

Proyecto de Urbanización de la  
Unidad de Ejecución 1 de la  
Actuación Integrada 1 del Área  
Mixta de Zorrotzaurre.

**ANEJO Nº 7. NUEVOS  
SERVICIOS Y SERVICIOS  
AFECTADOS**



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA  
DELEGACION EN BIZKAIA  
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

**A07-3. ZONA RIBERA DEUSTO**





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA  
DELEGACION EN BIZKAIA  
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. NUEVOS SERVICIOS Y AFECCIONES A LOS EXISTENTES.....	1
3. COORDINACIÓN DE SERVICIOS.....	5





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO  
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA  
DELEGACION EN BIZKAIA  
BIZKAIA ORDEZKARITZA

12/01/2018

VISADO BISATUA

## 1. INTRODUCCIÓN

Como dato de partida de los servicios existentes en la zona de actuación se ha tomado la información contenida en el ANTEPROYECTO DE URBANIZACIÓN DE ZORROZAURRE y la suministrada por la empresa INKOLAN.

Se han solicitado las redes municipales de pluviales, fecales y alumbrado al Ayuntamiento de Bilbao.

Todo ello ha sido cotejado posteriormente mediante visitas a campo y toma de datos de topografía, así como con todas las empresas y organismos propietarios de servicios.

Se han mantenido comunicaciones y conversaciones con los diferentes organismos y compañías propietarias de las redes de los servicios existentes en la zona, con objeto no sólo de saber datos sobre el trazado de sus instalaciones (diámetros, profundidades, nº de tubos, etc.), sino también de conocer puntos de conexión, trazado, disposición y características para las nuevas redes que den servicio a los edificios.

Los organismos y compañías a los que se ha comunicado la realización del presente Proyecto y a los que se ha solicitado información relativa a las redes de su competencia son los siguientes:

Ayuntamiento de Bilbao.  
 Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia  
 Iberdrola  
 EDP Energía (Naturgas)  
 Euskaltel  
 Telefónica

Se explican a continuación los servicios, tanto los nuevos como las reposiciones a los existentes que resultan afectados por las obras.

## 2. NUEVOS SERVICIOS Y AFECCIONES A LOS EXISTENTES

### Abastecimiento:

#### Nueva red

Se ha partido del anteproyecto de urbanización de fecha Agosto 2012, que se encontraba previamente consensuado con el Ayuntamiento de Bilbao.

Los datos de dotaciones tenidas en cuenta, presiones en los puntos de conexión, así como la modelización de la red realizada, pueden verse en el "Anejo nº 9 Red de abastecimiento".

Se prevé una conducción de red primaria de 300 mm de diámetro interior y F.D a lo largo del eje principal de la isla, alojada bajo la acera, que se une con la conducción de 300 mm procedente del puente Frank Gerhy (zona Ribera Deusto) y que cruza a su vez el puente de San Ignacio (zona Ribera Zorrozaurre) conectando con la conducción de 250 mm existente en Zarandoa. El presente proyecto contempla únicamente la parte de conducción que forma parte del ámbito del mismo. El suministro de agua del distrito Ribera de Deusto, en las fases en las que todavía no esté ejecutada la urbanización restante en la isla, se lleva a cabo desde la conducción de 300 mm de F.D que cruza el puente Frank Gerhy.

Se proyecta también otra canalización de 300 mm bajo la acera del vial eje 20. De ellas parten las redes malladas de 150 mm de diámetro de F.D. que dan servicio a las futuras edificaciones, previendo ventosas en los puntos altos de las redes, así como desagües en los puntos bajos de las mismas. Se proyectan asimismo válvulas de corte, acometidas, bocas de riego e hidrantes a lo largo de todas las conducciones.

Por otro lado, el presente proyecto da continuación a la conducción de 600 mm de diámetro procedente del puente Frank Gerhy cruzando la ría y finalizando en la margen de Olabeaga. Esta conducción, recogida en el Plan Director de Abastecimiento de Bilbao, conectará en un futuro con diferentes depósitos municipales. El cruce bajo la ría hacia Olabeaga se realiza mediante un fondeo de dos tramos de 630 mm de PE, de forma que uno de ellos se utilice únicamente en caso de avería de la otra conducción.

#### Red existente

Gran parte de las canalizaciones de abastecimiento actuales se encontrarán fuera de uso al inicio de las obras. No ocurrirá lo mismo con aquellas que abastecen a los edificios que permanecen en uso. Estas conducciones deberán mantenerse en uso durante la ejecución de las obras y serán totalmente renovadas y sustituidas por otras nuevas.

### Fecales y pluviales:

#### Redes existentes

Las fecales y pluviales actuales consisten mayoritariamente en tubos cortos en unitario que recogen las aguas de las edificaciones existentes vertiéndolas directamente a la ría.

Esto se sustituye por sendas redes independientes.

#### Nueva red –Fecales

La nueva red de fecales de Ribera de Deusto consta de colectores principales (RDF2.1, RDF3.2), colectores secundarios (RDF1.1, RDF2.2, RDF2.3, RDF3.3, RDF4.1 y las ramificaciones de estos), y 3 bombeos e impulsiones encargados de elevar la cota.

Los criterios de diseño de los mismos se han acordado con el Ayuntamiento de Bilbao, cumpliendo los criterios de dicho organismo. Son colectores de hormigón, de diámetro mínimo 400mm interior y pendiente mínima 0.8 % para los colectores principales y 0.5 % para los secundarios. En general, la red se ha dispuesto bajo calzada con zanja entibada para su colocación. Se han adoptado profundidades superiores a 2 m para no entorpecer las incorporaciones de los edificios, y las intersecciones con la red de pluviales y otros servicios.

VISADO BISATUA  
 12/01/2013  
 OFICIO OFICIAL DE REGISTROS Y NOTARÍA  
 DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO  
 DELEGACION EN BIZKAIA  
 BIZKAIA ORDENARITZA

Esta red está dimensionada para las diferentes situaciones en que se encontrará Zorrotzaurre a lo largo de su desarrollo, dado que éste se efectuará por fases, que pueden durar años o décadas. Para ello se han realizado las siguientes consideraciones:

**Situación inicial:** Se ha considerado que vierten únicamente a la red las edificaciones existentes en la actualidad en Ribera de Deusto. Se suponen sin ejecutar los nuevos edificios.

**Situación intermedia:** Se ha considerado que vierten a la red tanto los edificios existentes como todos los nuevos previstos. Es decir, el distrito Ribera de Deusto se encuentra totalmente desarrollado, pero no así el distrito Centro, no recibiendo por lo tanto caudales procedentes de los distritos Centro y Ribera de Zorrotzaurre.

**Situación final:** En esta situación ya está desarrollada la isla completa. Mediante bombeos e impulsiones la red principal de Distrito de Deusto recibe los caudales de fecales procedentes de los distritos Ribera de Zorrotzaurre y Distrito Centro, además de los suyos propios.

La red en gravedad se ha dimensionado para la situación pésima (final) de cada uno de los tramos.

El sistema de bombeo previsto es en línea. El último de los bombeos (RD-3) se encarga de impulsar las aguas, con un paso bajo la ría, hacia la red del Consorcio en Olabeaga. Se vierte concretamente en el pozo de entrada de la galería de Olabeaga, que a su vez conecta con el Interceptor Nervión –Ibaizábal.

Las **bombas e impulsiones** de los tres bombeos se han definido para cada una de las situaciones descritas:

#### Bombeo RD-1:

- En la situación inicial se instalarán 1+ 1 bombas marca Flygt, modelo NP 3085 MT 3-462 con rodete de 152 mm, (una en funcionamiento y otra en reserva), cada una de las cuales será capaz de impulsar un caudal punta de 6,29 l/s.
- En la situación final se desmontarán las dos bombas iniciales y se instalarán 4+1 bombas marca Flygt, modelo NP 3127 MT 3-438 con rodete de 202 mm, (cuatro en funcionamiento y una en reserva), cada una de las cuales deberá impulsar un caudal punta de  $152,80/4 = 38,20$  l/s.

La tubería de impulsión prevista para la situación inicial será PEAD  $\varnothing$  160 mm EXT PN 10 atm, mientras que la impulsión futura será de PEAD  $\varnothing$  315 mm EXT PN 10 atm. Las dos conducciones quedarán instaladas desde un primer momento, pero inicialmente solo funcionará la tubería de DN 140 mm; la tubería de DN 315 mm solo entrará en servicio cuando se sustituyan las bombas iniciales por las finales.

Con las obras del presente proyecto se deberán dejar colocados los mecanismos y bombas correspondientes a la situación inicial (planos denominados "Mecanismos proyecto" de los 7.3.5 del Documento nº 2)

#### Bombeo RD-2:

- En la situación inicial se instalarán 1+ 2 bombas marca Flygt, modelo NP 3085 MT 3-460 con rodete de 175 mm (una en funcionamiento y dos en reserva), cada una de las cuales deberá capaz de impulsar un caudal punta de 12,45 l/s.
- En la situación intermedia se seguirán utilizando las tres bombas instaladas inicialmente, pero dos estarán en funcionamiento y la tercera en reserva. En esta situación, cada una de las bombas deberá ser capaz de impulsar un caudal punta de  $19,58/2 = 9,79$  l/s.
- En la situación final se desmontarán las tres bombas iniciales y se instalarán 4+1 bombas marca Flygt, modelo NP 3127 MT 3-437 con rodete de 220 mm (cuatro en funcionamiento y una en reserva), cada una de las cuales deberá impulsar un caudal punta de  $166,09 /4 = 41,52$  l/s.
- La tubería de impulsión prevista para las situaciones inicial e intermedia será PEAD  $\varnothing$  160 mm EXT PN 10 atm, mientras que la impulsión futura será de PEAD de 355 mm EXT PN 10 atm.

Las dos conducciones quedarán instaladas desde un primer momento, pero inicialmente solo funcionará la tubería de DN 160 mm; la tubería de DN 355 mm solo entrará en servicio cuando se sustituyan las bombas iniciales por las finales.

Con las obras del presente proyecto se deberán dejar colocados los mecanismos y bombas correspondientes a la situación inicial (planos denominados "Mecanismos proyecto" de los 7.3.5 del Documento nº 2)

#### Bombeo RD-3:

- En la situación inicial se instalarán 1+ 3 bombas marca Flygt, modelo NP 3085 MT 3-461 con rodete de 163 mm (una en funcionamiento y tres en reserva), cada una de las cuales deberá capaz de impulsar un caudal punta de 19,20 l/s.
- En la situación intermedia se seguirán utilizando las cuatro bombas instaladas inicialmente, pero tres estarán en funcionamiento y la cuarta en reserva, En esta situación, cada una de las bombas deberá ser capaz de impulsar un caudal punta de  $65,90/3 = 21,97$  l/s.
- En la situación final se desmontarán las cuatro bombas iniciales y se instalarán 4+1 bombas marca Flygt, modelo NP 3127 LT 3-425 con rodete de 196 mm (cuatro en funcionamiento y una en reserva), cada una de las cuales deberá impulsar un caudal punta de  $212,14 /4 = 53,04$  l/s.

La tubería de impulsión prevista para las situaciones inicial e intermedia será PEAD  $\varnothing$ 225 mm EXT PN 10 atm, mientras que la impulsión futura será de PEAD de 400 mm EXT PN 10 atm. Las dos conducciones quedarán instaladas desde un primer momento, pero inicialmente solo funcionará la tubería de DN 225 mm; la tubería de DN 400 mm solo entrará en servicio cuando se sustituyan las bombas iniciales por las finales.

Con las obras del presente proyecto se deberán dejar colocados los mecanismos y bombas correspondientes a la situación inicial (planos denominados "Mecanismos proyecto" de los 7.3.5 del Documento nº 2)

Dado que el aumento de caudales de una situación a otra será gradual, las bombas se han equipado con variador de frecuencia, siendo por lo tanto capaces de adaptarse a las diferentes situaciones intermedias entre cada una de las tres descritas.

#### Nueva red –Pluviales

El drenaje está constituido por un conjunto de arquetas, sumideros y colectores, que, en régimen hidráulico de lámina libre, recogen, canalizan y evacuan las aguas a la ría de Bilbao y Canal de Deusto.

Los criterios de diseño de los mismos se han acordado con el Ayuntamiento de Bilbao, cumpliendo los criterios de dicho organismo. Son colectores de hormigón, de diámetro mínimo 400mm interior y pendiente mínima 0.5 %. En general, la red se ha dispuesto bajo calzada con zanja entibada para su colocación. Se han adoptado profundidades superiores a 2 m para no entorpecer las incorporaciones de los edificios, y las intersecciones con la red de fecales y otros servicios.

El problema principal para el correcto funcionamiento de la red son las mareas. La cota del agua en la ría a causa de la pleamar sube hasta la +3,00, afectando la salida de los vertidos de las distintas redes.

Las viviendas existentes de la calle Ribera de Deusto están a una cota más baja que la futura urbanización. Se proyectan dos depósitos de almacenamiento de agua de lluvias (reforzados con bombeos para avenidas) con objeto de descongestionar la red de pluviales. Cada depósito de almacenamiento se ha definido en anejo correspondiente, dotándolos con clapeta anti retorno y vertido directo a la ría de Bilbao.

Se realizan 3 puntos de vertido al antiguo canal pasando las aguas de forma previa por unas arquetas de tratamiento para eliminar los contaminantes procedentes de la urbanización. Las arquetas disponen de clapetas anti retorno para impedir el acceso del agua salada de la ría al interior de la red de pluviales.

## Telefónica:

### Nueva red

Se proyecta una red nueva con objeto de dar servicio a las futuras edificaciones.

La canalización principal, de 4 TPC de 125 mm, discurre a lo largo del eje principal de la isla, alojada bajo aparcamiento, uniendo la conducción procedente del puente Frank Gerhy de 6TPC 125 mm" (zona Ribera Deusto) con la proyectada de 4TPC 125 mm en Zarandoa y cruzando a su vez el puente de San Ignacio (zona Ribera Zorrozaurre). El presente proyecto contempla únicamente la parte de conducción que forma parte del ámbito del mismo. La conexión del distrito Ribera de Deusto, en las fases en las que todavía no esté ejecutada la urbanización restante en la isla, se lleva a cabo desde aquella mencionada que cruza el puente Frank Gerhy.

Todas las redes, tanto la principal como las secundarias, consisten en canalización de 4 tubos de 125 mm ext., que irán alojados en la misma zanja que la correspondiente a Euskaltel, con arquetas tipo H en las acometidas a edificaciones, quiebros y distancia estipulada por la Compañía, y arquetas ICT, éstas últimas a compartir con Euskaltel.

### Red existente y afecciones

Existe en la actualidad canalización subterránea de Telefónica cruzando el puente Frank Gerhy (6 TPC 125 mm), a lo largo del vial provisional ejecutado con las obras de Apertura del Canal (6 TPC 125 mm) y bajo la calle Ribera de Deusto (4TPC 125 mm). Desde el prisma de esta última calle se suministra a las diferentes edificaciones en aéreo.

El proyecto define para la calle Ribera de Deusto, la renovación completa de todos los servicios (incluida nueva canalización de Telefónica) y la instalación de aquellos nuevos que no existen en la actualidad, reordenando su colocación. Para ello, se tiene en cuenta la sustitución de la red subterránea de Telefónica, que discurre bajo la misma, por otra aérea provisional apoyada en fachada y postes provisionales.

Durante la fase de obras es fundamental contactar con esta Compañía, con objeto de que validen la solución propuesta, principalmente en la reposición de afecciones y nuevas redes.

## Euskaltel:

### Nueva red

Se proyecta una red nueva con objeto de dar servicio a las futuras edificaciones.

La canalización principal, de 4 TPC de 125 mm, discurre a lo largo del eje principal de la isla, alojada bajo aparcamiento, uniendo la conducción procedente del puente Frank Gerhy de 6TPC 125 mm" (zona Ribera Deusto) con la proyectada de 4TPC 125 mm en Zarandoa y cruzando a su vez el puente de San Ignacio (zona Ribera Zorrozaurre). El presente proyecto contempla únicamente la parte de conducción que forma parte del ámbito del mismo. La conexión del distrito Ribera de Deusto, en las fases en las que todavía no esté ejecutada la urbanización restante en la isla, se lleva a cabo desde aquella mencionada que cruza el puente Frank Gerhy.

Todas las redes, tanto la principal como las secundarias, consisten en canalización de 4 tubos de 125 mm ext., que irán alojados en la misma zanja que la correspondiente a Telefónica, con arquetas tipo H en las acometidas a edificaciones, quiebros y distancia estipulada por la Compañía, y arquetas ICT, éstas últimas a compartir con Telefónica.

Además, por petición de la Compañía se cruzan bajo la ría dos tubos de PE de 125 mm, hacia Olabeaga.

### Red existente

La única canalización existente de Euskaltel en la isla es el prisma de 6 TPC 125 mm ejecutado con las obras de Apertura del Canal, que cruza el puente Frank Gerhy desde Deusto, y finaliza unos metros después del estribo lado Zorrotzaurre.

## Iberdrola:

### Red existente y provisional:

Fase previa: Demolición de edificios.

Previamente al inicio de las obras se habrán demolido los edificios industriales existentes, anulando con ello una gran parte del tendido aéreo de Baja Tensión que se quedaba sin uso y se encontraba grapado a las fachadas de los edificios. En esta fase, uno de los centros de transformación existentes "Techos Wagon 400KVA+R/B1/B2" situado en el interior de un edificio a demoler, y que da energía a gran parte de las edificaciones que permanecen en uso, se sustituirá por otro en superficie dentro de la parcela del EQ-11. Además, y con objeto de garantizar el suministro a las viviendas existentes, se habrán ejecutado algunos tendidos aéreos de Baja Tensión provisionales.

Fase de obras:

Se ejecuta en esta fase una red eléctrica provisional que parte del apoyo situado al fondo del Callejón de la fuente, uniéndolo en MT con el apoyo que se encuentra entre Particular Olagorta y Particular Sagarduy, y con el CT en superficie del EQ-11. La canalización de esta red vale a su vez para la fase definitiva. De forma previa al tendido y hormigonado de los tubos de esta canalización, que quedará como definitiva, se deberán haber realizado los drenes de mecha y rellenos. Todas estas labores se llevarán a cabo manteniendo en funcionamiento la red eléctrica existente. Una vez finalizada la red provisional, se podrán anular los Centros de Transformación "Esmaya 400KVA+R/B1/B2" y "P. de Sagarduy", así como la canalización en anillo entre ellos.

El Centro de Transformación existente "Parque Deusto Superficie 13,2 KV 400 KVA+R/B1/B2" se ve afectado por las obras de terraplenado. De forma previa se sustituye por un CT en superficie en una esquina de la parcela EQ-9.

Otros CT existentes situados fuera de la zona de obras, se mantendrán en uso durante el periodo de duración de las mismas.

### Nueva red

Para cubrir la demanda de energía eléctrica de la isla de Zorrotzaurre se considera necesaria la construcción por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. de una nueva Subestación, donde partirán las líneas de alimentación a 13,2KV de la isla.

Para ello será necesario cruzar en el Distrito Ribera de Zorrozaurre las líneas procedentes de dicha subestación hasta la isla cruzando la ría. Se proyectan dos fondeos, dentro de la obra denominada Subfluvial 1, cada uno de ellos con dos tuberías de polietileno Ø560 mm (que alojan 3 conducciones de Ø200 de Iberdrola, por cada tubería de 560 mm).

Además Iberdrola ha solicitado un cruce de la ría desde Ribera de Deusto hacia Olabeaga, para línea de socorro de Mazarredo. Por ello, dentro de la obra denominada Subfluvial 2, se incluye fondeo de dos tuberías de polietileno Ø560 mm, que alojan 3 conducciones de Ø200 de Iberdrola cada una.

En tanto la nueva Subestación ST BURCEÑA no esté en servicio, la Isla de Zorrotzaurre alimentará de forma provisional desde las Subestaciones ST DEUSTO y ST ETXEZURI, esta última ubicada en el Distrito Centro de la propia Isla. La mencionada subestación ST ETXEZURI desmontará en la última fase de ejecución de la Isla.

Se proyecta la construcción de un Centro de Maniobra y Reparto (CMR) que se alimentará de forma provisional desde las subestaciones de ST DEUSTO, ST MAZARREDO y STR ETXEZURI. Desde el CMR se proyecta el tendido de un anillo de media tensión que irá uniendo en bucle los diferentes Centros de Transformación de compañía (CT), Centros de Seccionamiento (CS) y Centros de Transformación de cliente (CTC) dispuestos según las necesidades de las parcelas.

Desde los Centros de Transformación de compañía dispuestos partirán todas las líneas eléctricas en baja tensión que acometerán a bloques de edificios, locales comerciales, garajes, sistema de alumbrado público, sistema de semaforización, y resto de instalaciones que requieran suministro eléctrico en baja tensión.

### Afecciones

No se prevén afecciones a la red eléctrica existente.

**Gas:**

Nueva red

Se proyecta una red nueva con objeto de dar servicio a las futuras edificaciones.

La red principal, de PE 200 mm, discurre a lo largo del eje principal de la isla, alojada bajo acera, uniendo la conducción procedente del puente Frank Gerhy de A° C° de 8" (zona Ribera Deusto) con la proyectada de 200 mm PE en Zarandoa y cruzando a su vez el puente de San Ignacio (zona Ribera Zorrozaurre). El presente proyecto contempla únicamente la parte de conducción que forma parte del ámbito del mismo. El suministro de gas del distrito Ribera de Deusto, en las fases en las que todavía no esté ejecutada la urbanización restante en la isla, se lleva a cabo desde la conducción de A° C° de 8 "que cruza el puente Frank Gerhy.

De la conducción principal explicada, de 200 mm, parten otras redes de diámetros 110 y 90 mm.

Para la definición del trazado y diámetros requeridos, el equipo redactor se ha basado en el Anteproyecto redactado por la compañía EDP Energía-Naturgas para Zorrotzaurre.

Todas las redes de gas proyectadas cumplen con los requisitos marcados por la compañía, en relación a inter-distancias con otros servicios, a árboles, etc. EDP Energía definirá los puntos concretos de conexión, así como las válvulas, acometidas, etc.

EDP Energía (Naturgas) será la encargada de la redacción del proyecto constructivo de la nueva red de servicio a los futuros edificios, así como de su gestión, tramitación en Industria y ejecución en obra. El presupuesto del presente proyecto contempla todos estos aspectos dentro de su importe.

Red existente

Cruzan el puente Frank Gerhy dos conducciones de gas de acero al carbono.

Una de ellas, A° C° de 4", es la reposición la canalización de suministro a la fábrica de Cadenas Vicinay. Esta conducción, tras el cruce del puente mencionado, discurre por el vial provisional ejecutado con motivo de las obras de Apertura del Canal y continúa por la calle Ribera de Deusto hacia la fábrica. Al inicio de las obras del presente proyecto, esta canalización se encontrará fuera de uso, dado que Cadenas Vicinay habrá cerrado su actividad en la isla.

La otra conducción, de A° C° de 8", conecta con la PE 110 existente de la calle Ribera de Deusto, discurre por el vial provisional realizado con de las obras de Apertura del Canal. La PE 110 de la calle Ribera de Deusto suministra a las viviendas existentes y deberá mantenerse en uso durante la ejecución de las obras. El proyecto prevé su renovación y total sustitución por otra nueva.

**Red de Residuos sólidos urbanos**

Nueva red

El proyecto diseña una red nueva de residuos sólidos urbanos. Para la definición del trazado, diámetros, espesores, material, etc... el equipo redactor se ha basado en el Anteproyecto redactado por compañía especializada para Zorrotzaurre.

La nueva red consiste en:

- Puntos de vertido:  
En general se situarán dentro de las parcelas edificatorias. Algunos son simples (vertido de una única parcela) y otros son dobles (vertido de dos parcelas). Todos ellos son para tres fracciones: plástico, orgánico-restos, papel.
- Red de transporte:

La red de tuberías está constituida por un conjunto de conducciones subterráneas, realizadas en acero al carbono. Por el interior de estas tuberías pasará la corriente de aire, que arrastrará con él las bolsas de residuos. La tubería será de DN<sub>int</sub> 498 mm en acero al carbono S235 con espesor que variará de 5 mm a 22 mm. Esta tubería irá enterrada a una profundidad media aproximada

de 3,5 metros, pudiendo ser menor en tramos en que sea necesario. Esta tubería se recubrirá para evitar la corrosión con **polietileno tricapa y una protección catódica mediante corriente impresa desde la central de recogida**. A lo largo de la misma se disponen:

- Codos



- Empalmes



- Arquetas con válvulas de sectorización (tajadera que cierra el conducto y lo abre dependiendo de los residuos que se vayan a recoger).



-Arquetas de registro. Estos registros se colocan en tramos rectos de la instalación a una distancia media de unos 50-60 metros y también en todos los puntos conflictivos de la instalación como pueden ser entronques y codos por los que circula una gran cantidad de residuos.

La red discurre por los tres distritos, recogiendo los residuos y conduciéndolos hasta la planta situada entre el vial de acceso al futuro puente de Zorroza y la parcela RZ-7. Dado que el Distrito Centro pertenece a la Unidad de Ejecución 2, y se desarrollará con posterioridad, se ha previsto una conducción transitoria alojada bajo el vial del muelle del Canal, que permanecerá en uso hasta la finalización de la red definitiva en el Distrito Centro.

- Planta de recogida (situada en el distrito Ribera Zorrotzaurre)

La central de recogida de residuos sólidos urbanos aspira los residuos desde el punto donde se originan, los separa y compacta para que puedan ser finalmente evacuados a través de camiones a los diferentes puntos de tratamiento, reutilización y reciclaje. Para ello dispone de maquinaria e

instalaciones específicas como ciclones-decantadores, compactadoras, puente grúa, ventiladores o un filtro biológico que depura el aire antes de su salida al exterior.

El formato que adopta la central, es consecuencia de su función mecánica y de los condicionantes volumétricos y direccionales tanto del solar como de la maquinaria y flujos que encierra.

El edificio consta de cuatro niveles:

En el nivel +5,41, al fondo del edificio, está situada la zona de decantación que reciben los residuos a través de un conducto que penetra en el edificio por la esquina noreste.

A través de los ciclones-decantadores los residuos caen a las compactadoras que se encuentran en una sala situada en el nivel +0,96. Las compactadoras empaquetan los diferentes residuos clasificados en formatos geométricos de volumen minimizado.

Desde allí, con la ayuda de un puente grúa, se trasladan los paquetes de residuos hasta los camiones situados en el muelle de carga (cota +3,36).

Por último a la cota +4,28 se sitúa el nivel de acceso, en contacto con la calle Ribera de Zorrotzaurre. En este nivel se encuentra la sala de control, los aseos-vestuarios y unos cuartos de instalaciones.

A la calle Ribera de Zorrotzaurre se abre la que se puede considerar única fachada del edificio, de 26 m de longitud. La fachada norte no la consideramos como tal ya que se trata únicamente del peto de cubierta de un metro de altura, si bien el tratamiento de la cara exterior es el mismo que el de la fachada principal.

El edificio dispone de dos accesos, uno para personal y otro para vehículos. Éste último se produce en un extremo de la fachada a la calle Ribera de Zorrotzaurre, a través de un portón basculante.

#### **Alumbrado:**

El alumbrado público proyectado cumple los valores luminotécnicos reglamentarios, con unas características constructivas de calidad. Para ello se contemplan luminarias de tecnología Led, modelos Candela, Rama y Arne, instaladas a diferentes alturas 9, 6 y 4,5m según el espacio a iluminar (vial, acera, zona peatonal, etc) y su distribución se hace conforme a la disposición de planos y estudio de iluminación.

#### **Semaforización:**

Para la instalación de semaforización se plantea la instalación de reguladores semafóricos, báculos, columnas, semáforos (para vehículos, peatones y bus-tranvía), detectores, canalización y cableado necesario para conexas todos los elementos a los reguladores de tráfico y resto de operaciones complementarias para integrar el conjunto en el Sistema Centralizado de Control de Tráfico Urbano de Bilbao. Además se proyecta la instalación de cámaras de seguridad y la correspondiente fibra óptica para la unión de los nodos del ámbito de actuación con los nodos principales más cercanos.

Además se deberán instalar nuevas cámaras de seguridad, paneles informativos, y la correspondiente fibra óptica para unir los diferentes nodos del ámbito de actuación con los nodos principales más cercanos.

El sistema de semaforización quedará integrado en el actual Sistema Centralizado de Control de Tráfico Urbano de la ciudad de Bilbao.

### **3. COORDINACIÓN DE SERVICIOS**

Se han mantenido comunicaciones con el Ayuntamiento de Bilbao, como puede verse en el Anejo nº 21-Coordinación de servicios, con objeto de consensuar con este organismo las profundidades y colocación de las redes de las zonas nuevas recogidas en proyecto.

El Ayuntamiento ha solicitado un recubrimiento mínimo de los nuevos servicios de 1 metro en las redes principales y de 0.5 metros en las acometidas.