONFLUYEN EN EL.
SI LOS DIAMETROS SON DIFERENTES SE DISPONDRAN CONFORME A UNA ZONA DE ACUERDO ENTRE LOS DOS DIAMETROS.

UNION DE TUBERIAS A LAS OBRAS DE FABRICA :

LAS TUBERIAS QUE CONFLUYEN EN UN POZO SE CONSTRUIRAN, EN TRAMO HASTA LA PRIMERA JUNTA, MONOLITICAMENTE CON LA PROPIA OBRA DEL POZO, EMPOTRANDOLAS EN LA SOLERA DE ESTE MEDIANTE LA OPORTUNA PROLONGACION DE LA MISMA.
LA LONGITUD (M) DESDE LA PARED EXTERIOR DEL POZO HASTA LA PRIMERA JUNTA SERA EL MAYOR DE LOS VALORES SIGUIENTES :

Di./2 o 300 mm.

DISTANCIA (L) ENTRE JUNTAS FLEXIBLES :

LA DISTANCIA (L) ENTRE LA PRIMERA Y SEGUNDA JUNTAS FLEXIBLES EN TUBERIAS UNIDAS A OBRAS DE FABRICA, NO PODRA EXCEDER DE 1,5 VECES EL DIAMETRO INTERIOR NI SER MENOR DE 600 mm.

PARAMETROS DE DISEÑO :

–RECUBRIMIEMTO DE ARMADURAS :
AMBIENTE IIIc/Qc ..... 50 mm.
AMBIENTE IIIa ..... 40 mm.
AMBIENTE IIa ..... 35 mm.

–COEFICIENTES DE CALCULO :
γ_f = 1,50 (ACCIONES PERMANENTES)
γ_f = 1,60 (ACCIONES VARIABLES)
γ_f = 1,50 (HORMIGONES)
γ_f = 1,15 (ACEROS)

MATERIAL DE RELLENO DEL TRASDOS :

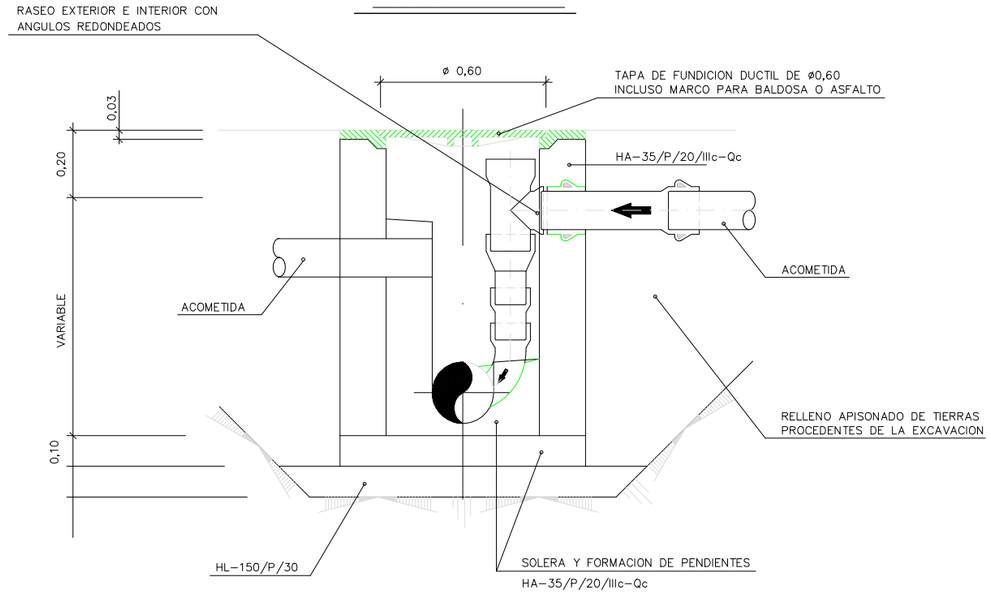
EN LOS CALCULOS SE HA SUPUESTO LA UTILIZACION DE UNA GRAVA BIEN GRADUADA CON DENSIDAD OPTIMA DE 1.8 t/m. Y UN ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO φ = 35º. CASO DE NO OBTENERSE DICHOS VALORES MINIMOS SE TOMARAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS SEGUN ORDENE EL INGENIERO DIRECTOR, PARA NO REDUCIR LA SEGURIDAD DE LA OBRA.

EGOERA / SITUACIÓN: ABADIÑO (BIZKAIA)	ERAGILEA PROMOTOR: ABADIÑOKO UDALA	MARRAZTU ZUEN DIBUJADO POR: D.R. / EGIAZTATU ZUEN VERIFICADO POR: G.O.	EGITASMOAREN EGILEA / AUTOR DE PROYECTO: GARAT OSKOTZ ARESTI, COLEGIADO Nº 37.066, BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	AHOLKULARIA CONSULTOR: Bidein ingeniaritza	EGITASMOAREN IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO	GAKOA / CLAVE: 2026 ABA04 / DATA / FECHA: 2026 URRIA	ESKALA / ESCALA: 1:40	IZENDURA / DESIGNACIÓN: POZO DE REGISTRO TIPO-0	Zº / Nº: 6	1 ...TIK... 1 HOJA... 1 ...DE... 1

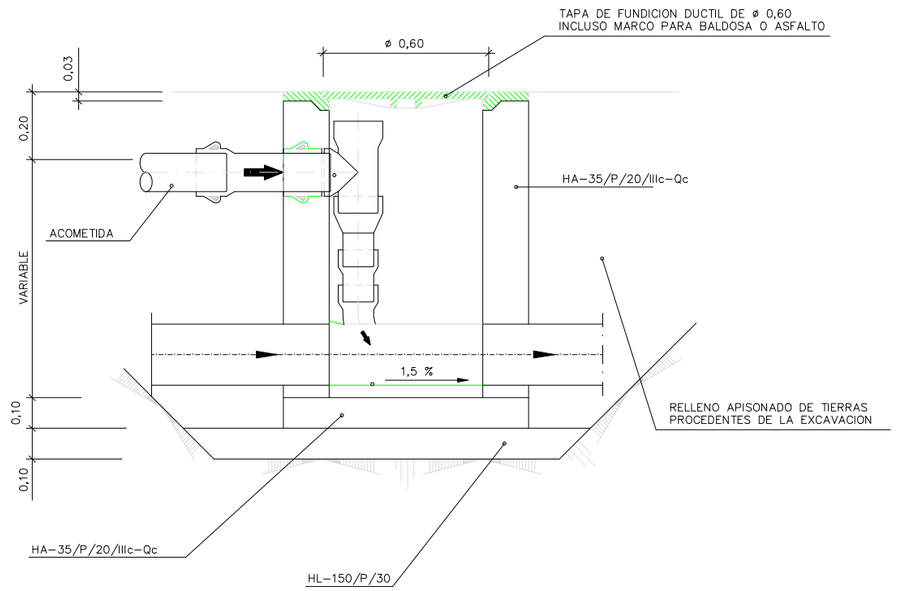
ARQUETA DOMICILIARIA

ESCALA 1:20

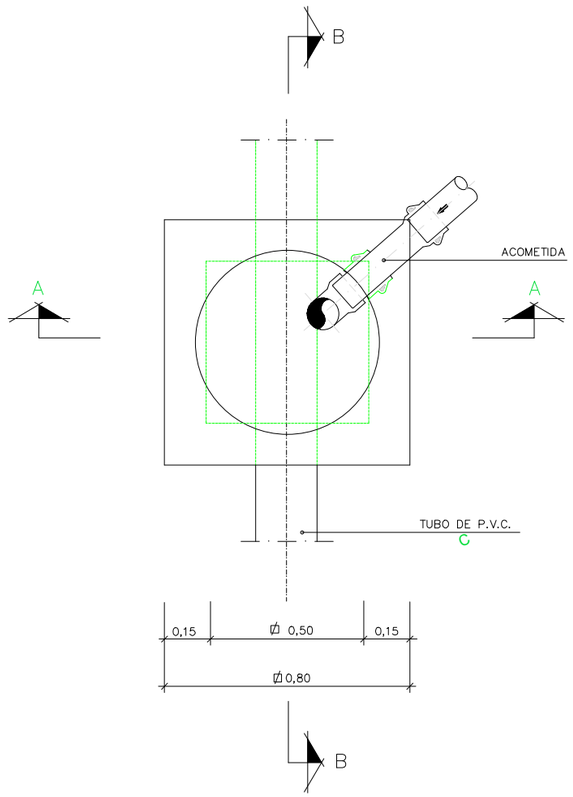
SECCION A–A



SECCION B–B



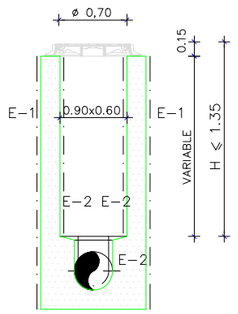
PLANTA



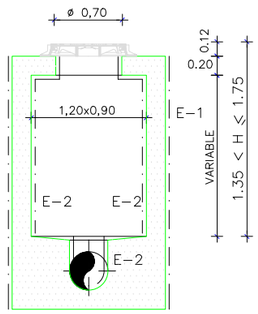
EGOERA / SITUACIÓN: ABADIÑO (BIZKAIA)	ERAGILEA / PROMOTOR: ABADIÑOKO UDALA	MARRAZTU ZUEN / DIBUJADO POR: D.R.	EGITASMOAREN EGILEA / AUTOR DE PROYECTO: GARAT OSKOTZ ARESTI, COLEGIADO Nº 37.066, BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	AHOLKULARIA / CONSULTOR: Bidein ingeniaritza	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO**	GAKOA / CLAVE: 2026 ABA04	ESKALA / ESCALA: 1:20	IZENDURA / DESIGNACIÓN: POZO DE REGISTRO TIPO-PD	Zª / Nº: 7	...1...TIK..1... HOJA...1...DE...1...
		EGIAZTATU ZUEN / VERIFICADO POR: G.O.				DATA / FECHA: 2026 URRIA				

ACABADOS DE PARAMENTOS EN POZOS DE Di ⩽ 400 mm.

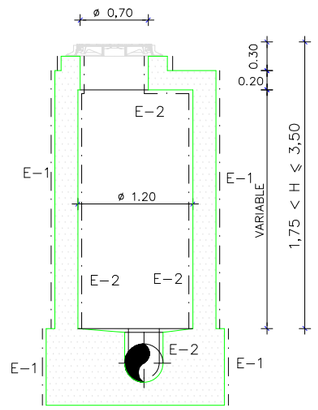
TIPO – 0



TIPO – 1 – 1R



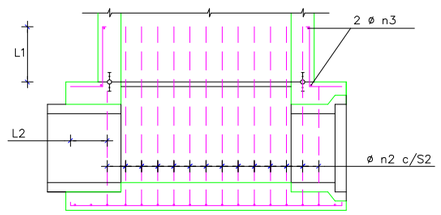
TIPO – 2 – 2R



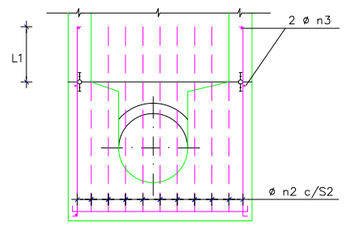
(x) PARA Di = 400 mm.

DETALLES DE ARMADURAS EN BASES DE POZOS

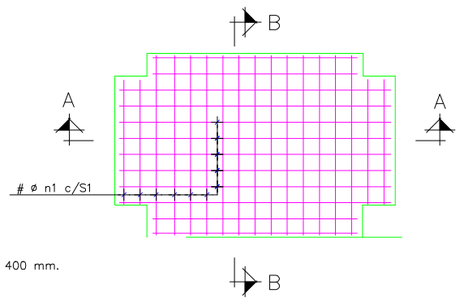
SECCION A – A



SECCION B – B



PLANTA



POZOS TIPO 0 – 1 – 2 – 1R – 2R

POZO TIPO	DIAMETROS (m.m.)			SEPARACION (m)		ANCLAJES O SOLAPES(m)	
	n1	n2	n3	S1	S2	L1	L2
0	8	8	8	0.15	0.30	0.25	0.25
1–1R	8	8	8	0.15	0.30	0.25	0.25
2–2R	10	10	8	0.20	0.30	0.30	0.30

ACABADO CLASE E-1 (HORMIGON OCULTO)

ESTA CLASE DE ACABADO ES DE APLICACION, EN GENERAL, A AQUELLOS PARAMENTOS QUE QUEDARAN OCULTOS DEBIDO A RELLENOS DE TIERRAS, CUBRICION CON AGUA O TRATAMIENTOS SUPERFICIALES POSTERIORES, O BIEN POR QUE ASI SE ESPECIFIQUE EN LOS PLANOS O P.P.T.P.
LA SUPERFICIE ESTARA EXENTA DE HUECOS, COQUERAS U OTRAS DEFICIENCIAS IMPORTANTES.

ACABADO CLASE E-2 (HORMIGON VISTO)

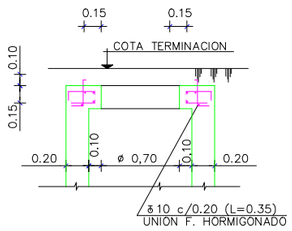
ESTA CLASE DE ACABADO ES DE APLICACION A AQUELLOS PARAMENTOS QUE ESTARAN GENERALMENTE A LA VISTA, PERO EN LOS QUE NO SE EXIGIRA UN ACABADO DE ALTA CALIDAD.

LA SUPERFICIE DEL HORMIGON ESTARA EXENTA DE HUECOS, COQUERAS Y OTROS DEFECTOS, DE FORMA QUE NO SEA NECESARIO PROCEDER A UN RELLENO DE LOS MISMOS, NO SE ADMITIRAN REBOSES DE LECHADA EN LA SUPERFICIE, MANCHAS DE OXIDO NI NINGUN OTRO TIPO DE SUCIEDAD. LAS REBABAS VARIACIONES DE COLOR Y OTROS DEFECTOS SERAN REPARADOS SEGUN UN PROCEDIMIENTO APROBADO POR LA DIRECCION DE OBRA, SIENDO TODAS LAS OPERACIONES DE CUENTA DEL CONTRA

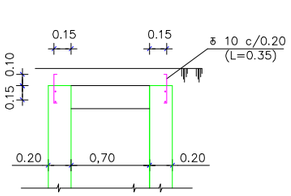
DETALLES DE ARMADURAS EN BOQUILLAS

POZO TIPO – 0

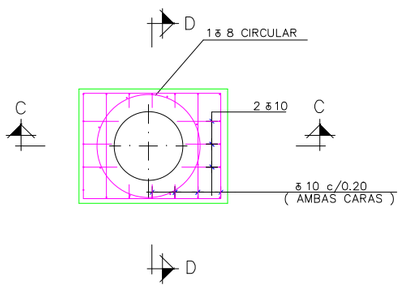
SECCION C – C
ESCALA 1:50



SECCION D – D
ESCALA 1:50

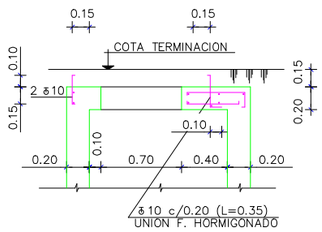


PLANTA
ESCALA 1:50

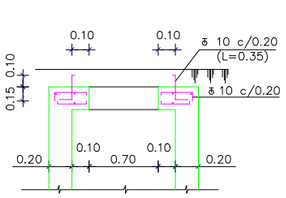


POZO TIPO – 1 – 1R

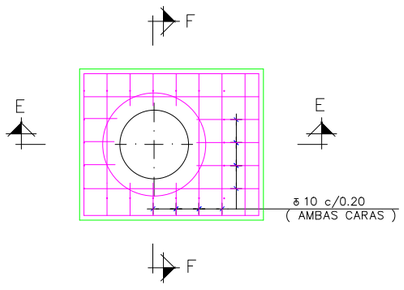
SECCION E – E
ESCALA 1:50



SECCION F – F
ESCALA 1:50

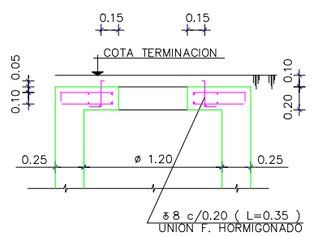


PLANTA
ESCALA 1:50

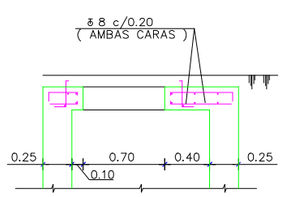


POZO TIPO – 2 – 2R

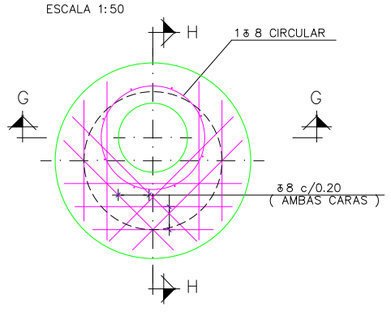
SECCION G – G
ESCALA 1:50



SECCION H – H
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50

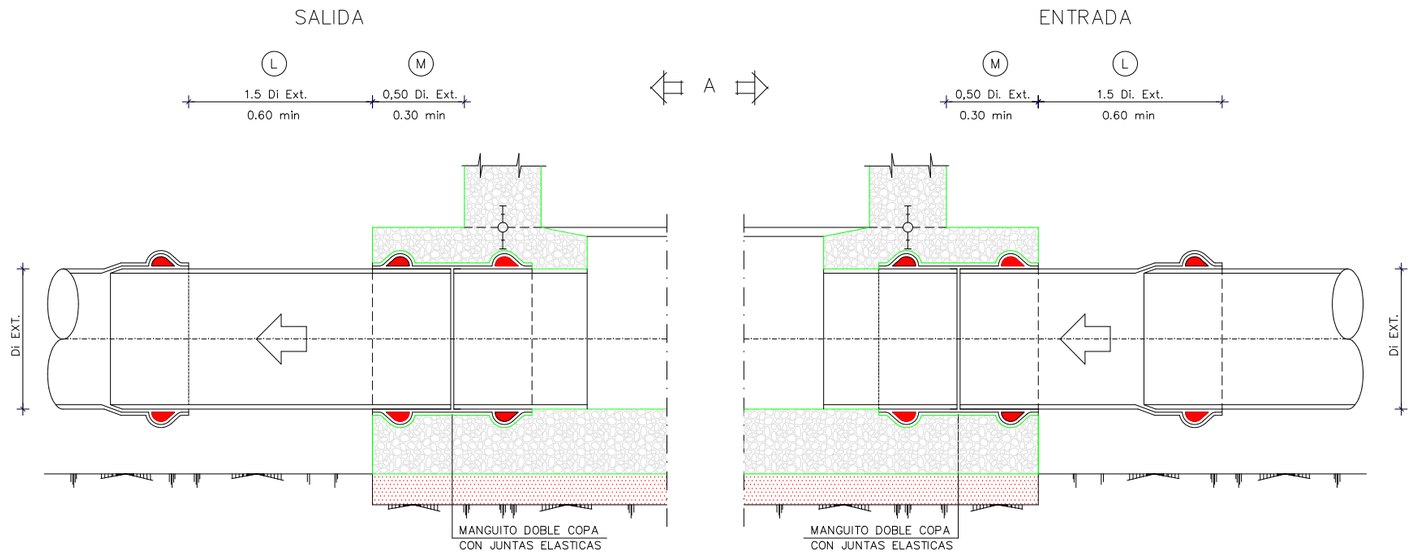


EGOERA / SITUACIÓN: ABADIÑO (BIZKAIA)	ERAGILEA / PROMOTOR: ABADIÑOKO UDALA	MARRAZTU ZUEN / DIBUJADO POR: D.R.	EGITASMOAREN EGILEA / AUTOR DE PROYECTO: GARAT OSKOTZ ARESTI, COLEGIADO Nº 37.066, BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	AHOLKULARIA / CONSULTOR: Bidein ingeniaritza	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO	GAKOA / CLAVE: 2026 ABA04	ESKALA / ESCALA: 1:60 1:50	IZENDURA / DESIGNACIÓN: ACABADOS DE PARAMENTOS Y ARMADURAS EN ZAPATAS Y BOQUILLAS	Zª / Nº: 8	...1...TIK..1... HOJA...1...DE...1...
		EGIAZTATU ZUEN / VERIFICADO POR: G.O.				DATA / FECHA: 2026 URRIA				

DETALLE DE CONEXION DE TUBERIA CON OBRAS DE FABRICA

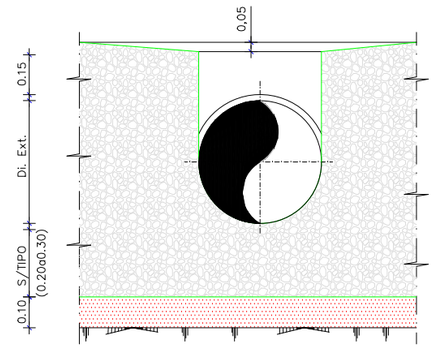
PARA TUBERIA DE P.V.C.

ESCALA 1:20



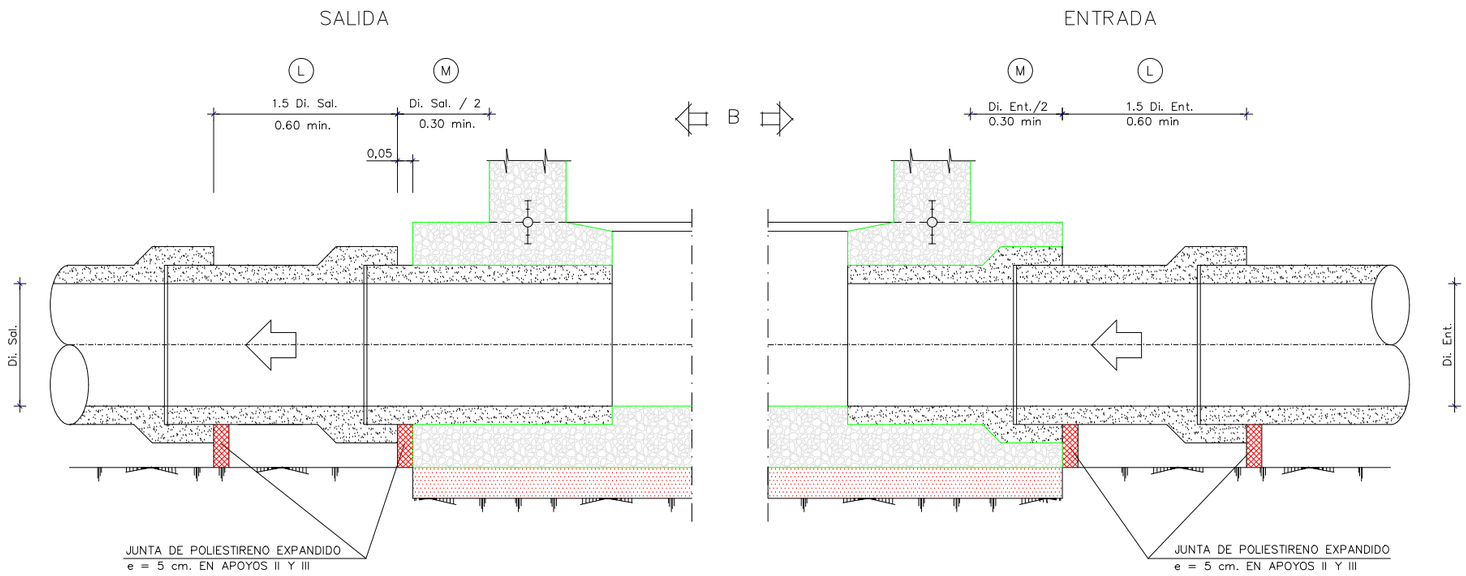
VISTA "A"

ESCALA 1:20



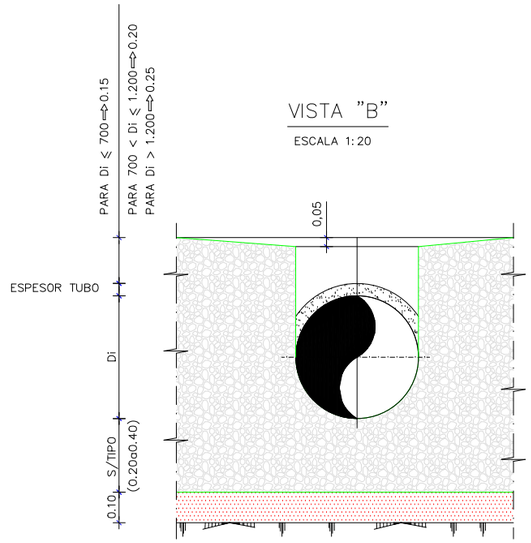
PARA TUBERIA DE HORMIGON ARMADO EN MASA O GRES

ESCALA 1:20



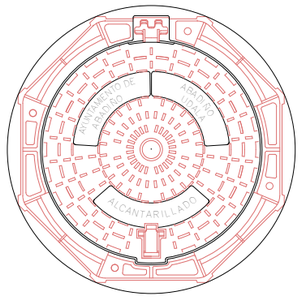
VISTA "B"

ESCALA 1:20

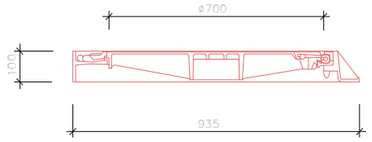


EGOERA / SITUACIÓN: ABADIÑO (BIZKAIA)	ERAGILEA PROMOTOR: ABADIÑOKO UDALA	MARRAZTU ZUEN DIBUJADO POR: D.R. / EGIAZTATU ZUEN VERIFICADO POR: G.O.	EGITASMOAREN EGILEA / AUTOR DE PROYECTO: GARAT OSKOTZ ARESTI, BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P., COLEGIADO Nº 37.066	AHOLKULARIA CONSULTOR: Bidein ingeniaritza	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO**	GAKOA / CLAVE: 2026 ABA04 / DATA / FECHA: 2026 URRIA	ESKALA / ESCALA: 1:20	IZENDURA / DESIGNACIÓN: DETALLE DE CONEXION DE TUBERIA	Zª / Nº: 9	1 TIK. 1 / HOJA 1 DE 1

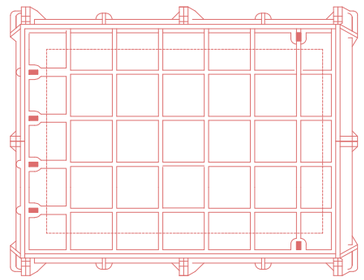
TAPA DE REGISTRO ø 700 mm.



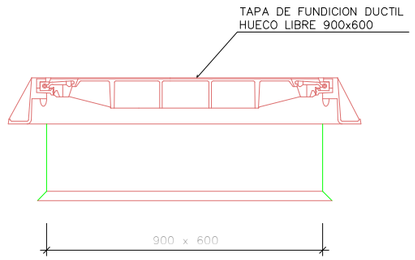
SECCION DEL CONJUNTO



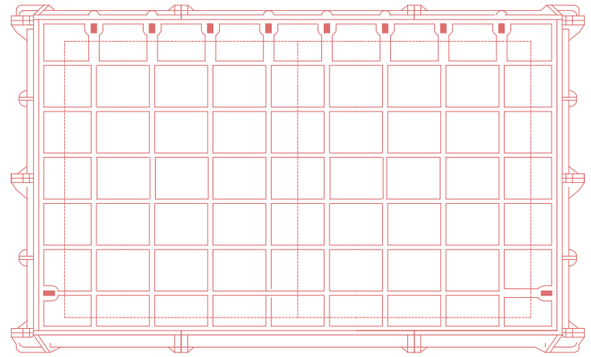
TAPA DE REGISTRO 900x600 mm.



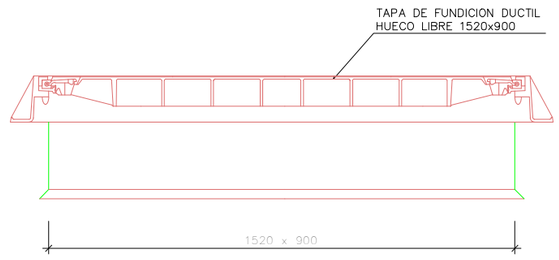
SECCION DEL CONJUNTO



TAPA DE REGISTRO 1520x900 mm.



SECCION DEL CONJUNTO



REGISTROS DE FUNDICION :

LOS MARCOS Y TAPAS PARA POZOS DE REGISTRO DEBERAN SER DE FUNDICION DUCTIL.
LAS TAPAS DEBERAN RESISTIR UNA CARGA CENTRAL NO MENOR DE 40 T. SIN PRESENTAR FISURAS.
EL CONTACTO ENTRE TAPA Y MARCO SE REALIZARA POR MEDIO DE UN ANILLO DE MATERIAL ELASTOMERICO QUE ADEMAS DE GARANTIZAR LA ESTANQUEIDAD DE LA TAPA, ABSORBERA LAS POSIBLES IRREGULARIDADES EXISTENTE EN LA ZONA DE APOYO.
LAS ZONAS DE APOYO DE MARCOS Y TAPAS SERAN MECANIZADAS ADMITIENDOSE COMO MAXIMO UNA DESVIACION DE 0,2 mm.
TODOS LOS ELEMENTOS IRAN PINTADOS POR INMERSION U OTRO SISTEMA EQUIVALENTE UTILIZANDO COMPUESTOS DE ALQUITRAN (BS4164) APLICADOS EN CALIENTE O ALTERNATIVAMENTE PINTURA BITUMINOSA (BS3416) APLICADA EN FRIO.
PREVIAMENTE A LA APLICACION DE CUALQUIERA DE ESTOA PRODUCTOS, LAS SUPERFICIES A REVESTIR ESTARAN PERFECTAMENTE LIMPIAS, SECAS Y EXENTAS DE OXIDO.

ANCLAJES :

SERAN DE ACERO GALVANIZADO.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES :

FUNDICION NODULAR

d RT min. = 4300 Kg/cm^2
d R min. = 10 %

MORTERO EPOXI

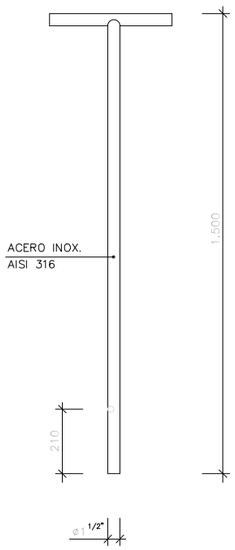
$3 < \frac{\text{PESO ARIDO}}{\text{PESO RESINA}} < 7$

PATES :

LOS PATES A INSTALAR SERAN DE LOS MATERIALES Y FORMAS INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLE.
SE COLOCARAN DESPUES DE HABER HORMIGONADO EL POZO Y CON LA PARED TOTALMENTE LIBRE DE ENCOFRADO SE PERFORARA LA PARED Y SE EMPOTRARA EN EL AGUJERO.

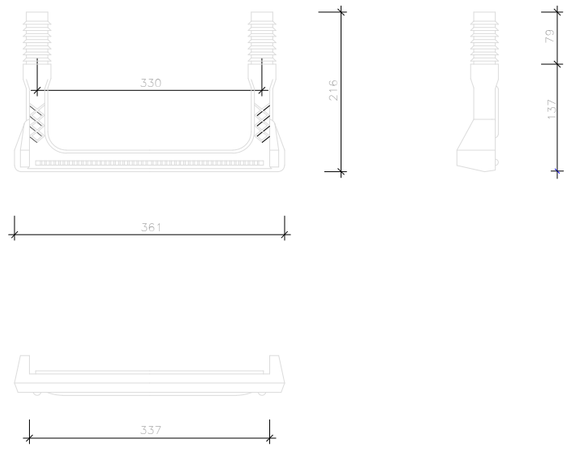
BASTON

ESCALA 1:20



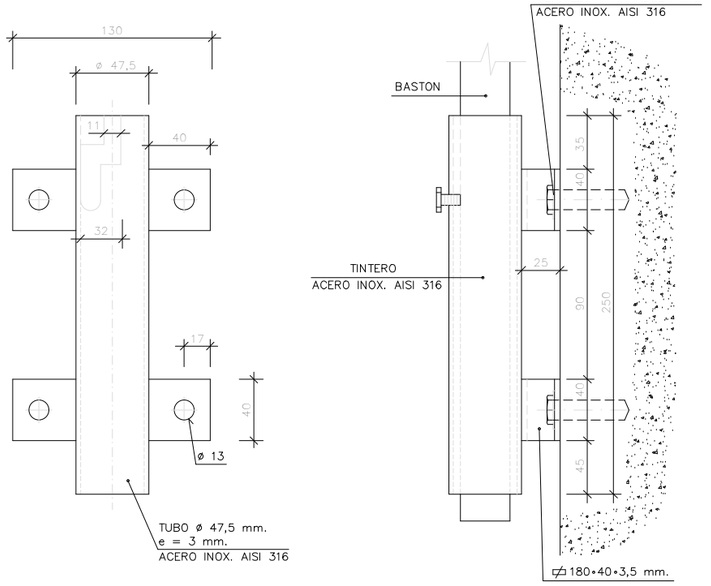
PATES DE POLIPROPILENO

(S/UNE 127011)



TINTERO TIPO II

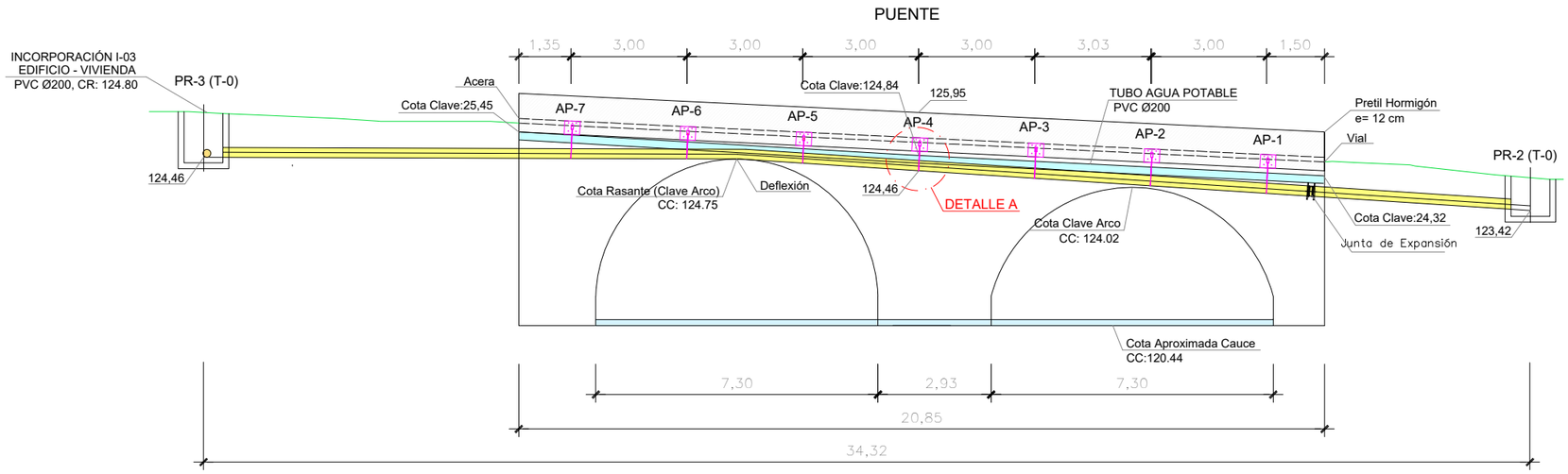
ESCALA 1:4



EGOERA / SITUACIÓN: ABADIÑO (BIZKAIA)	ERAGILEA / PROMOTOR: ABADIÑOKO UDALA	MARRAZTU ZUEN / DIBUJADO POR: D.R.	EGITASMOAREN EGILEA / AUTOR DE PROYECTO: GARAT OSKOTZ ARESTI, COLEGIADO Nº 37.066, BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P.	AHOLKULARIA / CONSULTOR: Bidein ingeniaritza	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO	GAKOA / CLAVE: 2026 ABA04	ESKALA / ESCALA: INDICADAS	IZENDURA / DESIGNACIÓN: TAPAS DE REGISTRO, PATES Y TINTERO	Zª / Nº: 10
		EGIAZTATU ZUEN / VERIFICADO POR: G.O.				DATA / FECHA: 2026 URRIA			HOJA 1 DE 1

ALZADO

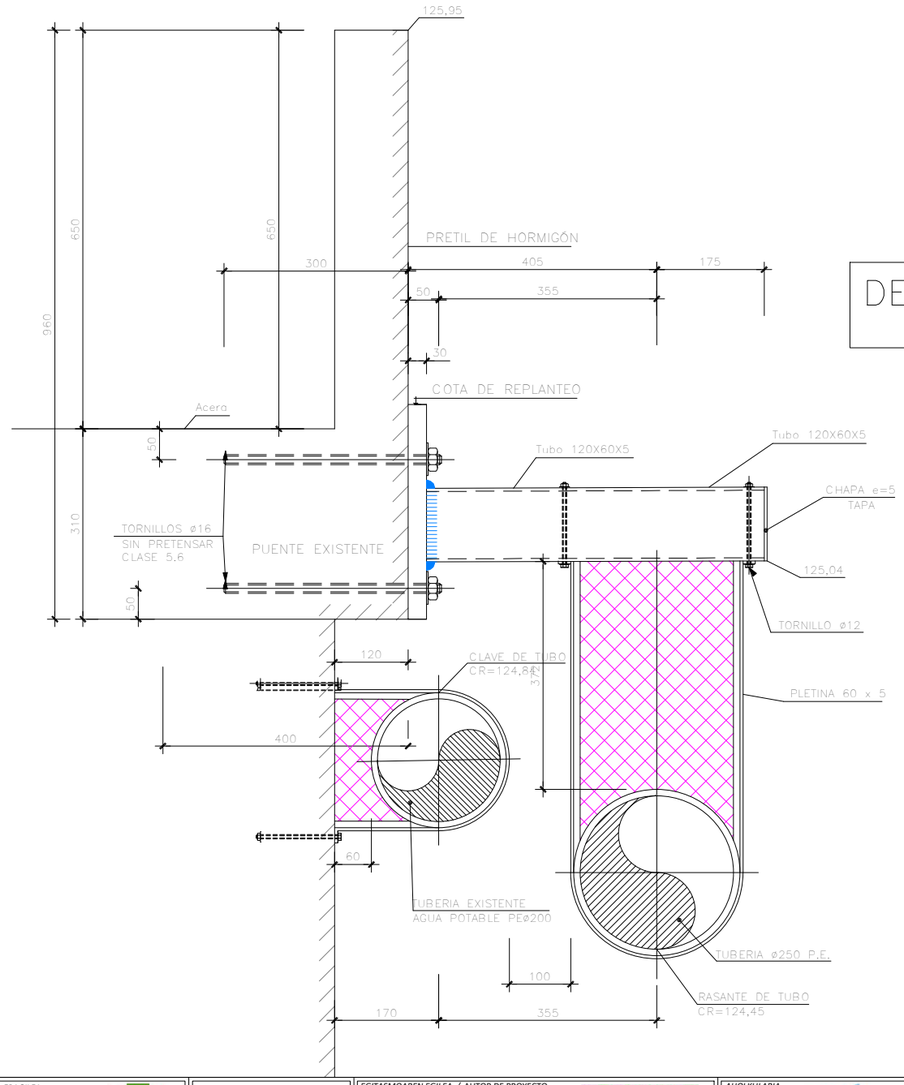
Escala= 1/150

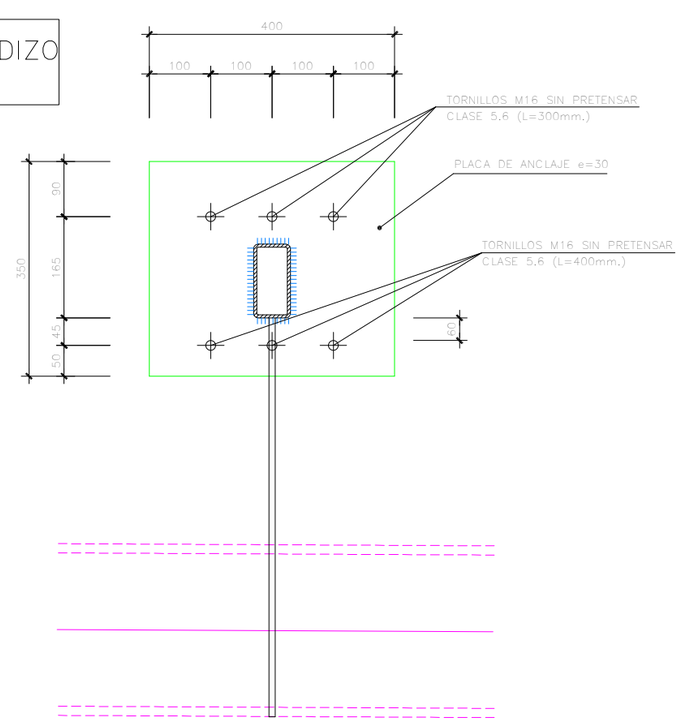


APOYOS	AP-1	AP-2	AP-3	AP-4	AP-5	AP-6	AP-7
COTA DE REPLANTEO	124,86	125,01	125,15	125,30	125,44	125,59	125,73
RASANTE TUBO	123,86	124,06	124,25	124,46	124,65	124,77	124,77

DETALLE A:APOYO EN VOLADIZO

Escala= 1/20





EGOERA / SITUACIÓN: ABADIÑO (BIZKAIA)	ERAGILEA / PROMOTOR: ABADIÑOKO UDALA	MARRAZTU ZUEN / DIBUJADO POR: D.R.	EGIAZTATU ZUEN / VERIFICADO POR: G.O.	EGITASMOAREN EGILEA / AUTOR DE PROYECTO: GARAT OSKOTZ ARESTI, BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P., COLEGIADO Nº 37.066	AHOLKULARIA / CONSULTOR: Bidein ingeniaritza	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO**	GAKOA / CLAVE: 2026 ABA04 / DATA / FECHA: 2026 URRIA	ESKALA / ESCALA: 1:150 1:20	IZENDURA / DESIGNACIÓN: TUBERÍA ADOSADA A PUENTE SOBRE EL RÍO ZUMELEGI	Zª / Nº: 11	...1...TIK...1... HOJA...1...DE...1...

PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE CONDICIONES

PROMOTOR:

Abadiño

Elizateko Udala

INDICE

A. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES 1
B. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 2
B.1 NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 2
B.1.1 DEFINICIÓN 2
B.1.2 APLICACIÓN 2
B.1.3 OTRAS DISPOSICIONES GENERALES 2
B.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 5
B.2.1 Colector principal 5
B.2.2 Incorporación I-03 5
B.2.3 Cruce del río Zumelegi 6
B.2.4 Ejecución de zanjas y pozos de registro 6
B.2.5 Reposición de elementos afectados 7
B.3 CONDICIONES GENERALES PARA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 8
B.3.1 REPLANTEOS 8
B.3.2 INSTALACIONES AUXILIARES 8
B.3.3 GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIALES SOBRANTES 9
B.3.4 ACCESO A LAS OBRAS 10
B.3.5 DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN 12
B.3.6 GASTOS EXIGIBLES AL CONTRATISTA 12
B.3.7 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y DESPEJE FINAL 13
B.3.8 CONTROL DE CALIDAD 14
B.3.9 GASTOS DE SEGURIDAD Y SALUD 14
B.3.10 PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN 15
B.3.11 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 15
B.3.12 PLAZO DE GARANTÍA 16
B.4 MEDICIÓN Y ABONO 16
B.4.1 CUADROS DE PRECIOS 16
B.4.2 PRECIOS CONTRADICTORIOS 17

B.4.3 PARTIDAS ALZADAS 18
B.5 UNIDADES DE OBRA 18
B.5.1 DEMOLICIONES 18
B.5.2 HORMIGONES 19
B.5.3 ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES 24
B.5.4 ACERO PARA ARMADURAS 29
B.5.5 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS 33
B.5.6 TUBERÍAS DE PEAD 34
B.5.7 BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL 37
B.5.8 MEZCLAS BITUMINOSAS 39
B.5.9 COLOCACIÓN DE TUBERÍA EN PUENTE 40
B.5.10 UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO 46

A. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales será el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, en aquellos artículos que resulten de aplicación a las obras objeto del presente Proyecto, con todas las modificaciones, actualizaciones y disposiciones complementarias vigentes en la fecha de ejecución de las obras.

B. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

B.1 NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

B.1.1 DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

Los documentos indicados contienen, la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y componen la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

B.1.2 APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras correspondientes al **PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO**

B.1.3 OTRAS DISPOSICIONES GENERALES

El presente Pliego regirá para la realización de las obras comprendidas en este Proyecto, conjuntamente con las disposiciones, normas e instrucciones que resulten de aplicación y, en particular, con las siguientes:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y sus modificaciones vigentes.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, con sus modificaciones y actualizaciones vigentes, en aquellos artículos que resulten de aplicación.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.Serie UNE-EN 12666, relativa a sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento y alcantarillado enterrados sin presión, de polietileno (PE), en las partes que resulten de aplicación.
- Serie UNE-EN 1610, relativa a la construcción y ensayos de desagües y redes de alcantarillado.
- Normas y prescripciones técnicas del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia que resulten de aplicación a las redes de saneamiento.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, especialmente aplicable a los trabajos próximos a la línea eléctrica aérea existente.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y normativa que la desarrolla.
- Serie UNE-EN 12201, relativa a sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE), en sus partes que resulten de aplicación.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, cuando resulte de aplicación.
- Normas UNE y UNE-EN vigentes que resulten de aplicación a los materiales, equipos y unidades de obra incluidos en el Proyecto.

- Ordenanzas y demás normativa municipal, foral, autonómica y estatal que resulte de aplicación.

En caso de modificación, sustitución o derogación de cualquiera de las disposiciones anteriores, será de aplicación la normativa vigente en el momento de ejecución de las obras.

B.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

B.2.1 Colector principal

El colector principal consiste en una conducción de saneamiento por gravedad que se desarrolla desde el pozo de conexión con el colector Matiena-Atxondo hasta el pozo PR-3.

La conducción se ejecutará mediante tubería de polietileno, con los diámetros, pendientes y cotas establecidos en los planos del proyecto.

El trazado comprende un primer tramo de conexión con la red primaria, el cruce del río Zumelegi adosada al puente existente y un tramo enterrado hasta alcanzar el pozo PR-3.

La ejecución incluye los movimientos de tierras necesarios, la instalación de las tuberías, la construcción de los pozos de registro y las correspondientes conexiones.

Los pozos se ejecutarán conforme a las tipologías normalizadas del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia, garantizando su estanqueidad y accesibilidad para las operaciones de inspección y mantenimiento.

B.2.2 Incorporación I-03

La incorporación I-03 tiene por objeto recoger las aguas residuales de los edificios correspondientes a los portales n.º 14, 16 y 18 y conducirlas hasta el colector principal.

El ramal se proyecta mediante una conducción de PE de 200 mm de diámetro y una longitud aproximada de 20,06 m, con una pendiente cercana al 1 %.

La profundidad de la zanja oscila aproximadamente entre 1,05 y 1,29 m.

La conducción parte de la arqueta 301, prevista como punto de conexión de la red interior de saneamiento de los edificios, y se incorpora al colector principal en el pozo PR-3.

Se contempla la ejecución de un pozo de registro tipo domiciliario (PD), así como las conexiones y elementos auxiliares necesarios.

B.2.3 Cruce del río Zumelegi

El cruce del río Zumelegi constituye la actuación singular del proyecto.

La conducción se instalará adosada al tablero del puente existente, por su lado de aguas abajo, con una longitud aproximada de 20,85 m.

La tubería se sujetará mediante soportes metálicos de acero galvanizado, dispuestos aproximadamente cada 3 m, convenientemente anclados a la estructura del puente.

Se instalarán los elementos necesarios para absorber las dilataciones de la conducción y garantizar su correcto comportamiento frente a las variaciones térmicas.

Los sistemas de fijación y anclaje deberán garantizar la estabilidad de la tubería, evitando movimientos o desplazamientos que puedan comprometer su funcionamiento.

Durante la ejecución de estos trabajos se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para los trabajos en altura y sobre el cauce, evitando la caída de materiales o residuos al río.

B.2.4 Ejecución de zanjas y pozos de registro

Las conducciones enterradas se ejecutarán mediante excavación en zanja, con las dimensiones definidas en las secciones tipo del proyecto.

Previamente al inicio de las excavaciones se localizarán los servicios existentes que puedan resultar afectados.

Una vez realizada la excavación, se preparará el fondo de la zanja y se dispondrá la cama de apoyo de la tubería, procediendo posteriormente a su colocación y conexión.

El relleno se ejecutará con los materiales previstos en el proyecto, compactados por tongadas hasta alcanzar las condiciones exigidas.

Los pozos de registro se construirán de acuerdo con los detalles establecidos en los planos, garantizando la continuidad hidráulica de las conducciones mediante la formación de las correspondientes medias cañas.

Las tapas de registro se colocarán a la cota definitiva del pavimento o terreno terminado.

B.2.5 Reposición de elementos afectados

Una vez ejecutadas las conducciones y completados los rellenos, se procederá a la reposición de los pavimentos y demás elementos afectados por las obras.

Las reposiciones se realizarán con materiales y acabados equivalentes a los existentes, restituyendo las condiciones de uso anteriores a la actuación.

B.3 CONDICIONES GENERALES PARA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

B.3.1 REPLANTEOS

En los 15 primeros días después de la adjudicación se procederá al replanteo de las obras. Para ello el Contratista facilitará cuantos medios humanos y materiales fueran precisos para el mismo.

Una vez efectuado el replanteo se procederá a su comprobación en presencia del Contratista o de su representante, levantándose la correspondiente acta, de conformidad con lo establecido en la legislación vigente en materia de contratación del sector público.

B.3.2 INSTALACIONES AUXILIARES

B.3.2.1 Proyecto de instalaciones y obras auxiliares

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de 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.

Los proyectos de las obras e instalaciones auxiliares deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

B.3.2.2 Ubicación y ejecución

La ubicación de estas obras, cotas e incluso el aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija, estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra. Será de aplicación asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

El Contratista está obligado a presentar un plano de ubicación exacta de las instalaciones de obra, tales como, parques de maquinaria, almacenes de materiales, aceites y combustibles, etc., teniendo en cuenta la protección y no afección a los valores naturales del área. Este plano deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

Retirada de instalaciones y obras auxiliares

El Contratista al finalizar las obras o con antelación en la medida en que ello sea posible, retirará por su cuenta todas las edificaciones, obras e instalaciones auxiliares y/o provisionales.

Una vez retiradas, procederá a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas, dejando éstos, en todo caso, limpios y libres de escombros.

El Contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas por las instalaciones y obras auxiliares y a su posterior restauración.

B.3.3 GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIALES SOBRANTES

El Contratista elaborará, con carácter previo al inicio de las obras, el correspondiente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, tomando como base el Estudio de Gestión de Residuos incluido en el Proyecto, que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra y aceptado por la Propiedad.

Los residuos generados durante la ejecución de las obras serán objeto de separación, almacenamiento temporal, transporte y entrega a gestor autorizado, de acuerdo con su naturaleza y con la normativa vigente.

Los materiales procedentes de la excavación que resulten adecuados podrán ser reutilizados en la propia obra cuando así esté previsto en el Proyecto o sea autorizado por la Dirección de Obra.

Los materiales sobrantes no reutilizables serán transportados a instalación autorizada, correspondiendo al Contratista acreditar documentalmente su correcta gestión cuando resulte exigible.

La aceptación por la Dirección de Obra del destino propuesto para los materiales sobrantes no eximirá al Contratista de sus responsabilidades en materia de gestión de residuos.

B.3.4 ACCESO A LAS OBRAS

B.3.4.1 Construcción de caminos de acceso

Las rampas y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y a su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras.

El Contratista deberá presentar un plano con los caminos de acceso, teniendo en cuenta la mínima afección al entorno natural y deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los caminos, accesos y obras provisionales. Igualmente deberá

colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras, calles etc. y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Los caminos o accesos estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores necesarias para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

B.3.4.2 Conservación y uso

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación, que se hará en proporción al tráfico generado por cada Contratista. La Dirección de Obra, en caso de discrepancia, arbitrará el reparto de los citados gastos abonando o descontando las cantidades resultantes, si así fuese necesario, de los pagos correspondientes a cada contratista.

B.3.4.3 Ocupación temporal de terrenos para caminos de acceso

En el caso de que la construcción de los accesos afecte a terceros y supongan cualquier tipo de ocupación temporal, el Contratista deberá haber llegado a un acuerdo previo con los afectados, siendo el importe de los gastos a su cuenta.

B.3.5 DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN

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 la ejecución de las obras, el Contratista adoptará las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la circulación y de los usuarios de los caminos y accesos afectados. La señalización provisional de las obras se ajustará a la normativa vigente en materia de señalización de obras y a las indicaciones de la Dirección de Obra y de los organismos titulares de las vías afectadas.

El Contratista está obligado a instalar, a su costa, las señales precisas para indicar el acceso de la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes o inmediaciones.

Tanto el Contratista como empresas colaboradoras y proveedores, se atendrá a las restricciones y condiciones que pueda imponer el Ayuntamiento en la circulación de camiones y maquinaria por el casco urbano y accesos de obra, bien en lo que sea de su competencia, bien por petición razonada respaldada por la Dirección de Obra, con vistas siempre a aminorar el impacto de la obra en el entorno urbano. Sin que las restricciones anteriores puedan dar lugar a alguna reclamación económica.

B.3.6 GASTOS EXIGIBLES AL CONTRATISTA

El Contratista deberá obtener a su costa los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras.

Serán asimismo de su cuenta los gastos, tasas e impuestos que legalmente correspondan al Contratista como consecuencia de la ejecución de las obras.

Así mismo serán de su cuenta indemnizar todos los daños que se causen con las perturbaciones del tráfico, la interrupción de servicios, explotación de canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos, los que se originen con la habilitación de caminos provisionales y los que exijan las distintas operaciones para la ejecución de las obras.

El suministro de energía eléctrica que resulte necesario para la ejecución de las obras será por cuenta del Contratista, quien deberá disponer los medios e instalaciones provisionales necesarios para dicho suministro.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a desmontar y retirar, al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.

Todas estas construcciones deberán estar supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc.

B.3.7 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y DESPEJE FINAL

Las zonas afectadas por las obras y no ocupadas por ellas se restituirán a su situación inicial cuanto antes, y nunca después de la recepción de las mismas.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que tenga lugar la recepción de las mismas, el Contratista es responsable de la conservación y mantenimiento de las obras, reparando con diligencia las faltas que en la construcción puedan advertirse.

B.3.8 CONTROL DE CALIDAD

El Contratista debe presentar antes de 15 días de la firma del contrato un programa de control de calidad de las obras que será aprobado por la Dirección de obra.

Los precios unitarios de las pruebas y ensayos, deberán ser propuestos por el Contratista y aprobados, si procede, por la Dirección de Obra, antes del comienzo de las obras.

No se incluyen las pruebas de fábrica y control de fabricación, siendo siempre su coste a cargo del Contratista o fabricante.

El coste de las pruebas y ensayos hasta alcanzar el valor correspondiente al UNO POR CIENTO (1 %) del Presupuesto de Ejecución Material, se considera incluido en el precio de las unidades de obra del Cuadro de Precios, por lo que no se abonarán al Contratista. A partir de dicho porcentaje el coste del Control de Calidad se abonará al Contratista a través de las certificaciones.

Solo se contabilizará el coste de aquellas pruebas y ensayos cuyo resultado fuera positivo. Si el resultado es negativo los gastos serán siempre por cuenta del Contratista.

B.3.9 GASTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

El proyecto incluye como anejo nº5 el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud. A excepción de las unidades incluidas en el capítulo de “Seguridad y Salud” del presupuesto, las operaciones en él descritas relativas a la Seguridad se considerarán incluidas en los precios unitarios y no se abonarán aparte.

B.3.10 PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN

Previamente a la recepción de las obras se realizarán las pruebas y comprobaciones necesarias para verificar la correcta ejecución y funcionamiento de las unidades ejecutadas.

En particular, las conducciones de saneamiento por gravedad serán sometidas a las correspondientes pruebas de estanqueidad, de acuerdo con las prescripciones establecidas en la norma UNE-EN 1610 y las condiciones definidas en el Proyecto.

Asimismo, se comprobará la correcta ejecución de las uniones, conexiones y pozos de registro, así como la continuidad de las conducciones, sus pendientes y su adecuado funcionamiento hidráulico.

Previamente a la puesta en servicio se procederá a la limpieza interior de las tuberías y a la retirada de los materiales o residuos que pudieran dificultar la circulación de las aguas residuales.

Los resultados de las pruebas y comprobaciones deberán ser satisfactorios antes de proceder a la recepción de las obras.

Los defectos, averías o daños derivados de una ejecución incorrecta serán subsanados por el Contratista a su costa.

B.3.11 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras se procederá al reconocimiento de las mismas. Del resultado de dicho reconocimiento se levantará si procede el Acta de Recepción.

B.3.12 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un año y comenzará a contarse a partir de la fecha del Acta de Recepción.

B.4 MEDICIÓN Y ABONO

B.4.1 CUADROS DE PRECIOS

B.4.1.1 Condiciones generales

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas cuantas operaciones directas ó incidentales sean necesarias para que las unidades de obra correspondientes, terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, sean aprobados por la Propiedad.

Asimismo se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La ordenación de tráfico y la señalización de las obras.
- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.
- La conservación durante el plazo de garantía.

B.4.1.2 Cuadro de precios nº1

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios nº1, con la rebaja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos bajo ningún pretexto de error u omisión.

B.4.1.3 Cuadro de precios nº2

Los precios del Cuadro nº2, con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea necesario abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratados, sin que puedan pretenderse la valoración, de cada unidad de obra, fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

Los posibles errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2, no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº1.

B.4.2 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y cuadros de Precios del presente proyecto.

La fijación del precio en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad, en caso contrario se entenderá la aceptación tácita del Contratista al precio que fije la Propiedad. El precio de aplicación será fijado por la Propiedad, a la vista de la propuesta del Director de obra y de las observaciones del

Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Propiedad podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

B.4.3 PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas previstas en el Presupuesto del Proyecto se abonarán de acuerdo con su naturaleza y las condiciones establecidas en las correspondientes unidades de obra, distinguiéndose entre partidas alzadas a justificar y partidas alzadas de abono íntegro.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, debidamente justificadas y aceptadas por la Dirección de Obra, aplicando los precios contractuales que correspondan.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán por su importe contractual, una vez ejecutada y comprobada la totalidad de los trabajos comprendidos en su definición, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Proyecto.

En particular, la partida alzada correspondiente a los medios auxiliares especiales para el montaje de la tubería adosada al puente sobre el río Zumelegi tendrá carácter de abono íntegro y se regirá por las condiciones establecidas en el apartado B.5.9.5 del presente Pliego.

B.5 UNIDADES DE OBRA

B.5.1 DEMOLICIONES

Comprende las operaciones necesarias para la demolición, corte y levantado de pavimentos, firmes, obras de fábrica y demás elementos existentes afectados por la ejecución de las obras, en las condiciones definidas en los planos y Presupuesto.

La medición y abono se realizará de acuerdo con la unidad y definición establecida para cada partida en el Presupuesto, incluyendo las operaciones, medios auxiliares, carga y demás trabajos expresamente indicados en la correspondiente unidad.

B.5.2 HORMIGONES

B.5.2.1 Definición

Se definen los tipos de hormigón que figuran en el siguiente cuadro por las condiciones que deberán cumplir, además de lo dispuesto en el Código Estructural, aprobado por Real Decreto 470/2021, de 29 de junio:

Tipo de hormigón	HM-20/B/20/X0	HA-25/B/30/XC2
Resistencia característica	20 N/mm^2	25 N/mm^2
Consistencia	Blanda	Blanda
Tamaño máximo del árido	20 mm	30 mm
Designación del ambiente	X0	XC2

Se entiende por resistencia característica la definida en el Código Estructural. La recepción, control de calidad y ensayos del hormigón se realizarán de conformidad con las prescripciones establecidas en el citado Código Estructural.

Los hormigones suministrados deberán disponer de la documentación exigida por el Código Estructural y cumplir las características especificadas en el Proyecto.

La consistencia, resistencia, durabilidad, relación agua/cemento, contenido mínimo de cemento y demás parámetros serán los correspondientes a la clase de hormigón y ambiente definidos, de acuerdo con el Código Estructural.

No se permitirá la adición de agua al hormigón en obra, salvo en los supuestos y condiciones expresamente admitidos por la normativa aplicable y bajo control de la Dirección de Obra.

B.5.2.2 Utilización

El hormigón de resistencia característica 25 N/mm^2 será el que se utilice habitualmente en obra como hormigón en masa o armado.

El hormigón de resistencia característica 20 N/mm^2 será el que se utilice habitualmente en obra como hormigón de limpieza o nivelación.

B.5.2.3 Ensayos

El control de recepción del hormigón se realizará de acuerdo con lo establecido en el Código Estructural y con el programa de control de calidad aprobado por la Dirección de Obra.

Se realizarán los controles de consistencia, resistencia y demás características que correspondan al tipo de hormigón empleado y al nivel de control establecido.

La toma de muestras, fabricación, conservación y ensayo de las probetas se realizará de acuerdo con las normas UNE-EN aplicables y con las prescripciones del Código Estructural.

La Dirección de Obra podrá ordenar los ensayos adicionales que considere necesarios cuando existan dudas sobre la calidad del hormigón suministrado o puesto en obra.

B.5.2.4 Condiciones generales

La fabricación, suministro, transporte, puesta en obra, compactación y curado de los hormigones se realizará de acuerdo con las prescripciones del Código Estructural y con las especificaciones establecidas en el Proyecto.

El hormigón deberá colocarse evitando segregaciones, pérdida de lechada, contaminación o inicio de fraguado antes de su puesta en obra. No se permitirá la incorporación de agua al hormigón en obra fuera de las condiciones expresamente admitidas por la normativa aplicable.

La puesta en obra y compactación se realizará mediante procedimientos adecuados a las dimensiones y características del elemento, garantizando el completo relleno de los moldes y el correcto recubrimiento de las armaduras, cuando existan.

Los medios y procedimientos de ejecución deberán ser previamente aceptados por la Dirección de Obra cuando puedan afectar a la calidad final de la unidad.

B.5.2.5 Interrupciones del hormigonado

Cuando se haya interrumpido el trabajo, aunque sea por breve tiempo, pero lo suficiente para que el hormigón anteriormente ejecutado haya iniciado su fraguado, se limpiará y regará la superficie sobre la que se va a verter el hormigón fresco, antes de echar éste.

En la ejecución de juntas de hormigones de diferentes tipos, o bien cuando la interrupción del trabajo haya sido de alguna duración, la limpieza de la superficie de contacto se ejecutará aún con mayor esmero, repicándose la fábrica antigua y vertiendo sobre ella, antes del hormigonado fresco, un mortero de retoma.

B.5.2.6 Ejecución de juntas

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación debiendo cumplir lo especificado en los PIanos e instrucciones de la Dirección de Obra.

Si algunas armaduras atraviesan las juntas, se dejarán adecuadamente dispuestas en espera de la reanudación de hormigonado, disponiéndose si fuese preciso orificios en los encofrados para darles paso.

B.5.2.7 Curado del hormigón

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento deberá asegurarse el mantenimiento de unas condiciones adecuadas de humedad y temperatura del hormigón mediante un procedimiento de curado apropiado.

El procedimiento y duración del curado se establecerán de acuerdo con las prescripciones del Código Estructural, teniendo en cuenta el tipo de cemento, las condiciones ambientales, las características del elemento y la evolución prevista de la resistencia.

Se adoptarán las medidas necesarias para proteger el hormigón frente a la desecación, temperaturas extremas, heladas, lluvia intensa u otras condiciones ambientales que puedan perjudicar sus prestaciones.

B.5.2.8 Limitaciones de la ejecución

El hormigonado en condiciones de frío, calor, viento, lluvia u otras circunstancias ambientales desfavorables se realizará de acuerdo con las prescripciones establecidas en el Código Estructural.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para garantizar que las condiciones ambientales no afecten negativamente a la puesta en obra, fraguado, endurecimiento, resistencia o durabilidad del hormigón.

Cuando no puedan garantizarse las condiciones adecuadas para la correcta ejecución y protección del hormigón, la Dirección de Obra podrá ordenar la suspensión temporal de los trabajos de hormigonado.

B.5.2.9 Control de calidad

El control de calidad del hormigón se realizará de acuerdo con lo establecido en el Código Estructural y con el Programa de Control de Calidad aprobado por la Dirección de Obra.

La frecuencia de los controles, toma de muestras, número de probetas, edades de ensayo, criterios de aceptación y, en su caso, actuaciones ante resultados no conformes serán los establecidos en la normativa vigente y en el correspondiente programa de control.

La Dirección de Obra podrá ordenar controles o ensayos adicionales cuando existan dudas justificadas sobre la calidad de los materiales o de las unidades ejecutadas.

B.5.2.10 Tolerancias

Las tolerancias geométricas y de ejecución de los elementos de hormigón serán las establecidas en el Código Estructural y, en su caso, las definidas específicamente en los planos y demás documentos del Proyecto.

En cualquier caso, las unidades terminadas deberán ajustarse a las dimensiones, cotas, alineaciones y rasantes definidas en el Proyecto, dentro de las tolerancias admisibles para cada elemento.

B.5.2.11 MEDICIÓN Y ABONO

Los hormigones se medirán y abonarán de acuerdo con la unidad, definición y condiciones establecidas para cada partida en el Presupuesto del Proyecto.

Los precios comprenderán los materiales, fabricación o suministro, transporte, puesta en obra, extendido, compactación, curado y demás operaciones necesarias para la completa ejecución de la unidad, así como aquellos medios auxiliares expresamente incluidos en la correspondiente definición del precio.

Los encofrados, armaduras y demás elementos que dispongan de unidad específica en el Presupuesto serán objeto de medición y abono independiente.

B.5.3 ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES

B.5.3.1 DEFINICION Y CLASIFICACION

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

Los encofrados podrán ser de madera, metálicos o de otros materiales adecuados, y deberán reunir las condiciones de resistencia, rigidez, estabilidad y estanqueidad necesarias para la correcta ejecución de los elementos de hormigón.

B.5.3.1.1 TIPOS DE ENCOFRADO

De madera

a) Machihembrada
b) Tableros fenólicos
c) Escuadra con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto

Metálicos

Las características de los distintos tipos de encofrado son las siguientes:

DE MADERA

La madera tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta.

La madera y demás materiales empleados en los encofrados deberán presentar las características resistentes, de rigidez y estabilidad necesarias para garantizar la correcta geometría y acabado de los elementos ejecutados, cumpliendo la normativa vigente que resulte de aplicación.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán de las características adecuadas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni

hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

El número máximo de puestas, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de Obra, será de tres (3) en los encofrados vistos y de seis (6) en los encofrados no vistos.

Las dimensiones de los paneles, en los encofrados vistos, será tal que permita una perfecta modulación de los mismos, sin que, en los extremos, existan elementos de menor tamaño que produzcan efectos estéticos no deseados.

METALICOS

Los aceros y materiales metálicos para encofrados deberán cumplir las características del apartado correspon-diente de forma y dimensiones del presente Pliego.

Serán aplicables los apartados de Control de Calidad para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado.

Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

B.5.3.2 Definición

Se definen como obras de encofrado, las consistentes en la ejecución y desmontaje de las cajas destinadas a moldear los hormigones, morteros o similares.

Se llama cimbra o apeo al armazón provisional que sostiene un elemento de construcción mientras se está ejecutando, hasta que alcanza resistencia propia suficiente.

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y colocación de encofrados y cimbras
- Desencofrado y descimbramiento.

B.5.3.3 Materiales

Los materiales a emplear en encofrados, cimbras y apeos se ajustarán a las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

B.5.3.4 Ejecución

La ejecución de los encofrados, cimbras y apeos se ajustará a las prescripciones establecidas en el Código Estructural y a las condiciones definidas en los planos y demás documentos del Proyecto.

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que, por su novedad, carezcan de dicha sanción, a juicio de la Dirección de Obra.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando si es preciso angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar, sin embargo, no se permite la utilización de berenjenos para achaflanar aristas salvo autorización expresa de la Dirección de Obra en casos especiales. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco (5) milímetros en las líneas de las aristas.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellos se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Las cimbras o apeos poseerán una rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, sobrecargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellas como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, las debidas a la compactación de la masa respetándose las tolerancias definidas en este Pliego.

Antes de empezar el hormigonado de una unidad, deberán realizarse cuantas comprobaciones sean necesarias para cerciorarse de la exactitud de la colocación de los encofrados, así como de su fuerte sujeción para evitar cualquier desplazamiento.

Todo error que pudiera resultar en las alineaciones, dimensiones o formas de la estructura, como consecuencia de una incorrecta disposición o colocación de los encofrados, será imputable al Contratista, siendo de su cuenta los gastos necesarios para corregir el defecto, cualquiera que fuese su importancia.

B.5.3.5 Desencofrado y descimbrado

El desencofrado y descimbrado de los elementos de hormigón se realizará de acuerdo con las prescripciones establecidas en el Código Estructural.

La retirada de encofrados, apeos y cimbras no se efectuará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia suficiente para soportar, con seguridad y sin deformaciones perjudiciales, las acciones a las que vaya a quedar sometido.

La Dirección de Obra podrá condicionar o autorizar el desencofrado y descimbrado en función de las características del elemento, condiciones ambientales, evolución de la resistencia del hormigón y demás circunstancias de la ejecución.

B.5.3.6 Acabados y tolerancias de superficies

Las superficies de hormigón deberán presentar un acabado uniforme, sin coqueras, rebabas, segregaciones ni otros defectos que puedan afectar a su funcionalidad, durabilidad o aspecto.

Las tolerancias geométricas y de acabado serán las establecidas en el Código Estructural y las definidas, en su caso, en los planos y demás documentos del Proyecto.

Los defectos que excedan de las tolerancias admisibles serán reparados mediante procedimientos previamente aceptados por la Dirección de Obra.

B.5.4 ACERO PARA ARMADURAS

B.5.4.1 Calidad

Los aceros destinados a armaduras pasivas cumplirán las prescripciones establecidas en el Código Estructural. Los tipos, diámetros, características mecánicas y disposición de las armaduras serán los definidos en los planos y demás documentos del Proyecto.

B.5.4.2 Ensayos

La recepción y control de los aceros para armaduras se realizará de acuerdo con las prescripciones establecidas en el Código Estructural, debiendo disponer los productos de la documentación y certificaciones reglamentariamente exigibles.

La Dirección de Obra podrá ordenar los ensayos adicionales que considere necesarios cuando existan dudas justificadas sobre las características o conformidad del material.

B.5.4.3 Separadores para armaduras

A fin de lograr una correcta disposición de las armaduras del hormigón, serán utilizados por el Contratista separadores de armaduras, consistentes en cubos de mortero de cemento de tres (3) o cuatro (4) centímetros de lado, o elementos de plásticos específicamente diseñados para ese uso.

Si los separadores son de mortero, su calidad deberá ser semejante a la del mortero contenido en el hormigón de la obra. El Contratista deberá incluir el costo correspondiente en los precios del hormigón.

B.5.4.4 Mallas electrosoldadas

Las mallas electrosoldadas cumplirán las prescripciones establecidas en el Código Estructural y dispondrán de las características mecánicas, geométricas y de adherencia exigidas para el uso previsto en el Proyecto.

Su suministro, identificación, recepción, control y colocación se realizarán de acuerdo con la normativa vigente y con las especificaciones contenidas en los planos y demás documentos del Proyecto.

B.5.4.5 Colocación de armaduras

B.5.4.5.1 Condiciones generales

La forma, diámetro y longitudes de las armaduras serán los señalados en los Planos, siendo obligación del Contratista el suministro, doblado y colocación en obra de las mismas. A este respecto deberán cumplirse las prescripciones del Código Estructural.

Para aquellas unidades en que por su complejidad lo estime oportuno la Dirección de Obra, el Contratista preparará Planos de Obra con cuadros de despiece, situación de empalmes y detalles de doblados y colocación, los cuales

remitirá a la citada Dirección de Obra para su aprobación o correcciones que estime necesarias.

Las armaduras se dispondrán respetando los recubrimientos nominales establecidos en los planos del Proyecto, determinados de acuerdo con las clases de exposición, las condiciones de durabilidad y las restantes prescripciones del Código Estructural.

Se emplearán separadores adecuados que garanticen el mantenimiento de dichos recubrimientos durante las operaciones de colocación y hormigonado.

Después de colocada la armadura y antes de comenzar el hormigonado la Dirección de Obra o Inspector autorizado por ésta, hará una revisión para comprobar si cumple todas las condiciones exigidas de forma, tamaño, longitud, empalmes, posición, etc., sin cuyo requisito no podrá procederse al hormigonado.

Si después de colocada la armadura se produjese algún retraso importante en el hormigonado, se hará una nueva inspección y se limpiarán las armaduras si fuese necesario.

B.5.4.5.2 Tolerancias

Tolerancias en el corte de armaduras:

- Longitud de corte (siendo L la longitud básica).

Desviación permitida

L < 6 m.	<20 mm
L > 6 m.	<30 mm.

Tolerancias en el doblado:

- Dimensiones de forma

Desviación permitida

L < 0,5 m.	< 10 mm.
0,5 m < L < 1,50 m.	< 15 mm.
L > 1,50 m.	< 20 mm.

Tolerancias en el doblado:

a) Recubrimientos: Se permitirá una desviación en menos de 5 mm. y una desviación en más en función de h, siendo el canto total del elemento definido.

Desviación permitida

h < 0,5 m.	< 10 mm.
0,5 m < h < 1,50 m.	< 15 mm.
h > 1,50 m.	< 20 mm.

b) Distancia entre barras: Se permitirá la siguiente desviación entre barras paralelas consecutivas (siendo L la distancia básica entre las superficies de las barras).

Desviación permitida

L < 0,05 m.	< 10 mm.
0,05 m. < L < 0,20 m.	< 15 mm.
0,05 m. < L < 0,40 m.	< 20 mm.
L > 0,40 m.	< 30 mm.

c) Desviación en el sentido del canto o del ancho del elemento de cualquier punto del eje de la armadura o vaina (siendo L el canto total o el ancho total del elemento en cada caso).

Desviación permitida

L < 0,25 m.	10 mm.
0,25 m < L < 0,50 m.	< 15 mm.
0,50 m < L < 1,50 m.	< 20 mm.
L > 1,50 m.	< 30 mm.

B.5.4.6 Medición y abono

Las armaduras se medirán por kilogramos de acero, según las secciones tipo del Proyecto, y realmente colocadas. La medición se extenderá a las armaduras dispuestas en los planos, no incluyéndose empalmes, solapes, despuntes, anclajes o armaduras complementarias que no figuren expresamente en los mismos. Se abonarán al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº1 del Proyecto.

B.5.5 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

Será de aplicación, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 321 “Excavación en zanjas y pozos del P.P.T.G.”.

La presente unidad comprende la excavación necesaria para la ejecución de zanjas y pozos, hasta alcanzar las dimensiones y cotas definidas en los planos del Proyecto o las indicadas por la Dirección de Obra.

La excavación se realizará por medios mecánicos o manuales según las condiciones del terreno, accesibilidad y presencia de servicios afectados, adoptándose las medidas de seguridad necesarias para garantizar la estabilidad de las paredes de la excavación.

La medición y abono se realizará de acuerdo con la definición de las correspondientes unidades del Presupuesto, evitando la duplicidad de abono de operaciones incluidas en otras unidades específicas.

En todo caso el Contratista vendrá obligado a cumplimentar las órdenes que sobre el particular reciba de la Dirección de Obra.

La excavación se ejecutará con las dimensiones y cotas definidas en los planos del Proyecto. Las sobreexcavaciones realizadas por conveniencia del Contratista o debidas a una ejecución inadecuada no serán objeto de abono.

El fondo y las paredes de las zanjas y pozos se refinarán de forma que se obtengan las dimensiones y condiciones necesarias para la correcta ejecución de las unidades posteriores.

La medición y abono de las excavaciones se realizará de acuerdo con las unidades y criterios establecidos en el Presupuesto del Proyecto. Los medios auxiliares, entibaciones, agotamientos y demás operaciones se considerarán incluidos únicamente cuando así se establezca en la definición de la correspondiente unidad de obra.

B.5.6 TUBERÍAS DE PEAD

B.5.6.1 Condiciones generales

Tubos de polietileno (PE) son los de materiales termoplásticos constituidos por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

Los tubos de PE sólo podrán utilizarse en tuberías si la temperatura del fluente no supera los 45º C.

No son objeto de este artículo los tubos de PE para instalaciones de desagüe y de saneamiento en el interior de edificios o dentro del recinto de instalaciones industriales.

B.5.6.2 Materiales

Los tubos de PE se fabricarán exclusivamente con polietileno de alta densidad, de densidad igual o superior a 0,94 g/cm3 antes de su pigmentación.

Será obligatoria la protección contra la radiación ultravioleta que, por lo general, se efectuará con negro de carbono incorporado a la masa de extrusión.

El alto coeficiente de dilatación lineal del PE deberá ser tenido en cuenta en el proyecto.El elevado coeficiente de dilatación térmica del polietileno deberá tenerse en cuenta durante el diseño y ejecución de las conducciones, especialmente en los tramos expuestos a variaciones de temperatura.

En el tramo de tubería adosado al puente sobre el río Zumelegi, los movimientos longitudinales derivados de las variaciones térmicas se absorberán mediante la pieza especial de compensación de dilataciones DN250 prevista en el Proyecto, garantizando su correcto funcionamiento y evitando la transmisión de esfuerzos perjudiciales a los apoyos y anclajes.

En los tramos enterrados se respetarán las condiciones de instalación, apoyo, relleno y compactación establecidas en el Proyecto y las recomendaciones del fabricante.

La alta resistencia al impacto del PE a bajas temperaturas permite su transporte y manipulación en climas fríos.

El material del tubo estará constituido por:

- Resina de polietileno técnicamente pura de baja, media o alta densidad., según las definiciones dadas en UNE-EN ISO 306:2005.
- Negro de carbono finamente dividido en una proporción del 2,5 +- 0,5 por 100 del peso del tubo
- Eventualmente: otros colorantes, estabilizadores, antioxidantes y aditivos auxilares para la fabricación.
- El material del tubo no contendrá plastificantes, carga inerte ni otros ingredientes que puedan disminuir la resistencia química del PE o rebajar su calidad. Queda prohibido el polietileno de recuperación.

B.5.6.3 Control de calidad

Todos los ingredientes cumplirán la condición de ser aceptables desde el punto de vista sanitario.

La resina de PE será de baja, media o alta densidad según que la clase de tubo sea de LDPE, MDPE o de HDPE, respectivamente.

El negro de carbono empleado en la fabricación de tubos de PE cumplirá las especificaciones del apartado 4.1 de la UNE-EN 13244-2:2004 ERRATUM y su dispersión tendrá una homogeneidad igual o superior a la definida en el apartado 4,3 de la UNE-EN 13244-2:2004 ERRATUM.

La determinación del contenido en negro de carbono se hará según UNE 53-375.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de polietileno, de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo, cincuenta años (50). En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina:

- Granulometría
- Densidad
- Índice de fluidez
- Grado de contaminación
- Contenido en volátiles
- Contenido en cenizas
- Estas características se determinarán de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 1872-2:2007.

B.5.6.4 MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de polietileno se medirán y abonarán por metro lineal (m) realmente instalado, medido según el eje de la conducción, de acuerdo con los diámetros y características definidos en el Proyecto.

El precio incluirá el suministro, transporte, descarga, manipulación, colocación de la tubería, tanto en los tramos enterrados como en el tramo adosado al puente, ejecución de uniones y soldaduras, parte proporcional de piezas y accesorios expresamente incluidos en la definición de la unidad, así como todas las operaciones necesarias para su correcta instalación.

Asimismo, se consideran incluidas en el precio de la unidad las pruebas de estanqueidad de la conducción y las operaciones de limpieza interior necesarias previamente a su puesta en servicio, sin que estos trabajos sean objeto de abono independiente, salvo que el Presupuesto establezca una unidad específica.

Los apoyos metálicos de sustentación de la tubería en el puente, la pieza especial de absorción de dilataciones DN250 y los medios auxiliares especiales necesarios para su montaje se medirán y abonarán de forma independiente, conforme a las unidades específicas contempladas en el Presupuesto y a las condiciones establecidas en el apartado B.5.9 del presente Pliego.

B.5.7 BASES DE ZAHORRA

B.5.7.1 Definición y materiales

Esta unidad comprende el suministro, extendido, humectación y compactación de zahorra granular para la formación de las capas de base o subbase previstas en el Proyecto, con los espesores y características definidos en los planos y secciones tipo.

La zahorra estará constituida por material granular adecuado, de procedencia natural o de otra procedencia expresamente admitida en el Proyecto, con una granulometría apropiada para garantizar su correcta puesta en obra, compactación y estabilidad.

El material estará exento de materia orgánica, arcillas en cantidades perjudiciales y otros componentes que puedan afectar a su comportamiento.

Las características granulométricas, de plasticidad, resistencia al desgaste y demás propiedades exigibles serán las establecidas en el Proyecto y, cuando corresponda por su aplicación, en el artículo 510 del PG-3.

B.5.7.2 Ejecución de las obras

No podrá iniciarse la extensión de la zahorra hasta comprobar que la superficie de asiento reúne las condiciones de geometría, capacidad portante y compactación previstas en el Proyecto.

El material se extenderá en tongadas de espesor adecuado a los medios de compactación empleados, evitando segregaciones y garantizando una distribución homogénea.

Durante la ejecución se ajustará la humedad del material para conseguir una compactación uniforme.

La compactación alcanzará, como mínimo, el 95 % de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, salvo que el Proyecto o la normativa aplicable establezcan una exigencia superior.

La superficie terminada deberá ajustarse a las cotas, pendientes y espesores definidos en los planos, sin presentar zonas blandas, segregaciones ni puntos que favorezcan la acumulación de agua.

Las zonas que no cumplan las condiciones establecidas deberán corregirse por el Contratista hasta obtener su aceptación por la Dirección de Obra.

B.5.7.3 Control de calidad

El control de calidad comprenderá la comprobación de las características del material suministrado y de las condiciones de ejecución de la capa.

Se realizarán las comprobaciones de granulometría, humedad, compactación y capacidad portante que correspondan según el Proyecto, la normativa aplicable y las indicaciones de la Dirección de Obra.

La densidad alcanzada se comprobará mediante ensayos adecuados, tomando como referencia la densidad máxima determinada mediante el ensayo Próctor Modificado.

La Dirección de Obra podrá exigir ensayos adicionales cuando existan dudas sobre la calidad del material o la correcta ejecución de la unidad.

B.5.7.4 Medición y abono

La zahorra se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos sobre los perfiles transversales, de acuerdo con los planos, secciones tipo y espesores teóricos establecidos en el Proyecto.

B.5.7.5 Medición y abono

El precio establecido para esta unidad en el Cuadro de Precios nº 1 incluirá el suministro del material, transporte, descarga, extendido, humectación, compactación, nivelación y perfilado, así como la maquinaria, mano de obra, medios auxiliares y demás operaciones necesarias para su completa ejecución, conforme a las condiciones establecidas en el presente Pliego.

B.5.8 MEZCLAS BITUMINOSAS

La reposición de los firmes del camino se realizará mediante:

- Fresado
- Riego de imprimación
- Riego de Adherencia
- Mezcla bituminosa en caliente de 2,40tn/m3 en capa de rodadura de 8cm (4+4 cm).

La medición y abono de las mezclas se lleva a cabo por m2 a los precios del cuadro de precios que incluyen todos los medios necesarios para la terminación de las unidades.

Polvo mineral: En el caso de polvo mineral de aportación, que sea un producto comercial o especialmente preparado, si dispone de marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego. En el supuesto de no disponer de marcado CE o de emplearse el procedente de los áridos, de cada procedencia del polvo mineral, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro (4) muestras y con ellas se determinará la densidad aparente (Anexo A de la norma UNEEN 1097-3), y la granulometría (norma UNE-EN 933-10).

Asimismo, las mezclas bituminosas y el conjunto de materiales empleados en la ejecución de la unidad deberán cumplir lo establecido en el artículo 84.3 de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, en materia de compra pública verde, garantizando que, en el cómputo global de la obra, al menos el 40% en peso de los materiales esté constituido por subproductos, materias primas secundarias, materiales reciclados o procedentes de procesos de preparación para la reutilización. El cumplimiento de este requisito deberá justificarse mediante documentación anexa a la oferta económica basada en las fichas técnicas de fabricantes o proveedores, y será objeto de control por la Dirección Facultativa, que podrá exigir certificados o ensayos, cuyo coste será

asumido por el adjudicatario en los términos establecidos en el contrato. El incumplimiento de esta condición tendrá la consideración de infracción grave conforme a la normativa de contratación pública.

B.5.9 COLOCACIÓN DE TUBERÍA EN PUENTE

B.5.9.1 Definición y alcance

Esta unidad comprende los trabajos necesarios para la colocación y sustentación de una tubería de polietileno de diámetro exterior 250 mm, adosada a la estructura del puente existente sobre el río Zumelegi, mediante apoyos metálicos de acero, abrazaderas y elementos de fijación, de acuerdo con los planos del Proyecto y las especificaciones recogidas en el Anejo nº 8 – Cálculos Mecánicos.

El sistema de sustentación deberá garantizar la estabilidad de la conducción, soportando su peso propio, el peso del agua transportada y las restantes acciones consideradas en el cálculo, evitando desplazamientos o deformaciones que puedan comprometer su funcionamiento.

La solución proyectada contempla la instalación de apoyos metálicos, dispuestos aproximadamente cada 3,00 m, y una pieza especial de absorción de dilataciones DN250, destinada a permitir los movimientos longitudinales de la conducción.

El suministro de la tubería de polietileno y las pruebas correspondientes se consideran incluidos en las unidades específicas del presupuesto.

Asimismo, se contempla una partida alzada independiente para los medios auxiliares especiales necesarios para el montaje, dadas las dificultades de acceso derivadas de la proximidad de una línea eléctrica aérea de alta tensión y la presencia de arbolado.

B.5.9.2 Materiales

Los apoyos metálicos se ejecutarán con acero A-42B, de las características y dimensiones definidas en los planos del Proyecto, debiendo cumplir las exigencias establecidas en la normativa vigente que resulte de aplicación.

Los perfiles, pletinas, abrazaderas, tornillería y demás elementos de fijación deberán garantizar la adecuada resistencia mecánica y durabilidad del conjunto.

Los elementos metálicos estarán protegidos frente a la corrosión mediante galvanizado en caliente conforme a la norma UNE-EN ISO 1461, salvo que en el Proyecto se establezca expresamente otro sistema de protección.

Las abrazaderas y elementos de sujeción deberán disponer de protecciones adecuadas para evitar daños en la superficie exterior de la tubería de polietileno.

Los anclajes a la estructura existente serán adecuados a las características del soporte y a los esfuerzos transmitidos por la conducción, debiendo garantizar su estabilidad y resistencia.

La pieza especial de absorción de dilataciones será de diámetro nominal DN250, compatible con la tubería proyectada y adecuada para absorber los movimientos previstos durante el funcionamiento de la conducción.

No se permitirá la modificación de las características, dimensiones o disposición de los elementos de sustentación sin la autorización previa de la Dirección de Obra.

B.5.9.3 Ejecución de las obras

Previamente al inicio de los trabajos, el Contratista comprobará las dimensiones y características de la estructura existente, así como la posición prevista de la conducción y de sus elementos de sustentación.

Se verificará la compatibilidad de los puntos de anclaje con la estructura del puente, evitando afecciones a sus elementos resistentes y a las instalaciones existentes.

Replanteo y preparación

Previamente al inicio de los trabajos, el Contratista comprobará las dimensiones y características de la estructura existente, así como la posición prevista de la conducción y de sus elementos de sustentación.

Se verificará la compatibilidad de los puntos de anclaje con la estructura del puente, evitando afecciones a sus elementos resistentes y a las instalaciones existentes.

Colocación de apoyos metálicos

Los apoyos se instalarán conforme a los detalles constructivos recogidos en los planos del Proyecto y a las condiciones establecidas en el Anejo nº 8 – Cálculos Mecánicos.

La separación prevista entre apoyos será de aproximadamente 3,00 m, debiendo respetarse su disposición y características geométricas.

Las perforaciones y anclajes necesarios para su fijación se ejecutarán mediante procedimientos adecuados a la estructura existente, evitando daños en sus elementos resistentes.

Durante el montaje se comprobarán la correcta nivelación, alineación y estabilidad de los apoyos, así como el adecuado apriete de los elementos de fijación.

Colocación de la tubería

La tubería se colocará sobre los apoyos previamente instalados, utilizando procedimientos que eviten golpes, deformaciones y daños en su superficie exterior.

Las abrazaderas se ajustarán de manera que garanticen la correcta sustentación de la conducción, sin producir esfuerzos localizados que puedan ocasionar deformaciones o deterioros.

Las uniones entre tubos se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones del fabricante y las condiciones establecidas en el presente Pliego.

Se tendrá en cuenta la necesidad de permitir los movimientos longitudinales previstos, evitando fijaciones que impidan el correcto funcionamiento del sistema de absorción de dilataciones.

Instalación de la pieza de absorción de dilataciones

La pieza especial DN250 se instalará en la posición definida en los planos del Proyecto, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se comprobará su correcta alineación con la conducción, el apriete de los elementos de unión y la estanqueidad del conjunto, garantizando que pueda absorber los movimientos previstos.

Protección frente a la corrosión

Todos los elementos metálicos deberán disponer de una protección adecuada frente a la corrosión.

Los elementos galvanizados que sufran daños durante el transporte o montaje serán reparados mediante productos y procedimientos compatibles con el tratamiento original.

Cuando resulte necesario realizar soldaduras o modificaciones en obra, las superficies afectadas deberán protegerse nuevamente frente a la corrosión.

Condiciones especiales de montaje

El Contratista deberá presentar previamente a la Dirección de Obra el procedimiento de montaje previsto, indicando los equipos y medios auxiliares que se utilizarán.

Dada la proximidad de una línea eléctrica aérea de alta tensión, se adoptarán las medidas preventivas establecidas en el Real Decreto 614/2001, garantizando el cumplimiento de las distancias de seguridad y realizando, cuando resulte necesario, las gestiones correspondientes con el titular de la instalación eléctrica.

Asimismo, se tendrán en cuenta las dificultades derivadas de la presencia de arbolado, adoptando las medidas necesarias para evitar daños durante las operaciones de montaje.

Los medios auxiliares especiales necesarios para estos trabajos se abonarán mediante la partida alzada independiente contemplada en el presupuesto.

B.5.9.4 Control de calidad

El control de calidad comprenderá la comprobación de los materiales empleados, la correcta ejecución de los apoyos metálicos y anclajes, así como la adecuada colocación de la conducción y de la pieza de absorción de dilataciones.

Se realizarán, como mínimo, las siguientes verificaciones:

- Comprobación de las características y dimensiones de los apoyos metálicos, conforme a los planos del Proyecto.
- Verificación de la calidad del acero y de los tratamientos de protección frente a la corrosión.
- Comprobación de la posición, separación, nivelación y alineación de los apoyos.
- Inspección de la correcta ejecución de los anclajes a la estructura existente.
- Verificación del apriete y fijación de abrazaderas y tornillería.
- Comprobación del estado exterior de la tubería y de la correcta ejecución de sus uniones.
- Verificación de la instalación y funcionamiento de la pieza de absorción de dilataciones.

La Dirección de Obra podrá exigir las comprobaciones y ensayos adicionales que considere necesarios para verificar la adecuada resistencia y estabilidad de los elementos instalados.

El Contratista deberá aportar los certificados de calidad de los materiales y los resultados de los controles realizados.

Las pruebas de estanqueidad de la conducción se efectuarán conforme a las condiciones establecidas en el apartado correspondiente del presente Pliego.

B.5.9.5 Medición y abono

La sustentación y colocación de la tubería adosada al puente se medirá y abonará conforme a las siguientes unidades del presupuesto:

Apoyo de tubería de acero A-42B (ud)

Se medirá por unidad de apoyo metálico realmente instalada y aceptada por la Dirección de Obra.

El precio incluye el suministro, preparación, fabricación, protección anticorrosiva, montaje, nivelación, anclajes, abrazaderas, tornillería y demás elementos necesarios para su completa colocación.

Pieza especial de absorción de dilataciones DN250 (ud)

Se medirá por unidad realmente instalada y aceptada por la Dirección de Obra.

El precio incluye el suministro, montaje, tornillería, juntas, accesorios y demás elementos necesarios para su correcta instalación, así como las pruebas de estanqueidad correspondientes.

Medios auxiliares especiales para montaje de tubería adosada a puente (PA)

Se abonará mediante partida alzada de abono íntegro, una vez ejecutados los trabajos correspondientes y comprobada su correcta realización por la Dirección de Obra.

Comprende la disposición, utilización y retirada de los medios auxiliares especiales necesarios para el montaje de la tubería adosada al puente sobre el río Zumelegi, incluyendo camión grúa, plataformas elevadoras, equipos de

elevación de cargas u otros sistemas adecuados, considerando las dificultades derivadas de la proximidad de una línea eléctrica aérea de alta tensión, la presencia de arbolado y la ejecución de los trabajos sobre el cauce fluvial.

Se prestará especial atención a la protección del río Zumelegi, adoptando las medidas de seguridad y protección ambiental necesarias para evitar la caída de materiales, herramientas o residuos al cauce, así como cualquier vertido de sustancias contaminantes. Los trabajos se realizarán preferentemente desde el puente o mediante equipos situados fuera del cauce, evitando afecciones al lecho y a las márgenes del río.

El precio incluye el transporte, montaje, utilización y retirada de los equipos, las maniobras auxiliares, los sistemas de protección y retención de materiales, la señalización y las medidas de seguridad y protección ambiental necesarias, así como todas las operaciones complementarias para la correcta ejecución de los trabajos, sin perjuicio de las autorizaciones que pudieran resultar exigibles.

B.5.10 UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

En la ejecución de aquellas unidades de obra para las que no existan prescripciones expresamente establecidas en el presente Pliego, el Contratista se atendrá a las especificaciones contenidas en los restantes documentos del Proyecto, a la normativa técnica que resulte de aplicación y a las instrucciones de la Dirección de Obra, debiendo ejecutar cuantos trabajos resulten necesarios para garantizar su correcta terminación, funcionalidad y durabilidad.

Durango, octubre de 2026
El Ingeniero Autor BIDEIN, S.L.



Garat Oskotz Aresti
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
(Colegiado: 37.066)

PROYECTO DE SANEAMIENTO EN EL BARRIO ASTOLA, EDIFICIOS N.º 14, 16 Y 18. T. M. DE ABADIÑO

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO

PROMOTOR:

Abadiño
Elizateko Udala

MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 COLECTOR PRINCIPAL

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1 TRABAJOS PREVIOS						
1.1.1 ud CATA POR MEDIOS MECÁNICOS H<3 M. Cata para la localización de servicios, estructuras e instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, hasta una profundidad de 3 m., por medios mecánicos, incluido posterior relleno y compactado						
PR2 A PR3	1				1,000	
PR3 A PR4	1				1,000	
Total ud.....:						2,000
1.1.2 ud APEO PROVISIONAL DE CONDUCCIONES Apeo provisional de conducciones de servicios afectados existentes						
PR2 A PR3	1	1,500			1,500	
PR3 A PR4	1	1,500			1,500	
Total ud.....:						3,000
1.1.3 ud PREPARACIÓN DE POZO EXISTENTE PARA NUEVA INCORPORACIÓN Preparación de pozo existente en cualquier material y diámetro para ejecución de nueva incorporación, incluyendo demolición provisional, rejuntado, eventual achique, retirada del conducto provisional, carga y transporte a vertedero, y demás operaciones necesarias						
PRB-15' (Exist)	1				1,000	
Total ud.....:						1,000
1.1.4 ud DESMONTAJE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE Desmontaje de señal vertical existente(excepto pórtico) banderola o cartel, con acopio carga y transporte a lugar de almacenamiento.						
	1				1,000	
Total ud.....:						1,000
1.1.5 ud PREPARACIÓN ÁRBOLES EXISTENTES Preparación para la obra de los árboles existentes en su ámbito con poda de sus ramas y protección contra golpes de la maquinaria. Incluso carga y transporte a gestor autorizado.						
	1				1,000	
Total ud.....:						1,000
1.2 DEMOLICIONES						
1.2.1 m2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN Demolición de pavimento de hormigón con un espesor máximo de 25 cm., incluso caracterización, transporte a punto límpio y clasificación.						
ZANJA TIPO VII						
PR2 A PR3	1	17,000	2,200		37,400	
Total m2.....:						37,400
1.2.2 m2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de hasta 12 cm de espesor, incluso caracterización, precorte, carga, transporte a punto limpio y clasificación						
ZANJA TIPO VII						
PRB15´(Exist) A PR0	1	3,000	2,200		6,600	
PRB15´(Exist) A PR1	1	22,300	2,200		49,060	
PR1 A PR2	1	13,430	1,800		24,174	
Total m2.....:						79,834
1.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
1.3.1 m3 EXCAVACIÓN DE ZANJA O POZO SIN SOSTENIMIENTO H<1,25 M. Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento en tierras por medios mecánicos, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros						
ZANJA TIPO VII						
PR1 A PR2	1	13,430	0,800	1,200	12,893	
PR2 A PR3	1	17,000	0,800	1,150	15,640	
Total m3.....:						28,533

Presupuesto parcial nº 1 COLECTOR PRINCIPAL

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.3.2	**m3**	**EXCAVACIÓN DE ZANJA O POZO SIN SOSTENIMIENTO, EN ROCA CON M. ROMPERROCAS H …**						
		Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento, en roca con martillo rompedor, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros						
	En Roca		0,25	28,533			7,133	
							Total m3.....:	7,133
1.3.3	**m3**	**EXCAVACIÓN DE ZANJA O POZO CON SOSTENIMIENTO EN TIERRAS H<4 M.**						
		Excavación de zanja o pozo con sostenimiento en tierras por medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros						
	ZANJA TIPO VII							
	PRB15´(Exist) A PR0		1	3,000	1,200	1,970	7,092	
	PR0 A PR1		1	22,300	1,200	1,660	44,422	
	POZOS							
	PR0(T0)		1	2,900	2,100	2,060	12,545	
	PR1(T0)		1	2,900	2,100	1,550	9,440	
	PR2(T0)		1	2,900	2,100	1,300	7,917	
	PR3(T0)		1	2,900	2,100	1,440	8,770	
							Total m3.....:	90,186
1.3.4	**m3**	**EXCAVACIÓN DE ZANJA O POZO CON SOSTENIMIENTO, EN ROCA CON M. ROMPERROCAS H…**						
		Excavación de zanja o pozo con sostenimiento, en roca con martillo romperrocas, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros						
	En Roca		0,25	90,186			22,547	
							Total m3.....:	22,547
1.3.5	**m3**	**CARGA, TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO Y DESCARGA**						
		Carga, transporte a lugar de acopio (<500m) y descarga de los productos resultantes de las excavaciones a cielo abierto en zanja o pozo en cualquier clase de terreno						
	ZANJA TIPO VII							
	PRB15´(Exist) A PR0		1	3,000	1,200	1,970	7,092	
	PR0 A PR1		1	22,300	1,200	1,660	44,422	
	PR1 A PR2		1	13,430	0,800	1,200	12,893	
	PR2 A PR3		1	17,000	0,800	1,150	15,640	
	Pozos							
	PR0(T0)		1	2,900	2,100	2,060	12,545	
	PR1(T0)		1	2,900	2,100	1,550	9,440	
	PR2(T0)		1	2,900	2,100	1,300	7,917	
	PR3(T0)		1	2,900	2,100	1,440	8,770	
							Total m3.....:	118,719

1.4 ENTIBACIONES

1.4.1	**m2**	**ENTIBACIÓN CUAJADA EN POZOS Y ZANJAS A BASE DE GUIAS Y PANELES H<3 M.**						
		Entibación cuajada en pozos y zanjas a base de guias y paneles deslizantes, hasta una profundidad de 3 m., incluso todos los medios auxiliares necesarios y posterior desentibado						
	ZANJA TIPO VII							
	PRB15´(Exist) A PR1		2	3,000		2,970	17,820	
	PRB15´(Exist) A PR1		2	22,300		2,660	118,636	
	POZOS							
	PR0(T0)		2	2,900		2,060	11,948	
	PR1(T0)		2	2,900		2,550	14,790	
	PR2(T0)		2	2,900		2,300	13,340	
	PR3(T0)		2	2,900		2,440	14,152	
							Total m2.....:	190,686

1.5 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Presupuesto parcial nº 1 COLECTOR PRINCIPAL

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.5.1	**ml**	**TUBERÍA DE PE H.D. PN 6, DM. 250 MM. SOLDADURA A TOPE** Tubería de PE de alta densidad PN 6 atm para saneamiento según UNE EN 12.666,diámetro exterior 250 mm. con soldadura a tope, incluido el transporte, colocación y parte proporcional de juntas, pruebas e inspección con TV						
	PRB15´(Exist) A PR0		1	3,000			3,000	
	PR0 A PR1		1	22,300			22,300	
	PR1 A PR2		1	13,430			13,430	
	PR2 A PR3		1	17,000			17,000	
							Total ml.....:	55,730
1.5.2	**ud**	**MANGUITO PASAMUROS Z61 DE PVC, DM. 200 MM. UNE-EN-1456-1** Manguito pasamuros Z61 de PVC, para dm. 200 mm., en conducciones de saneamiento, fabricado según norma UNE-EN-1456-1, totalmente instalado						
			1	1,000			1,000	
							Total ud.....:	1,000
1.5.3	**ud**	**MANGUITO PASAMUROES Z61 DE PVC DM. 250 MM. UNE-EN-1456-1** Manguito pasamuros Z61 de PVC para dm. 250 mm., en conducciones de saneamiento, fabricado según norma UNE-EN-1456-1, totalmente instalado						
	ARQUETAS		4	2,000			8,000	
							Total ud.....:	8,000
1.5.4	**ud**	**EJECUCIÓN DE BAJANTE DE DIÁMETRO 315/250 MM.** Ejecución de bajante de diámetro 250 mm. para incorporación de tubería de 315 mm, a cota superior a la conducción principal, mediante manguito pasamuros, "T", reducción 315/250, Tubería y codo embebido en la cuna, incluyendo todos los trabajos necesarios						
	PRB15' (exist)		1				1,000	
							Total ud.....:	1,000
1.6 RELLENOS								
1.6.1	**m3**	**RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL GRANULAR TIPO "A"** Relleno de zanjas con material granular tipo "A", incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, en protección de tuberías						
	ZANJA TIPO VII							
	PRB15´(Exist) A PR0		1	3,000	1,200	0,650	2,340	
	PR0 A PR1		1	22,300	1,200	0,650	17,394	
	PR1 A PR2		1	13,430	0,800	0,650	6,984	
	PR2 A PR3		1	17,000	0,800	0,650	8,840	
							Total m3.....:	35,558
1.6.2	**m3**	**RELLENO DE ZANJAS O POZOS CON "TODO-UNO" RECICLADO (ARH)** Relleno de zanjas o pozos con "todo-uno", incluido el suministro, transporte, extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del proctor modificado.						
	ZANJA TIPO VII							
	PRB15´(Exist) A PR0		1	3,000	1,200	1,320	4,752	
	PR0 A PR1		1	22,300	1,200	1,010	27,028	
	PR1 A PR2		1	13,430	0,800	0,550	5,909	
	PR2 A PR3		1	17,000	0,800	0,500	6,800	
	POZOS							
	PR0(T0)		1	2,900	2,100	2,060	12,545	
	PR1(T0)		1	2,900	2,100	1,550	9,440	
	PR2(T0)		1	2,900	2,100	1,300	7,917	
	PR3(T0)		1	2,900	2,100	1,440	8,770	
	A DESCONTAR							
	PR0(T0)		-1	1,900	1,100	2,060	-4,305	
	PR1(T0)		-1	1,900	1,100	1,550	-3,240	
	PR2(T0)		-1	1,900	1,100	1,300	-2,717	
	PR3(T0)		-1	1,900	1,100	1,440	-3,010	
							Total m3.....:	69,889

Presupuesto parcial nº 1 COLECTOR PRINCIPAL

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.6.3	**m3**	**SUPLEMENTO DE RELLENO EN ZANJA O POZO CON ENTIBACIÓN CUAJADA**						
		Suplemento de relleno en zanja o pozo con entibación cuajada						
	ZANJA TIPO VII							
	PRB15´(Exist) A PR0		1	3,000	1,200	1,970	7,092	
	PR0 A PR1		1	22,300	1,200	1,660	44,422	
	POZOS							
	PR0(T0)		1	2,900	2,100	2,060	12,545	
	PR1(T0)		1	2,900	2,100	1,550	9,440	
	PR2(T0)		1	2,900	2,100	1,300	7,917	
	PR3(T0)		1	2,900	2,100	1,440	8,770	
	A DESCONTAR							
	PR0(T0)		-1	1,900	1,100	2,060	-4,305	
	PR1(T0)		-1	1,900	1,100	1,550	-3,240	
	PR2(T0)		-1	1,900	1,100	1,300	-2,717	
	PR3(T0)		-1	1,900	1,100	1,440	-3,010	
							Total m3.....:	76,914

1.7 HORMIGONES

1.7.1	**m3**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P/30**						
		Hormigón de limpieza HL-150/P/30, para asiento de tuberías y obras de fábrica (pozos de registro, aliviaderos, refuerzos, etc.), incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones						
	PR0(T0)		1	1,900	1,100	0,100	0,209	
	PR1(T0)		1	1,900	1,100	0,100	0,209	
	PR2(T0)		1	1,900	1,100	0,100	0,209	
	PR3(T0)		1	1,900	1,100	0,100	0,209	
							Total m3.....:	0,836

1.8 POZOS DE REGISTRO

1.8.1	**ud**	**POZO DE REGISTRO TIPO 0, H=0,30 M, DM. INT. 400 MM.**						
		Pozo de registro para tuberías de diámetro interior hasta 400 mm., en alineación recta o curva, con altura H=0,30 m., tipo 0, totalmente terminado, incluso accesorios, según planos de proyecto						
	PR0(T0)		2				2,000	
	PR1(T0)		1				1,000	
	PR2(T0)		1				1,000	
	PR3(T0)		1				1,000	
							Total ud.....:	5,000
1.8.2	**ml**	**SUPLEMENTO DE POZO DE REGISTRO TIPO 0, DM. INT. 400 MM.**						
		Suplemento de pozo de registro tipo 0, para tuberías de diámetro interior hasta 400 mm., en alineación recta o curva, totalmente terminado, incluso accesorios, según planos de proyecto						
	PR1(T0)		2	0,730			1,460	
	PR1(T0)		1	0,550			0,550	
	PR2(T0)		1	0,300			0,300	
	PR3(T0)		1	0,440			0,440	
							Total ml.....:	2,750

1.9 ACEROS

1.9.1	**m2**	**MALLA ELECTROSOLDADA DE 15X15 DM. 6 MM. ACERO B-500T**						
		Malla electrosoldada, fabricada con alambre corrugado de acero B-500T para elementos resistentes, de dimensiones 15 x 15 diámetro 6 mm., incluso corte, colocación y p.p. de solapes, medida la superficie ejecutada						
	ZANJA TIPO VII							
	EN CALZADA							
	PRB15´(Exist) A PR0		1	3,000	2,200		6,600	
	PR0 A PR1		1	22,300	2,200		49,060	
	PR1 A PR2		1	13,430	1,800		24,174	
							Total m2.....:	79,834

1.10 PAVIMENTOS

Presupuesto parcial nº 1 COLECTOR PRINCIPAL

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.10.1	**m2**	**RIEGO DE IMPRIMACIÓN** Riego de imprimación, incluso preparación de la superficie existente						
	ZANJA TIPO VII							
	EN CALZADA							
	PRB15´(Exist) A PR0		1	3,000	2,200		6,600	
	PR0 A PR1		1	22,300	2,200		49,060	
	PR1 A PR2		1	13,430	1,800		24,174	
							Total m2.....:	79,834
1.10.2	**m2**	**RIEGO DE ADHERENCIA** Riego de adherencia, incluso preparación de la superficie existente						
	ZANJA TIPO VII							
	EN CALZADA							
	PRB15´(Exist) A PR0		1	3,000	2,200		6,600	
	PR0 A PR1		1	22,300	2,200		49,060	
	PR1 A PR2		1	13,430	1,800		24,174	
							Total m2.....:	79,834
1.10.3	**m2**	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 2,40 TM/M3 DE DENSIDAD, MEDIOS MECÁNICOS, SU…** Mezcla bituminosa en caliente de 2,40 tm/m3 de densidad en capa de rodadura de 0,08cm (4+4cm) de espesor, extendida y compactada mediante medios mecánicos para superficies menores de 500 m2., incluido la parte proporcional de fresado en encuentros con firme existente. Los materiales empleados deberán cumplir los criterios de compra pública verde establecidos en la normativa vigente, incorporando materiales reciclados, subproductos o materias primas secundarias en las proporciones exigibles al conjunto de la actuación.						
	ZANJA TIPO VII							
	EN CALZADA							
	PRB15´(Exist) A PR0		1	3,000	2,200		6,600	
	PR0 A PR1		1	22,300	2,200		49,060	
	PR1 A PR2		1	13,430	1,800		24,174	
							Total m2.....:	79,834
1.10.4	**m3**	**HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/X0, PARA FIRMES RÍGIDOS** Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, para firmes rígidos, incluso suministro, vertido, compactación fratasado y parte proporcional de juntas						
	ZANJA TIPO VII							
	EN CALZADA							
	PRB15´(Exist) A PR0		1	3,000	2,200	0,300	1,980	
	PR0 A PR1		1	22,300	2,200	0,300	14,718	
	PR1 A PR2		1	13,430	1,800	0,300	7,252	
							Total m3.....:	23,950

1.11 REPOSICIONES

1.11.1	**ml**	**REPOSICIÓN LÍNEA SUBTERRÁNEA DE ALUMBRADO PÚBLICO** Reposición de línea subterránea de alumbrado público, incluyendo instalación provisional, demolición de la canalización actual, demolición del pavimento excavación de zanja, suministro e instalación de 2 tubos de TPC de 110 mm de diámetro, hormigonado, colocación de cinta de señalización, relleno, cierre de la zanja, carga y transporte a punto limpio, tendido de línea de alumbrado bajo canalización proyectada, conexión con línea de alumbrado existente y recuperación de cable en caso necesario. Incluidos todos los materiales y mano de obra, asi como trabajos de descargo y reposición del suministro, separata de proyecto para el Ayuntamiento y todos los permisos necesarios						
	PR2 A PR3		1	3,000			3,000	
							Total ml.....:	3,000
1.11.2	**ud**	**RECOLOCACIÓN DE SEÑAL VERTICAL** Recolocación de señal vertical (circulación y diversos elementos de señalización) procedente del levante de la propia obra o depósitos municipales, incluso cimentación, nivelación y anclaje. Medida la unidad ejecutada.						
			1				1,000	
							Total ud.....:	1,000

1.12 COMPENSADORES Y APARATOS DE SUJECCIÓN

Presupuesto parcial nº 1 COLECTOR PRINCIPAL

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.12.1		**ud**	**APOYO DE TUBERÍA DE ACERO A-42B** Apoyo de tubería de acero A-42b de las características y dimensiones especificadas en planos, incluso suministro, preparación, montaje, medios auxiliares,nivelación y colocación. Totalmente instalado.					
	Apoyo Puente PR1 A PR2			7			7,000	
							Total ud.....:	7,000
1.12.2		**ud**	**PIEZA ESPECIAL ABSORCIÓN DE DILATACIONES DN-250MM** Pieza especial para absorción de dilataciones en tubería de diámetro nominal 250 mm, incluso montaje, tornilleria y piezas necesarias así como pruebas de estanquiedad.					
	Junta en Paso Puente PR1 A PR2			1			1,000	
							Total ud.....:	1,000
1.12.3		**pa**	**MEDIOS AUXILIARES ESPECIALES PARA MONTAJE DE TUBERÍA ADOSADA** Partida alzada de abono íntegro para disposición, utilización y retirada de los medios auxiliares especiales necesarios para el montaje de tubería adosada a puente, mediante camión grúa con cesta, plataformas elevadoras u otros equipos adecuados, considerando las dificultades de acceso y ejecución por la proximidad de una línea eléctrica de alta tensión y la presencia de arbolado. Incluye transporte, montaje, desmontaje, maniobras auxiliares, señalización y medidas de seguridad necesarias, así como todos los medios y operaciones complementarias para su correcta ejecución.					
				1			1,000	
							Total pa.....:	1,000

Presupuesto parcial nº 2 INCORPORACIÓN I-03

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1								
	TRABAJOS PREVIOS							
2.1.1		**ud**	**CATA POR MEDIOS MECÁNICOS H<3 M.**					
			Cata para la localización de servicios, estructuras e instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, hasta una profundidad de 3 m., por medios mecánicos, incluido posterior relleno y compactado					
	PR3 A 301			1			1,000	
							Total ud.....:	1,000
2.1.2		**ud**	**APEO PROVISIONAL DE CONDUCCIONES**					
			Apeo provisional de conducciones de servicios afectados existentes					
	PR3 A 301			1			1,000	
							Total ud.....:	1,000
2.2								
	DEMOLICIONES							
2.2.1		**m2**	**DEMOLICIÓN DE ACERA CON BALDOSA HIDRÁULICA**					
			Demolición de acera con baldosa hidráulica y solera de hormigón con un espesor máximo de 25cm, incluso caracterización,precorte, carga, transporte a punto límpio y clasificación					
	ZANJA TIPO VII							
	PR3 A 301			1	20,060	1,700	34,102	
							Total m2.....:	34,102
2.2.2		**ml**	**LEVANTE Y RETIRADA DE BORDILLO**					
			Levante y retirada de bordillo, totalmente terminado, transporte a punto límpio y clasificación.					
	ZANJA TIPO VII							
	PR3 A 301			1	1,700		1,700	
							Total ml.....:	1,700
2.2.3		**ml**	**DEMOLICIÓN DE CONTRACINTA**					
			Demolición de contracinta de 0.30 m de anchura de hormigón, incluido carga, transporte a punto limpio y clasificacion					
	ZANJA TIPO VII							
	PR3 A 301			1	1,700		1,700	
							Total ml.....:	1,700
2.3								
	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.3.1		**m3**	**EXCAVACIÓN DE ZANJA O POZO SIN SOSTENIMIENTO H<1,25 M.**					
			Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento en tierras por medios mecánicos, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros					
	ZANJA TIPO VII							
	PR3 A 301			1	20,060	1,700	1,150	39,217
	POZOS							
	301(PD)			1	1,800	1,800	1,200	3,888
							Total m3.....:	43,105
2.3.2		**m3**	**EXCAVACIÓN DE ZANJA O POZO SIN SOSTENIMIENTO, EN ROCA CON M. ROMPERROCAS H …**					
			Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento, en roca con martillo rompedor, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros					
	En Roca			0,25	43,110		10,778	
							Total m3.....:	10,778
2.3.3		**m3**	**CARGA, TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO Y DESCARGA**					
			Carga, transporte a lugar de acopio (<500m) y descarga de los productos resultantes de las excavaciones a cielo abierto en zanja o pozo en cualquier clase de terreno					
	ZANJA TIPO VII							
	PR3 A 301			1	20,060	1,700	1,150	39,217
	POZOS							
	301(PD)			1	1,800	1,800	1,200	3,888
							Total m3.....:	43,105
2.4								
	TUBERIAS Y ACCESORIOS							

Presupuesto parcial nº 2 INCORPORACIÓN I-03

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.4.1	**ml**	**TUBERÍA DE PE DE H.D., PN 6, DM. 200 MM. SOLDADURA A TOPE** Tubería de PE de alta densidad PN 6 atm para saneamiento según UNE EN 12.666, diámetro exterior 200 mm. con soldadura a tope, incluido el transporte, colocación y parte proporcional de juntas, pruebas e inspección con TV						
	PR3 A 301		1	20,060			20,060	
							Total ml.....:	20,060
2.4.2	**ud**	**MANGUITO PASAMUROS Z61 DE PVC, DM. 200 MM. UNE-EN-1456-1** Manguito pasamuros Z61 de PVC, para dm. 200 mm., en conducciones de saneamiento, fabricado según norma UNE-EN-1456-1, totalmente instalado						
	ARQUETAS		1	2,000			2,000	
							Total ud.....:	2,000
2.5 RELLENOS								
2.5.1	**m3**	**RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL GRANULAR TIPO "A"** Relleno de zanjas con material granular tipo "A", incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, en protección de tuberías						
	ZANJA TIPO VII							
	PR3 A 301		1	20,060	0,700	0,600	8,425	
							Total m3.....:	8,425
2.5.2	**m3**	**RELLENO DE ZANJAS O POZOS CON "TODO-UNO" RECICLADO (ARH)** Relleno de zanjas o pozos con "todo-uno", incluido el suministro, transporte, extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del proctor modificado.						
	ZANJA TIPO VII							
	PR3 A 301		1	20,060	0,700	0,550	7,723	
	POZOS							
	301(PD)		1	1,800	1,800	1,200	3,888	
	DESCONTAR							
	301(PD)		-1	0,800	0,800	1,200	-0,768	
							Total m3.....:	10,843
2.6 HORMIGONES								
2.6.1	**m3**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P/30** Hormigón de limpieza HL-150/P/30, para asiento de tuberías y obras de fábrica (pozos de registro, aliviaderos, refuerzos, etc.), incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones						
	301(PD)		1	1,800	1,800	0,100	0,324	
							Total m3.....:	0,324
2.7 POZOS DE REGISTRO								
2.7.1	**ud**	**POZO DOMICILIARIO DE HORMIGÓN ARMADO** Pozo domiciliario de hormigón armado de dimensiones exteriores de 50x50cm. hasta una altura de 1,00 m. y registro de fundición gris de 60x60 cm D-400 si está en calzada o C-250 en resto de casos, conexiones de tubos, raseo interior y exterior, adosado a tragadero, completamente terminado.						
	301(PD)		1				1,000	
							Total ud.....:	1,000
2.8 ACEROS								
2.8.1	**m2**	**MALLA ELECTROSOLDADA DE 15X15 DM. 6 MM. ACERO B-500T** Malla electrosoldada, fabricada con alambre corrugado de acero B-500T para elementos resistentes, de dimensiones 15 x 15 diámetro 6 mm., incluso corte, colocación y p.p. de solapes, medida la superficie ejecutada						
	PR3 A 301		1	20,060	1,700		34,102	
							Total m2.....:	34,102
2.9 PAVIMENTOS								

Presupuesto parcial nº 2 INCORPORACIÓN I-03

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.9.1	**m2**	**ACERA BALDOSA HIDRÁULICA TIPO BILBAO** Pavimento peatonal mediante baldosa hidráulica modelo Bilbao de dimensiones 30x30 cm, colocada sobre cama de mortero de cemento de 3 a 4 cm de espesor, debidamente nivelada y compactada, incluyendo suministro y colocación de piezas podotáctiles según normativa de accesibilidad vigente, cortes, ajuste de piezas, rejunteado, formación de encuentros y remates con fachadas, bordillos, tapas y elementos existentes, así como todas las operaciones auxiliares, medios y materiales necesarios para la correcta ejecución y terminación de la unidad, totalmente acabada y en servicio.						
	PR3 A 301		1	20,060	1,700		34,102	
							Total m2.....:	34,102
2.9.2	**m3**	**HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/X0, PARA FIRMES RÍGIDOS** Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, para firmes rígidos, incluso suministro, vertido, compactación fratasado y parte proporcional de juntas						
	PR3 A 301		1	20,060	1,700	0,300	10,231	
							Total m3.....:	10,231
2.9.3	**ml**	**BORDILLO DE GRANITO RECTO 15 X 25 CM.** Bordillo de granito recto 15 x 25 cm., con arista redondeada o viva, incluso suministro, colocación, lecho y refuerzo de hormigón y rejuntado con mortero de cemento						
	PR3 A 301		1	20,060			20,060	
							Total ml.....:	20,060
2.9.4	**ml**	**CONTRACINTA DE HORMIGÓN** Contracinta de hormigón, incluso suministro, colocación,lecho y refuerzo de hormigón y rejuntado con mortero de cemento.						
	PR3 A 301		1	20,060			20,060	
							Total ml.....:	20,060

Presupuesto parcial nº 3 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1		**ud**	**PUNTO DE LIMPIEZA PARA HORMIGONES** Punto de limpieza para hormigones					
			1				1,000	
							Total ud.....:	1,000
3.2		**mes**	**MES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA (RETIRADA DEL MATERIAL RETENIDO)** Mes de mantenimiento y limpieza (retirada del material retenido) del punto de limpieza de hormigoneras. La limpieza se realizara cada 15 días					
	Meses		2				2,000	
							Total mes.....:	2,000

Presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD Y SALUD

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1	**ud**	**SEGURIDAD Y SALUD** Según proyecto de seguridad y salud previa justificación y aprobación de la d.o						
			1				1,000	
							Total ud.....:	1,000

Presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1	**m3**	**TRANSPORTE CONTENEDOR A GESTOR AUTORIZADO** Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. De capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 20 km a gestor autorizado. Medido el volumen autorizado						
	CONDUCCIÓN PRINCIPAL							
	Demolición pavimento de hormigón							
	ZANJA TIPO VII							
	PR2 A PR3		1	17,000	2,200	0,300	11,220	
	Demolición pavimento asfalto							
	ZANJA TIPO VII							
	PRB15´(Exist) A PR0		1	3,000	2,200	0,080	0,528	
	PRB15´(Exist) A PR1		1	22,300	2,200	0,080	3,925	
	PR1 A PR2		1	13,430	1,800	0,080	1,934	
	Excavación							
	ZANJA TIPO VII							
	PRB15´(Exist) A PR0		1	3,000	1,200	1,970	7,092	
	PR0 A PR1		1	22,300	1,200	1,660	44,422	
	PR1 A PR2		1	13,430	0,800	1,200	12,893	
	PR2 A PR3		1	17,000	0,800	1,150	15,640	
	Pozos							
	PR0(T0)		1	2,900	2,100	2,060	12,545	
	PR1(T0)		1	2,900	2,100	1,550	9,440	
	PR2(T0)		1	2,900	2,100	1,300	7,917	
	PR3(T0)		1	2,900	2,100	1,440	8,770	
	INCORPORACIÓN I-03							
	Demolición de acera							
	ZANJA TIPO VII							
	PR3 A 301		1	20,060	1,700	0,300	10,231	
	Excavación							
	ZANJA TIPO VII							
	PR3 A 301		1	20,060	1,700	1,150	39,217	
	POZOS							
	301(PD)		1	1,800	1,800	1,200	3,888	
							Total m3.....:	189,662
5.2	**t**	**VERTIDO DE TIERRAS** Entrega de tierras y pétreos de la excavación en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.						
	CONDUCCIÓN PRINCIPAL							
	ZANJA TIPO VII							
	PRB15´(Exist) A PR0		2	3,000	1,200	1,970	14,184	
	PR0 A PR1		2	22,300	1,200	1,660	88,843	
	PR1 A PR2		2	13,430	0,800	1,200	25,786	
	PR2 A PR3		2	17,000	0,800	1,150	31,280	
	Pozos							
	PR0(T0)		2	2,900	2,100	2,060	25,091	
	PR1(T0)		2	2,900	2,100	1,550	18,879	
	PR2(T0)		2	2,900	2,100	1,300	15,834	
	PR3(T0)		2	2,900	2,100	1,440	17,539	
	INCORPORACIÓN I-03							
	ZANJA TIPO VII							
	PR3 A 301		2	20,060	1,700	1,150	78,435	
	POZOS							
	301(PD)		2	1,800	1,800	1,200	7,776	
							Total t.....:	323,647

Presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.3	**t**	**VERTIDO DE RCD - NATURALEZA PÉTREA (HORMIGÓN Y CERÁMICOS)** Entrega de residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétrea (hormigón y cerámicos), en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.						
	CONDUCCIÓN PRINCIPAL							
	Demolición pavimento de hormigón							
	ZANJA TIPO VII							
	PR2 A PR3		2,2	17,000	2,200	0,300	24,684	
	INCORPORACIÓN I-03							
	Demolición de acera							
	ZANJA TIPO VII							
	PR3 A 301		2,2	20,060	1,700	0,300	22,507	
							Total t.....:	47,191
5.4	**t**	**VERTIDO DE RCD - NATURALEZA NO PÉTREA (ASFALTO)** Entrega de residuos de construcción y/o demolición de naturaleza no pétrea (asfalto), en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.						
	CONDUCCIÓN PRINCIPAL							
	ZANJA TIPO VII							
	PRB15´(Exist) A PR0		2,4	3,000	2,200	0,080	1,267	
	PRB15´(Exist) A PR1		2,4	22,300	2,200	0,080	9,420	
	PR1 A PR2		2,4	13,430	1,800	0,080	4,641	
							Total t.....:	15,328
5.5	**ud**	**ALMACENAJE, TRANSPORTE Y VERTIDO DE RCD - MEZCLA SIN CLASIFICAR, CONTENEDOR…** Carga, transporte y cambio de contenedor de 7m3, para recogida de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar y entrega en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega de contenedor, alquiler y canon de vertido. Medida la unidad gestionada.						
			1				1,000	
							Total ud.....:	1,000
5.6	**t**	**VERTIDO DE RCD - MEZCLA SIN CLASIFICAR** Entrega de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar, en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.						
			1	7,000	1,500		10,500	
							Total t.....:	10,500

CUADRO DE PRECIOS Nº1

1 COLECTOR PRINCIPAL

1.1 TRABAJOS PREVIOS

1.1.1	ud Cata para la localización de servicios, estructuras e instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, hasta una profundidad de 3 m., por medios mecánicos, incluido posterior relleno y compactado	98,19	NOVENTA Y OCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
1.1.2	ud Apeo provisional de conducciones de servicios afectados existentes	29,26	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
1.1.3	ud Preparación de pozo existente en cualquier material y diámetro para ejecución de nueva incorporación, incluyendo demolición provisional, rejuntado, eventual achique, retirada del conducto provisional, carga y transporte a vertedero, y demás operaciones necesarias	910,19	NOVECIENTOS DIEZ EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
1.1.4	ud Desmontaje de señal vertical existente(excepto pórtico) banderola o cartel, con acopio carga y transporte a lugar de almacenamiento.	79,97	SETENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.1.5	ud Preparación para la obra de los árboles existentes en su ámbito con poda de sus ramas y protección contra golpes de la maquinaria. Incluso carga y transporte a gestor autorizado.	690,00	SEISCIENTOS NOVENTA EUROS

1.2 DEMOLICIONES

1.2.1	m2 Demolición de pavimento de hormigón con un espesor máximo de 25 cm., incluso caracterización, transporte a punto límpio y clasificación.	12,16	DOCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
1.2.2	m2 Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de hasta 12 cm de espesor, incluso caracterización, precorte, carga, transporte a punto limpio y clasificación	8,22	OCHO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

1.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.3.1	m3 Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento en tierras por medios mecánicos, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros	15,92	QUINCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.3.2	m3 Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento, en roca con martillo rompedor, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros	26,89	VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.3.3	m3 Excavación de zanja o pozo con sostenimiento en tierras por medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros	23,09	VEINTITRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
1.3.4	m3 Excavación de zanja o pozo con sostenimiento, en roca con martillo romperrocas, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros	48,75	CUARENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.3.5	m3 Carga, transporte a lugar de acopio (<500m) y descarga de los productos resultantes de las excavaciones a cielo abierto en zanja o pozo en cualquier clase de terreno	5,83	CINCO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

1.4 ENTIBACIONES

1.4.1	m2 Entibación cuajada en pozos y zanjas a base de guias y paneles deslizantes, hasta una profundidad de 3 m., incluso todos los medios auxiliares necesarios y posterior desentibado	32,13	TREINTA Y DOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS

1.5 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

1.5.1	ml Tubería de PE de alta densidad PN 6 atm para saneamiento según UNE EN 12.666,diámetro exterior 250 mm. con soldadura a tope, incluido el transporte, colocación y parte proporcional de juntas, pruebas e inspección con TV	80,50	OCHENTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
1.5.2	ud Manguito pasamuros Z61 de PVC, para dm. 200 mm., en conducciones de saneamiento, fabricado según norma UNE-EN-1456-1, totalmente instalado	38,03	TREINTA Y OCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
1.5.3	ud Manguito pasamuros Z61 de PVC para dm. 250 mm., en conducciones de saneamiento, fabricado según norma UNE-EN-1456-1, totalmente instalado	90,67	NOVENTA EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.5.4	ud Ejecución de bajante de diámetro 250 mm. para incorporación de tubería de 315 mm, a cota superior a la conducción principal, mediante manguito pasamuros, "T", reducción 315/250, Tubería y codo embebido en la cuna, incluyendo todos los trabajos necesarios	660,94	SEISCIENTOS SESENTA EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

1.6 RELLENOS

1.6.1	m3 Relleno de zanjas con material granular tipo "A", incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, en protección de tuberías	32,47	TREINTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.6.2	m3 Relleno de zanjas o pozos con "todo-uno", incluido el suministro, transporte, extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del proctor modificado.	28,77	VEINTIOCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.6.3	m3 Suplemento de relleno en zanja o pozo con entibación cuajada	4,03	CUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS

1.7 HORMIGONES

1.7.1	m3 Hormigón de limpieza HL-150/P/30, para asiento de tuberías y obras de fábrica (pozos de registro, aliviaderos, refuerzos, etc.), incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones	120,75	CIENTO VEINTE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.8 POZOS DE REGISTRO

1.8.1	ud Pozo de registro para tuberías de diámetro interior hasta 400 mm., en alineación recta o curva, con altura H=0,30 m., tipo 0, totalmente terminado, incluso accesorios, según planos de proyecto	1.219,62	MIL DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.8.2	ml Suplemento de pozo de registro tipo 0, para tuberías de diámetro interior hasta 400 mm., en alineación recta o curva, totalmente terminado, incluso accesorios, según planos de proyecto	606,45	SEISCIENTOS SEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.9 ACEROS

1.9.1	m2 Malla electrosoldada, fabricada con alambre corrugado de acero B-500T para elementos resistentes, de dimensiones 15 x 15 diámetro 6 mm., incluso corte, colocación y p.p. de solapes, medida la superficie ejecutada	5,77	CINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.9.2	kg Acero en barra corrugada para armaduras tipo B-500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, almabre de atar, separadores sy rigidizadores	2,35	DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.10 PAVIMENTOS

1.10.1	m2 Riego de imprimación, incluso preparación de la superficie existente	0,81	OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
1.10.2	m2 Riego de adherencia, incluso preparación de la superficie existente	0,68	SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.10.3	m2 Mezcla bituminosa en caliente de 2,40 tm/m3 de densidad en capa de rodadura de 0,08cm (4+4cm) de espesor, extendida y compactada mediante medios mecánicos para superficies menores de 500 m2., incluido la parte proporcional de fresado en encuentros con firme existente. Los materiales empleados deberán cumplir los criterios de compra pública verde establecidos en la normativa vigente, incorporando materiales reciclados, subproductos o materias primas secundarias en las proporciones exigibles al conjunto de la actuación.	29,89	VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.10.4	m3 Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, para firmes rígidos, incluso suministro, vertido, compactación fratasado y parte proporcional de juntas	137,51	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

1.11 REPOSICIONES

1.11.1	ml Reposición de línea subterránea de alumbrado público, incluyendo instalación provisional, demolición de la canalización actual, demolición del pavimento excavación de zanja, suministro e instalación de 2 tubos de TPC de 110 mm de diámetro, hormigonado, colocación de cinta de señalización, relleno, cierre de la zanja, carga y transporte a punto limpio, tendido de línea de alumbrado bajo canalización proyectada, conexión con línea de alumbrado existente y recuperación de cable en caso necesario. Incluidos todos los materiales y mano de obra, asi como trabajos de descargo y reposición del suministro, separata de proyecto para el Ayuntamiento y todos los permisos necesarios	131,75	CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.11.2	ud Recolocación de señal vertical (circulación y diversos elementos de señalización) procedente del levante de la propia obra o depósitos municipales, incluso cimentación, nivelación y anclaje. Medida la unidad ejecutada.	43,90	CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

1.12 COMPENSADORES Y APARATOS DE SUJECCIÓN

1.12.1	ud Apoyo de tubería de acero A-42b de las características y dimensiones especificadas en planos, incluso suministro, preparación, montaje, medios auxiliares,nivelación y colocación. Totalmente instalado.	862,50	OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
1.12.2	ud Pieza especial para absorción de dilataciones en tubería de diámetro nominal 250 mm, incluso montaje, tornilleria y piezas necesarias así como pruebas de estanquiedad.	2.699,63	DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.12.3	pa Partida alzada de abono íntegro para disposición, utilización y retirada de los medios auxiliares especiales necesarios para el montaje de tubería adosada a puente, mediante camión grúa con cesta, plataformas elevadoras u otros equipos adecuados, considerando las dificultades de acceso y ejecución por la proximidad de una línea eléctrica de alta tensión y la presencia de arbolado. Incluye transporte, montaje, desmontaje, maniobras auxiliares, señalización y medidas de seguridad necesarias, así como todos los medios y operaciones complementarias para su correcta ejecución.	10.000,00	DIEZ MIL EUROS

2 INCORPORACIÓN I-03

2.1 TRABAJOS PREVIOS

2.1.1	ud Cata para la localización de servicios, estructuras e instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, hasta una profundidad de 3 m., por medios mecánicos, incluido posterior relleno y compactado	98,19	NOVENTA Y OCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
2.1.2	ud Apeo provisional de conducciones de servicios afectados existentes	29,26	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

2.2 DEMOLICIONES

2.2.1	m2 Demolición de acera con baldosa hidráulica y solera de hormigón con un espesor máximo de 25cm, incluso caracterización,precorte, carga, transporte a punto límpio y clasificación	14,41	CATORCE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

2.2.2	ml Levante y retirada de bordillo, totalmente terminado, transporte a punto límpio y clasificación.	5,46	CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.2.3	ml Demolición de contracinta de 0.30 m de anchura de hormigón, incluido carga, transporte a punto limpio y clasificacion	11,90	ONCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

2.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.3.1	m3 Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento en tierras por medios mecánicos, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros	15,92	QUINCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.3.2	m3 Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento, en roca con martillo rompedor, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros	26,89	VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.3.3	m3 Carga, transporte a lugar de acopio (<500m) y descarga de los productos resultantes de las excavaciones a cielo abierto en zanja o pozo en cualquier clase de terreno	5,83	CINCO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

2.4 TUBERIAS Y ACCESORIOS

2.4.1	ml Tubería de PE de alta densidad PN 6 atm para saneamiento según UNE EN 12.666, diámetro exterior 200 mm. con soldadura a tope, incluido el transporte, colocación y parte proporcional de juntas, pruebas e inspección con TV	69,00	SESENTA Y NUEVE EUROS
2.4.2	ud Manguito pasamuros Z61 de PVC, para dm. 200 mm., en conducciones de saneamiento, fabricado según norma UNE-EN-1456-1, totalmente instalado	38,03	TREINTA Y OCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS

2.5 RELLENOS

2.5.1	m3 Relleno de zanjas con material granular tipo "A", incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, en protección de tuberías	32,47	TREINTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.5.2	m3 Relleno de zanjas o pozos con "todo-uno", incluido el suministro, transporte, extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del proctor modificado.	28,77	VEINTIOCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

2.6 HORMIGONES

2.6.1	m3 Hormigón de limpieza HL-150/P/30, para asiento de tuberías y obras de fábrica (pozos de registro, aliviaderos, refuerzos, etc.), incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones	120,75	CIENTO VEINTE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.7 POZOS DE REGISTRO

2.7.1	ud Pozo domiciliario de hormigón armado de dimensiones exteriores de 50x50cm. hasta una altura de 1,00 m. y registro de fundición gris de 60x60 cm D-400 si está en calzada o C-250 en resto de casos, conexiones de tubos, raseo interior y exterior, adosado a tragadero, completamente terminado.	442,69	CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

2.8 ACEROS

2.8.1	m2 Malla electrosoldada, fabricada con alambre corrugado de acero B-500T para elementos resistentes, de dimensiones 15 x 15 diámetro 6 mm., incluso corte, colocación y p.p. de solapes, medida la superficie ejecutada	5,77	CINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

2.9 PAVIMENTOS

2.9.1	m2 Pavimento peatonal mediante baldosa hidráulica modelo Bilbao de dimensiones 30x30 cm, colocada sobre cama de mortero de cemento de 3 a 4 cm de espesor, debidamente nivelada y compactada, incluyendo suministro y colocación de piezas podotáctiles según normativa de accesibilidad vigente, cortes, ajuste de piezas, rejunteado, formación de encuentros y remates con fachadas, bordillos, tapas y elementos existentes, así como todas las operaciones auxiliares, medios y materiales necesarios para la correcta ejecución y terminación de la unidad, totalmente acabada y en servicio.	33,75	TREINTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.9.2	m3 Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, para firmes rígidos, incluso suministro, vertido, compactación fratasado y parte proporcional de juntas	137,51	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
2.9.3	ml Bordillo de granito recto 15 x 25 cm., con arista redondeada o viva, incluso suministro, colocación, lecho y refuerzo de hormigón y rejuntado con mortero de cemento	44,95	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.9.4	ml Contracinta de hormigón, incluso suministro, colocación,lecho y refuerzo de hormigón y rejuntado con mortero de cemento.	28,24	VEINTIOCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

3 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

3.1	ud Punto de limpieza para hormigones	662,29	SEISCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
3.2	mes Mes de mantenimiento y limpieza (retirada del material retenido) del punto de limpieza de hormigoneras. La limpieza se realizara cada 15 días	201,83	DOSCIENTOS UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

4 SEGURIDAD Y SALUD

4.1	ud Según proyecto de seguridad y salud previa justificación y aprobación de la d.o	2.754,53	DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

5 GESTIÓN DE RESIDUOS

5.1	m3 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. De capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 20 km a gestor autorizado. Medido el volumen autorizado	8,16	OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
5.2	t Entrega de tierras y pétreos de la excavación en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.	4,11	CUATRO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
5.3	t Entrega de residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétrea (hormigón y cerámicos), en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.	27,00	VEINTISIETE EUROS
5.4	t Entrega de residuos de construcción y/o demolición de naturaleza no pétrea (asfalto), en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.	35,00	TREINTA Y CINCO EUROS
5.5	ud Carga, transporte y cambio de contenedor de 7m3, para recogida de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar y entrega en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega de contenedor, alquiler y canon de vertido. Medida la unidad gestionada.	141,51	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
5.6	t Entrega de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar, en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.	23,59	VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Durango, urria 2026

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Garat Oskotz Aresti Colg. 37.066

CUADRO DE PRECIOS Nº2

1 COLECTOR PRINCIPAL

1.1 TRABAJOS PREVIOS

1.1.1 ud Cata para la localización de servicios, estructuras e instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, hasta una profundidad de 3 m., por medios mecánicos, incluido posterior relleno y compactado

Mano de obra	*6,90*	
Maquinaria	*84,87*	
Medios auxiliares	*6,42*	
		98,19

1.1.2 ud Apeo provisional de conducciones de servicios afectados existentes

Mano de obra	*13,20*	
Materiales	*14,15*	
Medios auxiliares	*1,91*	
		29,26

1.1.3 ud Preparación de pozo existente en cualquier material y diámetro para ejecución de nueva incorporación, incluyendo demolición provisional, rejuntado, eventual achique, retirada del conducto provisional, carga y transporte a vertedero, y demás operaciones necesarias

Sin descomposición	*910,19*	
		910,19

1.1.4 ud Desmontaje de señal vertical existente(excepto pórtico) banderola o cartel, con acopio carga y transporte a lugar de almacenamiento.

Mano de obra	*43,64*	
Maquinaria	*31,10*	
Medios auxiliares	*5,23*	
		79,97

1.1.5 ud Preparación para la obra de los árboles existentes en su ámbito con poda de sus ramas y protección contra golpes de la maquinaria. Incluso carga y transporte a gestor autorizado.

Sin descomposición	*690,00*	
		690,00

1.2 DEMOLICIONES

1.2.1 m2 Demolición de pavimento de hormigón con un espesor máximo de 25 cm., incluso caracterización, transporte a punto límpio y clasificación.

Sin descomposición	*12,16*	
		12,16

1.2.2 m2 Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de hasta 12 cm de espesor, incluso caracterización, precorte, carga, transporte a punto limpio y clasificación

Mano de obra	*3,57*	
Maquinaria	*4,11*	
Medios auxiliares	*0,54*	
		8,22

1.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.3.1 m3 Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento en tierras por medios mecánicos, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros

Maquinaria	*14,88*	
Medios auxiliares	*1,04*	
		15,92

1.3.2 m3 Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento, en roca con martillo rompedor, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros

Mano de obra	*2,07*	
Maquinaria	*23,06*	
Medios auxiliares	*1,76*	
		26,89

1.3.3 m3 Excavación de zanja o pozo con sostenimiento en tierras por medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros

Mano de obra	*2,76*	
Maquinaria	*18,82*	
Medios auxiliares	*1,51*	
		23,09

1.3.4 m3 Excavación de zanja o pozo con sostenimiento, en roca con martillo romperrocas, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros

Mano de obra	*10,19*	
Maquinaria	*35,37*	
Medios auxiliares	*3,19*	
		48,75

1.3.5 m3 Carga, transporte a lugar de acopio (<500m) y descarga de los productos resultantes de las excavaciones a cielo abierto en zanja o pozo en cualquier clase de terreno

Maquinaria	*2,01*	
Materiales	*3,44*	
Medios auxiliares	*0,38*	
		5,83

1.4 ENTIBACIONES

1.4.1 m2 Entibación cuajada en pozos y zanjas a base de guias y paneles deslizantes, hasta una profundidad de 3 m., incluso todos los medios auxiliares necesarios y posterior desentibado

Mano de obra	*4,14*	
Maquinaria	*16,33*	
Materiales	*9,56*	
Medios auxiliares	*2,10*	
		32,13

1.5 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

1.5.1 ml Tubería de PE de alta densidad PN 6 atm para saneamiento según UNE EN 12.666,diámetro exterior 250 mm. con soldadura a tope, incluido el transporte, colocación y parte proporcional de juntas, pruebas e inspección con TV

Sin descomposición	*80,50*	
		80,50

1.5.2 ud Manguito pasamuros Z61 de PVC, para dm. 200 mm., en conducciones de saneamiento, fabricado según norma UNE-EN-1456-1, totalmente instalado

Mano de obra	*9,68*	
Materiales	*25,86*	
Medios auxiliares	*2,49*	
		38,03

1.5.3 ud Manguito pasamuros Z61 de PVC para dm. 250 mm., en conducciones de saneamiento, fabricado según norma UNE-EN-1456-1, totalmente instalado

Mano de obra	*14,92*	
Materiales	*69,82*	
Medios auxiliares	*5,93*	
		90,67

1.5.4 ud Ejecución de bajante de diámetro 250 mm. para incorporación de tubería de 315 mm, a cota superior a la conducción principal, mediante manguito pasamuros, "T", reducción 315/250, Tubería y codo embebido en la cuna, incluyendo todos los trabajos necesarios

Mano de obra	*57,85*	
Maquinaria	*0,07*	
Materiales	*559,78*	
Medios auxiliares	*43,24*	
		660,94

1.6 RELLENOS

1.6.1 m3 Relleno de zanjas con material granular tipo "A", incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, en protección de tuberías

Mano de obra	*3,45*	
Maquinaria	*2,06*	
Materiales	*24,84*	
Medios auxiliares	*2,12*	
		32,47

1.6.2 m3 Relleno de zanjas o pozos con "todo-uno", incluido el suministro, transporte, extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del proctor modificado.

Mano de obra	*2,30*	
Maquinaria	*3,89*	
Materiales	*20,70*	
Medios auxiliares	*1,88*	
		28,77

1.6.3 m3 Suplemento de relleno en zanja o pozo con entibación cuajada

Sin descomposición	*4,03*	
		4,03

1.7 HORMIGONES

1.7.1 m3 Hormigón de limpieza HL-150/P/30, para asiento de tuberías y obras de fábrica (pozos de registro, aliviaderos, refuerzos, etc.), incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones

Sin descomposición	*120,75*	
		120,75

1.8 POZOS DE REGISTRO

1.8.1 ud Pozo de registro para tuberías de diámetro interior hasta 400 mm., en alineación recta o curva, con altura H=0,30 m., tipo 0, totalmente terminado, incluso accesorios, según planos de proyecto

Mano de obra	*425,49*	
Maquinaria	*2,02*	
Materiales	*712,24*	
Medios auxiliares	*79,87*	
		1.219,62

1.8.2 ml Suplemento de pozo de registro tipo 0, para tuberías de diámetro interior hasta 400 mm., en alineación recta o curva, totalmente terminado, incluso accesorios, según planos de proyecto

Mano de obra	*371,79*	
Maquinaria	*0,31*	
Materiales	*194,71*	
Medios auxiliares	*39,68*	
		606,45

1.9 ACEROS

1.9.1 m2 Malla electrosoldada, fabricada con alambre corrugado de acero B-500T para elementos resistentes, de dimensiones 15 x 15 diámetro 6 mm., incluso corte, colocación y p.p. de solapes, medida la superficie ejecutada

Mano de obra	*0,78*	
Materiales	*4,61*	
Medios auxiliares	*0,38*	
		5,77

1.9.2 kg Acero en barra corrugada para armaduras tipo B-500S, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, parte proporcional de despuntes, mermas, almabre de atar, separadores sy rigidizadores

Mano de obra	*0,88*	
Materiales	*1,32*	
Medios auxiliares	*0,15*	
		2,35

1.10 PAVIMENTOS

1.10.1 m2 Riego de imprimación, incluso preparación de la superficie existente

Mano de obra	*0,21*	
Maquinaria	*0,18*	
Materiales	*0,37*	
Medios auxiliares	*0,05*	
		0,81

1.10.2 m2 Riego de adherencia, incluso preparación de la superficie existente

Mano de obra	*0,18*	
Maquinaria	*0,09*	
Materiales	*0,37*	
Medios auxiliares	*0,04*	
		0,68

1.10.3 m2 Mezcla bituminosa en caliente de 2,40 tm/m3 de densidad en capa de rodadura de 0,08cm (4+4cm) de espesor, extendida y compactada mediante medios mecánicos para superficies menores de 500 m2., incluido la parte proporcional de fresado en encuentros con firme existente. Los materiales empleados deberán cumplir los criterios de compra pública verde establecidos en la normativa vigente, incorporando materiales reciclados, subproductos o materias primas secundarias en las proporciones exigibles al conjunto de la actuación.

Mano de obra	*1,04*	
Maquinaria	*3,71*	
Materiales	*23,18*	
Medios auxiliares	*1,96*	
		29,89

1.10.4 m3 Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, para firmes rígidos, incluso suministro, vertido, compactación fratasado y parte proporcional de juntas

Mano de obra	*7,76*	
Materiales	*120,75*	
Medios auxiliares	*9,00*	
		137,51

1.11 REPOSICIONES

1.11.1 ml Reposición de línea subterránea de alumbrado público, incluyendo instalación provisional, demolición de la canalización actual, demolición del pavimento excavación de zanja, suministro e instalación de 2 tubos de TPC de 110 mm de diámetro, hormigonado, colocación de cinta de señalización, relleno, cierre de la zanja, carga y transporte a punto limpio, tendido de línea de alumbrado bajo canalización proyectada, conexión con línea de alumbrado existente y recuperación de cable en caso necesario. Incluidos todos los materiales y mano de obra, asi como trabajos de descargo y reposición del suministro, separata de proyecto para el Ayuntamiento y todos los permisos necesarios

Mano de obra	*42,00*	
Maquinaria	*20,72*	
Materiales	*17,28*	
Resto de Obra	*43,13*	
Medios auxiliares	*8,62*	
		131,75

1.11.2 ud Recolocación de señal vertical (circulación y diversos elementos de señalización) procedente del levante de la propia obra o depósitos municipales, incluso cimentación, nivelación y anclaje. Medida la unidad ejecutada.

Mano de obra	*33,43*	
Materiales	*6,59*	
Medios auxiliares	*3,89*	
		43,90

1.12 COMPENSADORES Y APARATOS DE SUJECCIÓN

1.12.1 ud Apoyo de tubería de acero A-42b de las características y dimensiones especificadas en planos, incluso suministro, preparación, montaje, medios auxiliares,nivelación y colocación. Totalmente instalado.

Sin descomposición	*862,50*	
		862,50

1.12.2 ud Pieza especial para absorción de dilataciones en tubería de diámetro nominal 250 mm, incluso montaje, tornilleria y piezas necesarias así como pruebas de estanquiedad.

Sin descomposición	*2.699,63*	
		2.699,63

1.12.3 pa Partida alzada de abono íntegro para disposición, utilización y retirada de los medios auxiliares especiales necesarios para el montaje de tubería adosada a puente, mediante camión grúa con cesta, plataformas elevadoras u otros equipos adecuados, considerando las dificultades de acceso y ejecución por la proximidad de una línea eléctrica de alta tensión y la presencia de arbolado. Incluye transporte, montaje, desmontaje, maniobras auxiliares, señalización y medidas de seguridad necesarias, así como todos los medios y operaciones complementarias para su correcta ejecución.

Sin descomposición	*10.000,00*	
		10.000,00

2 INCORPORACIÓN I-03

2.1 TRABAJOS PREVIOS

2.1.1 ud Cata para la localización de servicios, estructuras e instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, hasta una profundidad de 3 m., por medios mecánicos, incluido posterior relleno y compactado

Mano de obra	*6,90*	
Maquinaria	*84,87*	
Medios auxiliares	*6,42*	
		98,19

2.1.2 ud Apeo provisional de conducciones de servicios afectados existentes

Mano de obra	*13,20*	
Materiales	*14,15*	
Medios auxiliares	*1,91*	
		29,26

2.2 DEMOLICIONES

2.2.1 m2 Demolición de acera con baldosa hidráulica y solera de hormigón con un espesor máximo de 25cm, incluso caracterización,precorte, carga, transporte a punto límpio y clasificación

Mano de obra	*6,90*	
Maquinaria	*6,57*	
Medios auxiliares	*0,94*	
		14,41

2.2.2 ml Levante y retirada de bordillo, totalmente terminado, transporte a punto límpio y clasificación.

Sin descomposición	*5,46*	
		5,46

2.2.3 ml Demolición de contracinta de 0.30 m de anchura de hormigón, incluido carga, transporte a punto limpio y clasificacion

Mano de obra	*8,05*	
Maquinaria	*1,21*	
Materiales	*1,86*	
Medios auxiliares	*0,78*	
		11,90

2.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.3.1 m3 Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento en tierras por medios mecánicos, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros

Maquinaria	*14,88*	
Medios auxiliares	*1,04*	
		15,92

2.3.2 m3 Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento, en roca con martillo rompedor, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros

Mano de obra	*2,07*	
Maquinaria	*23,06*	
Medios auxiliares	*1,76*	
		26,89

2.3.3 m3 Carga, transporte a lugar de acopio (<500m) y descarga de los productos resultantes de las excavaciones a cielo abierto en zanja o pozo en cualquier clase de terreno

Maquinaria	*2,01*	
Materiales	*3,44*	
Medios auxiliares	*0,38*	
		5,83

2.4 TUBERIAS Y ACCESORIOS

2.4.1 ml Tubería de PE de alta densidad PN 6 atm para saneamiento según UNE EN 12.666, diámetro exterior 200 mm. con soldadura a tope, incluido el transporte, colocación y parte proporcional de juntas, pruebas e inspección con TV

Sin descomposición	*69,00*	
		69,00

2.4.2 ud Manguito pasamuros Z61 de PVC, para dm. 200 mm., en conducciones de saneamiento, fabricado según norma UNE-EN-1456-1, totalmente instalado

Mano de obra	*9,68*	
Materiales	*25,86*	
Medios auxiliares	*2,49*	
		38,03

2.5 RELLENOS

2.5.1 m3 Relleno de zanjas con material granular tipo "A", incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, en protección de tuberías

Mano de obra	*3,45*	
Maquinaria	*2,06*	
Materiales	*24,84*	
Medios auxiliares	*2,12*	
		32,47

2.5.2 m3 Relleno de zanjas o pozos con "todo-uno", incluido el suministro, transporte, extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del proctor modificado.

Mano de obra	*2,30*	
Maquinaria	*3,89*	
Materiales	*20,70*	
Medios auxiliares	*1,88*	
		28,77

2.6 HORMIGONES

2.6.1 m3 Hormigón de limpieza HL-150/P/30, para asiento de tuberías y obras de fábrica (pozos de registro, aliviaderos, refuerzos, etc.), incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones

Sin descomposición	*120,75*	
		120,75

2.7 POZOS DE REGISTRO

2.7.1 ud Pozo domiciliario de hormigón armado de dimensiones exteriores de 50x50cm. hasta una altura de 1,00 m. y registro de fundición gris de 60x60 cm D-400 si está en calzada o C-250 en resto de casos, conexiones de tubos, raseo interior y exterior, adosado a tragadero, completamente terminado.

Sin descomposición *442,69*

442,69

2.8 ACEROS

2.8.1 m2 Malla electrosoldada, fabricada con alambre corrugado de acero B-500T para elementos resistentes, de dimensiones 15 x 15 diámetro 6 mm., incluso corte, colocación y p.p. de solapes, medida la superficie ejecutada

Mano de obra *0,78*
Materiales *4,61*
Medios auxiliares *0,38*

5,77

2.9 PAVIMENTOS

2.9.1 m2 Pavimento peatonal mediante baldosa hidráulica modelo Bilbao de dimensiones 30x30 cm, colocada sobre cama de mortero de cemento de 3 a 4 cm de espesor, debidamente nivelada y compactada, incluyendo suministro y colocación de piezas podotáctiles según normativa de accesibilidad vigente, cortes, ajuste de piezas, rejunteado, formación de encuentros y remates con fachadas, bordillos, tapas y elementos existentes, así como todas las operaciones auxiliares, medios y materiales necesarios para la correcta ejecución y terminación de la unidad, totalmente acabada y en servicio.

Sin descomposición *33,75*

33,75

2.9.2 m3 Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, para firmes rígidos, incluso suministro, vertido, compactación fratasado y parte proporcional de juntas

Mano de obra *7,76*
Materiales *120,75*
Medios auxiliares *9,00*

137,51

2.9.3 ml Bordillo de granito recto 15 x 25 cm., con arista redondeada o viva, incluso suministro, colocación, lecho y refuerzo de hormigón y rejuntado con mortero de cemento

Sin descomposición *44,95*

44,95

2.9.4 ml Contracinta de hormigón, incluso suministro, colocación,lecho y refuerzo de hormigón y rejuntado con mortero de cemento.

Sin descomposición *28,24*

28,24

3 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

3.1 ud Punto de limpieza para hormigones

Sin descomposición *662,29*

662,29

3.2 mes Mes de mantenimiento y limpieza (retirada del material retenido) del punto de limpieza de hormigoneras. La limpieza se realizara cada 15 días

Sin descomposición *201,83*

201,83

4 SEGURIDAD Y SALUD

4.1 ud Según proyecto de seguridad y salud previa justificación y aprobación de la d.o

Sin descomposición *2.754,53*

2.754,53

5 GESTIÓN DE RESIDUOS

5.1 m3 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. De capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 20 km a gestor autorizado. Medido el volumen autorizado

Sin descomposición *8,16*

8,16

5.2 t Entrega de tierras y pétreos de la excavación en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.

Sin descomposición *4,11*

4,11

5.3 t Entrega de residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétrea (hormigón y cerámicos), en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.

Sin descomposición *27,00*

27,00

5.4 t Entrega de residuos de construcción y/o demolición de naturaleza no pétrea (asfalto), en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.

Sin descomposición *35,00*

35,00

5.5 ud Carga, transporte y cambio de contenedor de 7m3, para recogida de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar y entrega en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega de contenedor, alquiler y canon de vertido. Medida la unidad gestionada.

Sin descomposición *141,51*

141,51

5.6 t Entrega de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar, en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.

Sin descomposición *23,59*

23,59

Durango, urria 2026
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Garat Oskotz Aresti Colg. 37.066

PRESUPUESTOS PARCIALES

Presupuesto parcial nº 1 COLECTOR PRINCIPAL

Código	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- TRABAJOS PREVIOS				
1.1.1	**ud CATA POR MEDIOS MECÁNICOS H<3 M.** Cata para la localización de servicios, estructuras e instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, hasta una profundidad de 3 m., por medios mecánicos, incluido posterior relleno y compactado	**2,000**	**98,19**	**196,38**
1.1.2	**ud APEO PROVISIONAL DE CONDUCCIONES** Apeo provisional de conducciones de servicios afectados existentes	**3,000**	**29,26**	**87,78**
1.1.3	**ud PREPARACIÓN DE POZO EXISTENTE PARA NUEVA INCORPO…** Preparación de pozo existente en cualquier material y diámetro para ejecución de nueva incorporación, incluyendo demolición provisional, rejuntado, eventual achique, retirada del conducto provisional, carga y transporte a vertedero, y demás operaciones necesarias	**1,000**	**910,19**	**910,19**
1.1.4	**ud DESMONTAJE SEÑAL VERTICAL EXISTENTE** Desmontaje de señal vertical existente(excepto pórtico) banderola o cartel, con acopio carga y transporte a lugar de almacenamiento.	**1,000**	**79,97**	**79,97**
1.1.5	**ud PREPARACIÓN ÁRBOLES EXISTENTES** Preparación para la obra de los árboles existentes en su ámbito con poda de sus ramas y protección contra golpes de la maquinaria. Incluso carga y transporte a gestor autorizado.	**1,000**	**690,00**	**690,00**
	Total 1.1.- TRABAJOS PREVIOS:			**1.964,32**
1.2.- DEMOLICIONES				
1.2.1	**m2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN** Demolición de pavimento de hormigón con un espesor máximo de 25 cm., incluso caracterización, transporte a punto límpio y clasificación.	**37,400**	**12,16**	**454,78**
1.2.2	**m2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO** Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de hasta 12 cm de espesor, incluso caracterización, precorte, carga, transporte a punto limpio y clasificación	**79,834**	**8,22**	**656,24**
	Total 1.2.- DEMOLICIONES:			**1.111,02**
1.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.3.1	**m3 EXCAVACIÓN DE ZANJA O POZO SIN SOSTENIMIENTO H<1,2…** Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento en tierras por medios mecánicos, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros	**28,533**	**15,92**	**454,25**
1.3.2	**m3 EXCAVACIÓN DE ZANJA O POZO SIN SOSTENIMIENTO, EN R…** Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento, en roca con martillo rompedor, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros	**7,133**	**26,89**	**191,81**
1.3.3	**m3 EXCAVACIÓN DE ZANJA O POZO CON SOSTENIMIENTO EN T…** Excavación de zanja o pozo con sostenimiento en tierras por medios mecánicos hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros	**90,186**	**23,09**	**2.082,39**
1.3.4	**m3 EXCAVACIÓN DE ZANJA O POZO CON SOSTENIMIENTO, EN …** Excavación de zanja o pozo con sostenimiento, en roca con martillo romperrocas, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros	**22,547**	**48,75**	**1.099,17**
1.3.5	**m3 CARGA, TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO Y DESCARGA** Carga, transporte a lugar de acopio (<500m) y descarga de los productos resultantes de las excavaciones a cielo abierto en zanja o pozo en cualquier clase de terreno	**118,719**	**5,83**	**692,13**
	Total 1.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS:			**4.519,75**
1.4.- ENTIBACIONES				
1.4.1	**m2 ENTIBACIÓN CUAJADA EN POZOS Y ZANJAS A BASE DE GUI…** Entibación cuajada en pozos y zanjas a base de guias y paneles deslizantes, hasta una profundidad de 3 m., incluso todos los medios auxiliares necesarios y posterior desentibado	**190,686**	**32,13**	**6.126,74**
	Total 1.4.- ENTIBACIONES:			**6.126,74**
1.5.- TUBERÍAS Y ACCESORIOS				
1.5.1	**ml TUBERÍA DE PE H.D. PN 6, DM. 250 MM. SOLDADURA A TOPE** Tubería de PE de alta densidad PN 6 atm para saneamiento según UNE EN 12.666,diámetro exterior 250 mm. con soldadura a tope, incluido el transporte, colocación y parte proporcional de juntas, pruebas e inspección con TV	**55,730**	**80,50**	**4.486,27**
1.5.2	**ud MANGUITO PASAMUROS Z61 DE PVC, DM. 200 MM. UNE-EN-1…** Manguito pasamuros Z61 de PVC, para dm. 200 mm., en conducciones de saneamiento, fabricado según norma UNE-EN-1456-1, totalmente instalado	**1,000**	**38,03**	**38,03**
1.5.3	**ud MANGUITO PASAMUROES Z61 DE PVC DM. 250 MM. UNE-EN-…** Manguito pasamuros Z61 de PVC para dm. 250 mm., en conducciones de saneamiento, fabricado según norma UNE-EN-1456-1, totalmente instalado	**8,000**	**90,67**	**725,36**

Presupuesto parcial nº 1 COLECTOR PRINCIPAL

Código	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.5.4	**ud EJECUCIÓN DE BAJANTE DE DIÁMETRO 315/250 MM.** Ejecución de bajante de diámetro 250 mm. para incorporación de tubería de 315 mm, a cota superior a la conducción principal, mediante manguito pasamuros, "T", reducción 315/250, Tubería y codo embebido en la cuna, incluyendo todos los trabajos necesarios	**1,000**	**660,94**	**660,94**
	Total 1.5.- TUBERÍAS Y ACCESORIOS:			**5.910,60**
1.6.- RELLENOS				
1.6.1	**m3 RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL GRANULAR TIPO "A"** Relleno de zanjas con material granular tipo "A", incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, en protección de tuberías	**35,558**	**32,47**	**1.154,57**
1.6.2	**m3 RELLENO DE ZANJAS O POZOS CON "TODO-UNO" RECICLA…** Relleno de zanjas o pozos con "todo-uno", incluido el suministro, transporte, extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del proctor modificado.	**69,889**	**28,77**	**2.010,71**
1.6.3	**m3 SUPLEMENTO DE RELLENO EN ZANJA O POZO CON ENTIBA…** Suplemento de relleno en zanja o pozo con entibación cuajada	**76,914**	**4,03**	**309,96**
	Total 1.6.- RELLENOS:			**3.475,24**
1.7.- HORMIGONES				
1.7.1	**m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P/30** Hormigón de limpieza HL-150/P/30, para asiento de tuberías y obras de fábrica (pozos de registro, aliviaderos, refuerzos, etc.), incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones	**0,836**	**120,75**	**100,95**
	Total 1.7.- HORMIGONES:			**100,95**
1.8.- POZOS DE REGISTRO				
1.8.1	**ud POZO DE REGISTRO TIPO 0, H=0,30 M, DM. INT. 400 MM.** Pozo de registro para tuberías de diámetro interior hasta 400 mm., en alineación recta o curva, con altura H=0,30 m., tipo 0, totalmente terminado, incluso accesorios, según planos de proyecto	**5,000**	**1.219,62**	**6.098,10**
1.8.2	**ml SUPLEMENTO DE POZO DE REGISTRO TIPO 0, DM. INT. 400 …** Suplemento de pozo de registro tipo 0, para tuberías de diámetro interior hasta 400 mm., en alineación recta o curva, totalmente terminado, incluso accesorios, según planos de proyecto	**2,750**	**606,45**	**1.667,74**
	Total 1.8.- POZOS DE REGISTRO:			**7.765,84**
1.9.- ACEROS				
1.9.1	**m2 MALLA ELECTROSOLDADA DE 15X15 DM. 6 MM. ACERO B-500T** Malla electrosoldada, fabricada con alambre corrugado de acero B-500T para elementos resistentes, de dimensiones 15 x 15 diámetro 6 mm., incluso corte, colocación y p.p. de solapes, medida la superficie ejecutada	**79,834**	**5,77**	**460,64**
	Total 1.9.- ACEROS:			**460,64**
1.10.- PAVIMENTOS				
1.10.1	**m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN** Riego de imprimación, incluso preparación de la superficie existente	**79,834**	**0,81**	**64,67**
1.10.2	**m2 RIEGO DE ADHERENCIA** Riego de adherencia, incluso preparación de la superficie existente	**79,834**	**0,68**	**54,29**
1.10.3	**m2 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 2,40 TM/M3 DE DEN…** Mezcla bituminosa en caliente de 2,40 tm/m3 de densidad en capa de rodadura de 0,08cm (4+4cm) de espesor, extendida y compactada mediante medios mecánicos para superficies menores de 500 m2., incluido la parte proporcional de fresado en encuentros con firme existente. Los materiales empleados deberán cumplir los criterios de compra pública verde establecidos en la normativa vigente, incorporando materiales reciclados, subproductos o materias primas secundarias en las proporciones exigibles al conjunto de la actuación.	**79,834**	**29,89**	**2.386,24**
1.10.4	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/X0, PARA FIRMES RÍGIDOS** Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, para firmes rígidos, incluso suministro, vertido, compactación fratasado y parte proporcional de juntas	**23,950**	**137,51**	**3.293,36**
	Total 1.10.- PAVIMENTOS:			**5.798,56**
1.11.- REPOSICIONES				

Presupuesto parcial nº 1 COLECTOR PRINCIPAL

Código	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.11.1	**ml REPOSICIÓN LÍNEA SUBTERRÁNEA DE ALUMBRADO PÚBLICO** Reposición de línea subterránea de alumbrado público, incluyendo instalación provisional, demolición de la canalización actual, demolición del pavimento excavación de zanja, suministro e instalación de 2 tubos de TPC de 110 mm de diámetro, hormigonado, colocación de cinta de señalización, relleno, cierre de la zanja, carga y transporte a punto limpio, tendido de línea de alumbrado bajo canalización proyectada, conexión con línea de alumbrado existente y recuperación de cable en caso necesario. Incluidos todos los materiales y mano de obra, asi como trabajos de descargo y reposición del suministro, separata de proyecto para el Ayuntamiento y todos los permisos necesarios	**3,000**	**131,75**	**395,25**
1.11.2	**ud RECOLOCACIÓN DE SEÑAL VERTICAL** Recolocación de señal vertical (circulación y diversos elementos de señalización) procedente del levante de la propia obra o depósitos municipales, incluso cimentación, nivelación y anclaje. Medida la unidad ejecutada.	**1,000**	**43,90**	**43,90**
	Total 1.11.- REPOSICIONES:			**439,15**
1.12.- COMPENSADORES Y APARATOS DE SUJECCIÓN				
1.12.1	**ud APOYO DE TUBERÍA DE ACERO A-42B** Apoyo de tubería de acero A-42b de las características y dimensiones especificadas en planos, incluso suministro, preparación, montaje, medios auxiliares,nivelación y colocación. Totalmente instalado.	**7,000**	**862,50**	**6.037,50**
1.12.2	**ud PIEZA ESPECIAL ABSORCIÓN DE DILATACIONES DN-250MM** Pieza especial para absorción de dilataciones en tubería de diámetro nominal 250 mm, incluso montaje, tornilleria y piezas necesarias así como pruebas de estanquiedad.	**1,000**	**2.699,63**	**2.699,63**
1.12.3	**pa MEDIOS AUXILIARES ESPECIALES PARA MONTAJE DE TUBE…** Partida alzada de abono íntegro para disposición, utilización y retirada de los medios auxiliares especiales necesarios para el montaje de tubería adosada a puente, mediante camión grúa con cesta, plataformas elevadoras u otros equipos adecuados, considerando las dificultades de acceso y ejecución por la proximidad de una línea eléctrica de alta tensión y la presencia de arbolado. Incluye transporte, montaje, desmontaje, maniobras auxiliares, señalización y medidas de seguridad necesarias, así como todos los medios y operaciones complementarias para su correcta ejecución.	**1,000**	**10.000,00**	**10.000,00**
	Total 1.12.- COMPENSADORES Y APARATOS DE SUJECCIÓN:			**18.737,13**
	Total presupuesto parcial nº 1 COLECTOR PRINCIPAL:			**56.409,94**

Presupuesto parcial nº 2 INCORPORACIÓN I-03

Código	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1.- TRABAJOS PREVIOS				
2.1.1	**ud CATA POR MEDIOS MECÁNICOS H<3 M.** Cata para la localización de servicios, estructuras e instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, hasta una profundidad de 3 m., por medios mecánicos, incluido posterior relleno y compactado	**1,000**	**98,19**	**98,19**
2.1.2	**ud APEO PROVISIONAL DE CONDUCCIONES** Apeo provisional de conducciones de servicios afectados existentes	**1,000**	**29,26**	**29,26**
	Total 2.1.- TRABAJOS PREVIOS:			**127,45**
2.2.- DEMOLICIONES				
2.2.1	**m2 DEMOLICIÓN DE ACERA CON BALDOSA HIDRÁULICA** Demolición de acera con baldosa hidráulica y solera de hormigón con un espesor máximo de 25cm, incluso caracterización,precorte, carga, transporte a punto límpio y clasificación	**34,102**	**14,41**	**491,41**
2.2.2	**ml LEVANTE Y RETIRADA DE BORDILLO** Levante y retirada de bordillo, totalmente terminado, transporte a punto límpio y clasificación.	**1,700**	**5,46**	**9,28**
2.2.3	**ml DEMOLICIÓN DE CONTRACINTA** Demolición de contracinta de 0.30 m de anchura de hormigón, incluido carga, transporte a punto limpio y clasificacion	**1,700**	**11,90**	**20,23**
	Total 2.2.- DEMOLICIONES:			**520,92**
2.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.3.1	**m3 EXCAVACIÓN DE ZANJA O POZO SIN SOSTENIMIENTO H<1,2…** Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento en tierras por medios mecánicos, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros	**43,105**	**15,92**	**686,23**
2.3.2	**m3 EXCAVACIÓN DE ZANJA O POZO SIN SOSTENIMIENTO, EN R…** Excavación de zanja o pozo sin sostenimiento, en roca con martillo rompedor, hasta 4 m. de profundidad, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros	**10,778**	**26,89**	**289,82**
2.3.3	**m3 CARGA, TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO Y DESCARGA** Carga, transporte a lugar de acopio (<500m) y descarga de los productos resultantes de las excavaciones a cielo abierto en zanja o pozo en cualquier clase de terreno	**43,105**	**5,83**	**251,30**
	Total 2.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS:			**1.227,35**
2.4.- TUBERIAS Y ACCESORIOS				
2.4.1	**ml TUBERÍA DE PE DE H.D., PN 6, DM. 200 MM. SOLDADURA A T…** Tubería de PE de alta densidad PN 6 atm para saneamiento según UNE EN 12.666, diámetro exterior 200 mm. con soldadura a tope, incluido el transporte, colocación y parte proporcional de juntas, pruebas e inspección con TV	**20,060**	**69,00**	**1.384,14**
2.4.2	**ud MANGUITO PASAMUROS Z61 DE PVC, DM. 200 MM. UNE-EN-1…** Manguito pasamuros Z61 de PVC, para dm. 200 mm., en conducciones de saneamiento, fabricado según norma UNE-EN-1456-1, totalmente instalado	**2,000**	**38,03**	**76,06**
	Total 2.4.- TUBERIAS Y ACCESORIOS:			**1.460,20**
2.5.- RELLENOS				
2.5.1	**m3 RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL GRANULAR TIPO "A"** Relleno de zanjas con material granular tipo "A", incluido el suministro, extendido y compactado manual en tongadas de 15 cm. de espesor máximo y una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, en protección de tuberías	**8,425**	**32,47**	**273,56**
2.5.2	**m3 RELLENO DE ZANJAS O POZOS CON "TODO-UNO" RECICLA…** Relleno de zanjas o pozos con "todo-uno", incluido el suministro, transporte, extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del proctor modificado.	**10,843**	**28,77**	**311,95**
	Total 2.5.- RELLENOS:			**585,51**
2.6.- HORMIGONES				
2.6.1	**m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P/30** Hormigón de limpieza HL-150/P/30, para asiento de tuberías y obras de fábrica (pozos de registro, aliviaderos, refuerzos, etc.), incluso suministro, aditivo para la puesta en obra, colocación, extendido y nivelación de la superficie y demás operaciones	**0,324**	**120,75**	**39,12**
	Total 2.6.- HORMIGONES:			**39,12**
2.7.- POZOS DE REGISTRO				
2.7.1	**ud POZO DOMICILIARIO DE HORMIGÓN ARMADO** Pozo domiciliario de hormigón armado de dimensiones exteriores de 50x50cm. hasta una altura de 1,00 m. y registro de fundición gris de 60x60 cm D-400 si está en calzada o C-250 en resto de casos, conexiones de tubos, raseo interior y exterior, adosado a tragadero, completamente terminado.	**1,000**	**442,69**	**442,69**
	Total 2.7.- POZOS DE REGISTRO:			**442,69**

Presupuesto parcial nº 2 INCORPORACIÓN I-03

Código	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.8.- ACEROS				
2.8.1	**m2 MALLA ELECTROSOLDADA DE 15X15 DM. 6 MM. ACERO B-500T** Malla electrosoldada, fabricada con alambre corrugado de acero B-500T para elementos resistentes, de dimensiones 15 x 15 diámetro 6 mm., incluso corte, colocación y p.p. de solapes, medida la superficie ejecutada	**34,102**	**5,77**	**196,77**
	Total 2.8.- ACEROS:			**196,77**
2.9.- PAVIMENTOS				
2.9.1	**m2 ACERA BALDOSA HIDRÁULICA TIPO BILBAO** Pavimento peatonal mediante baldosa hidráulica modelo Bilbao de dimensiones 30x30 cm, colocada sobre cama de mortero de cemento de 3 a 4 cm de espesor, debidamente nivelada y compactada, incluyendo suministro y colocación de piezas podotáctiles según normativa de accesibilidad vigente, cortes, ajuste de piezas, rejunteado, formación de encuentros y remates con fachadas, bordillos, tapas y elementos existentes, así como todas las operaciones auxiliares, medios y materiales necesarios para la correcta ejecución y terminación de la unidad, totalmente acabada y en servicio.	**34,102**	**33,75**	**1.150,94**
2.9.2	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/X0, PARA FIRMES RÍGIDOS** Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, para firmes rígidos, incluso suministro, vertido, compactación fratasado y parte proporcional de juntas	**10,231**	**137,51**	**1.406,86**
2.9.3	**ml BORDILLO DE GRANITO RECTO 15 X 25 CM.** Bordillo de granito recto 15 x 25 cm., con arista redondeada o viva, incluso suministro, colocación, lecho y refuerzo de hormigón y rejuntado con mortero de cemento	**20,060**	**44,95**	**901,70**
2.9.4	**ml CONTRACINTA DE HORMIGÓN** Contracinta de hormigón, incluso suministro, colocación,lecho y refuerzo de hormigón y rejuntado con mortero de cemento.	**20,060**	**28,24**	**566,49**
	Total 2.9.- PAVIMENTOS:			**4.025,99**
	Total presupuesto parcial nº 2 INCORPORACIÓN I-03:			**8.626,00**

Presupuesto parcial nº 3 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

Código	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	**ud PUNTO DE LIMPIEZA PARA HORMIGONES** Punto de limpieza para hormigones	**1,000**	**662,29**	**662,29**
3.2	**mes MES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA (RETIRADA DEL MA…** Mes de mantenimiento y limpieza (retirada del material retenido) del punto de limpieza de hormigoneras. La limpieza se realizara cada 15 días	**2,000**	**201,83**	**403,66**
	Total presupuesto parcial nº 3 INTEGRACIÓN AMBIENTAL:			**1.065,95**

Presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	**ud SEGURIDAD Y SALUD** Según proyecto de seguridad y salud previa justificación y aprobación de la d.o	**1,000**	**2.754,53**	**2.754,53**
	Total presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD Y SALUD:			**2.754,53**

Presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	**m3 TRANSPORTE CONTENEDOR A GESTOR AUTORIZADO** Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. De capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 20 km a gestor autorizado. Medido el volumen autorizado	**189,662**	**8,16**	**1.547,64**
5.2	**t VERTIDO DE TIERRAS** Entrega de tierras y pétreos de la excavación en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.	**323,647**	**4,11**	**1.330,19**
5.3	**t VERTIDO DE RCD - NATURALEZA PÉTREA (HORMIGÓN Y CE…** Entrega de residuos de construcción y/o demolición de naturaleza pétrea (hormigón y cerámicos), en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.	**47,191**	**27,00**	**1.274,16**
5.4	**t VERTIDO DE RCD - NATURALEZA NO PÉTREA (ASFALTO)** Entrega de residuos de construcción y/o demolición de naturaleza no pétrea (asfalto), en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.	**15,328**	**35,00**	**536,48**
5.5	**ud ALMACENAJE, TRANSPORTE Y VERTIDO DE RCD - MEZCLA …** Carga, transporte y cambio de contenedor de 7m3, para recogida de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar y entrega en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega de contenedor, alquiler y canon de vertido. Medida la unidad gestionada.	**1,000**	**141,51**	**141,51**
5.6	**t VERTIDO DE RCD - MEZCLA SIN CLASIFICAR** Entrega de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar, en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso canon de vertido. Medida la tonelada gestionada.	**10,500**	**23,59**	**247,70**
	Total presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS:			**5.077,68**

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Capítulo	Importe
1 COLECTOR PRINCIPAL	
1.1 TRABAJOS PREVIOS	1.964,32
1.2 DEMOLICIONES	1.111,02
1.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.519,75
1.4 ENTIBACIONES	6.126,74
1.5 TUBERÍAS Y ACCESORIOS	5.910,60
1.6 RELLENOS	3.475,24
1.7 HORMIGONES	100,95
1.8 POZOS DE REGISTRO	7.765,84
1.9 ACEROS	460,64
1.10 PAVIMENTOS	5.798,56
1.11 REPOSICIONES	439,15
1.12 COMPENSADORES Y APARATOS DE SUJECCIÓN	18.737,13
Total 1 COLECTOR PRINCIPAL .....:	**56.409,94**
2 INCORPORACIÓN I-03	
2.1 TRABAJOS PREVIOS	127,45
2.2 DEMOLICIONES	520,92
2.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.227,35
2.4 TUBERIAS Y ACCESORIOS	1.460,20
2.5 RELLENOS	585,51
2.6 HORMIGONES	39,12
2.7 POZOS DE REGISTRO	442,69
2.8 ACEROS	196,77
2.9 PAVIMENTOS	4.025,99
Total 2 INCORPORACIÓN I-03 .....:	**8.626,00**
3 INTEGRACIÓN AMBIENTAL	**1.065,95**
4 SEGURIDAD Y SALUD	**2.754,53**
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	**5.077,68**
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	**73.934,10**
13% de gastos generales	9.611,43
6% de beneficio industrial	4.436,05
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO (VEC)	**87.981,58**
21% IVA	18.476,13
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL)	**106.457,71**

Asciende el presupuesto de base de licitación a la expresada cantidad de CIENTO SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS.

Durango, urria 2026
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Garat Oskotz Aresti Colg. 37.066