

ANEJO Nº 10

Servicios afectados

Índice

1	Introducción	1
2	Recopilación de la información	2
3	Servicios Afectados	3
3.1	Abastecimiento	1
3.2	Eléctricas	2
3.3	Telecomunicaciones	3
3.4	Gas	3
3.5	Pluviales	3

APÉNDICE Nº10.1: COORDINACIÓN CON OTRAS COMPAÑÍAS

APÉNDICE Nº10.2: ESTUDIO GEOFISICO PARA LA LOCALIZACION DE CONDUCCIONES

1 Introducción

En el presente Anejo se encuentra recogida la información correspondiente a las diferentes redes de servicios que puedan verse afectadas por la ejecución de las obras contempladas en el “**Proyecto de Construcción de la Reducción de la Congestión en Nodos Viarios Metropolitanos y Conexión con la Red Transeuropea. Tramo Rontegi -Cruces**”. Para ello se ha realizado una exhaustiva búsqueda, localización y enumeración de los servicios existentes, detectando los servicios afectados, así como la definición y valoración de las soluciones previstas para su tratamiento.

La información que se ha obtenido tanto para la identificación como para la restitución de aquellos servicios que previsiblemente se ven afectados por la ejecución de las obras, se ha obtenido a través de INKOLAN y las Entidades propietarias de los mismos. Todo ello enfocado a conseguir una localización lo más aproximada posible de las redes de servicios así como de sus características.

De acuerdo con la información recopilada, las redes de servicios que se ven afectadas por las obras del presente proyecto son: tuberías de agua y redes eléctricas.

Se ha estudiado la compatibilidad de las variantes propuestas para un servicio determinado con el resto de los servicios, tanto existentes como modificados.

Para las reposiciones se define la siguiente nomenclatura: el servicio existente cuya reposición se plantea se denomina S.A. y la solución propuesta para su reposición (VTE S.A.), se diseña de acuerdo con los requerimientos de las correspondientes Compañías u Organismos propietarios de los servicios.

2 Recopilación de la información

Para la detección de los servicios existentes en la zona, se ha descargado la información disponible en Inkolan contrastando y ampliando estos datos con las compañías propietarias de los distintos servicios:

Compañía	Persona contacto	
Consortio Aguas Bilbao Bizkaia	Amaia San Roman	asanroman@consorciodeaguas.com
Euskaltel	Silvia Armentia	sarmentia@ztems.eu
Ayto. de Barakaldo	Txelu Solana	jsolana@barakaldo.org
Iberdrola	Juan Álvarez León	jualvarez@iberdrola.es
Nortegas Energía Redes	Leire Alonso	leire.alonso@nortegas.es
	Juan Luis Zorrilla	juanluis.zorrilla@nortegas.es
	Mónica Clemente González	monica.clemente@nortegas.es
Telefónica	Buzón Telefónica	variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com
Correos y Telégrafos	Jon Saracho Martin	jon.saracho@correos.com

De las consultas realizadas se ha recibido contestación de las siguientes compañías:

- Nortegas Energía Redes: indican que la canalización existente en el ámbito es MOP 16 bar “Alta Presión”.
- Telefónica, indicando que existen dos líneas, la primera paralela al desmonte una tubería de 20 conductos que no se ve afectada por la traza. Y la segunda la línea en la zona que cruza el puente y llega hasta la arqueta reflejada en la topografía. Por tanto no se afecta.
- Euskaltel: indicando que la red de fibra se verá afectada y transmitiendo la reposición. Euskaltel dispone de una canalización troncal de 2 tritubos de 50 mm y 1 conducto diámetro 63 mm. Por ella discurre un cable de 64 f.o. que da servicio a un nodo en Barakaldo. Asimismo, a la altura del cruce con la calle Buen Pastor, tenemos otros 2 cables de fibra óptica troncales: uno de 256 f.o. y otro de 64 f.o..
- Consorcio de Aguas: ha confirmado que en la zona hay tres redes de servicios de la red primaria
 - “RONTEGI –ARRIAGA” de fundición dúctil y diámetro 500mm (en el tablero del puente)
 - “CRUCES-RONTEGI” de hormigón de alma de chapa y 600 mm de diámetro
 - “RONTEALDE SEFANITRO” de fundición dúctil y diámetro 350mmNo se afecta a sus redes.

- Ayuntamiento de Barakaldo, proporcionando información de la red de abastecimiento y saneamiento municipal. La ampliación de plataforma proyectada obliga a rectificar una red de abastecimiento hormigón armado de camisa de chapa de Ø 500 que discurren paralelas al tronco.

En el apéndice 10.1 Coordinación con otras compañías se adjuntan las comunicaciones mantenidas.

En el Documento nº 2 Planos se encuentran recogidas las plantas tanto de los servicios existentes como de las reposiciones planteadas para las afecciones a los mismos. Así mismo, en el siguiente apartado se recoge la descripción de las reposiciones realizadas.

3 Servicios Afectados

A continuación se incluye una tabla donde se indican los servicios existentes indicando su reposición en caso de verse afectados.

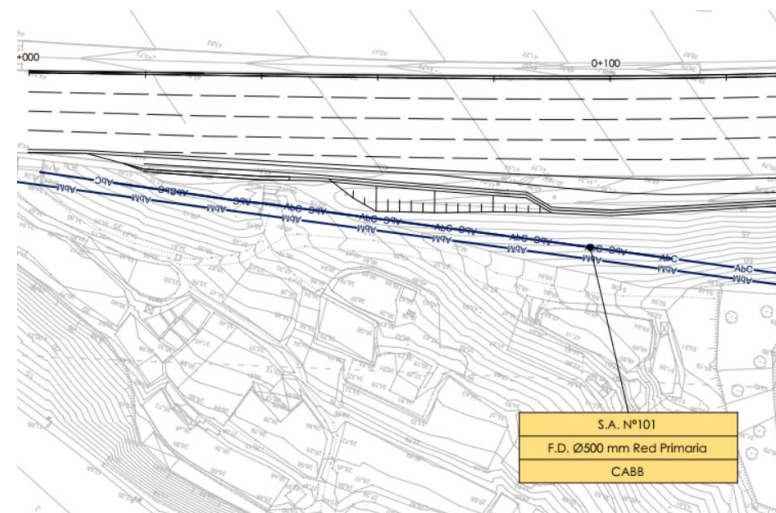
SERVICIO Nº	TITULAR	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN SERVICIO EXISTENTE Y AFECCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA
ABASTECIMIENTO				
101	CABB	Desmonte	FD Ø500 mm de la red primaria sube va del depósito de Rontegi hacia Arriaga	Tubería paralela al desmonte sin afección.
102	Ayto. Barakaldo	Ladera	Tubería HAC de 500 mm paralela a la BI-30	Sin Afección
103	CABB	Urbanización	Tubería de A.C. 600 mm paralela a la BI-30	Tubería que cruza por el aparcamiento de las viviendas, no se ve afectada
104	Ayto. Barakaldo	Parque Lurquizaga	Tubería HAC de 500 mm paralela a la BI-30	VTE S.A. Nº 103 – Se rectifica el trazado de la tubería, condicionando su reposición a las tuberías del CABB (103) y del Ayto de Barakaldo (VTE S.A. 102 del Ayto. de Barakaldo). Dicha reposición se prolonga hasta el viaducto del Buen Pastor
105	CABB	Viaducto Buen Pastor	Tubería de 350 mm bajo el viaducto del Buen Pastor	Sin Afección
106	CABB	Ladera	Tubería HAC 600 mm	Sin Afección
SANEAMIENTO				
107	Ayto. Barakaldo	Calle Etxatxu	Red de saneamiento unitaria paralela a la BI-30	La ampliación de plataforma no afecta a la red
108 y 109	Ayto. Barakaldo	Viaducto Buen Pastor	Red de saneamiento unitaria paralela a la BI-30	La ampliación de plataforma no afecta a la red
LÍNEAS ELÉCTRICAS				
201	Iberdrola	Cruce sobre 0+020 tronco	Línea aérea de alta tensión.	Cruce en altura sin afección. Se tomarán medidas preventivas correspondientes a la hora de llevar a cabo obras en las proximidades.
202	Iberdrola	Cruce sobre 0+200 tronco	Línea aérea de alta tensión.	Cruce en altura sin afección. Se tomarán medidas preventivas correspondientes a la hora de llevar a cabo obras en las proximidades.
203	Iberdrola	Paralela a la BI-30	Línea de media y baja tensión.	VTE S.A. Nº 103 - Se propone una rectificación de la línea, cuya reposición debe ser coordinada con las redes de abastecimiento existentes
204	Iberdrola	Paso bajo el Viaducto Buen Pastor	Línea de media tensión	Cruce sin afección.
205	Iberdrola	Cruce sobre 0+800 tronco	Línea aérea de alta tensión	Cruce en altura sin afección. Se tomarán medidas preventivas correspondientes a la hora de llevar a cabo obras en las proximidades.
206	Iberdrola	Cruce sobre 0+820 tronco	Línea aérea de alta tensión	Cruce en altura sin afección. Se tomarán medidas preventivas correspondientes a la hora de llevar a cabo obras en las proximidades.
LÍNEAS TELEMÁTICA				
301	Euskaltel / Gobierno Vasco	Arcén derecho	Euskaltel lleva un cable troncal que discurre por la canalización troncal de 2 tritubos de 50 mm y 1 conducto diámetro 63 mm. Por ella discurre un cable de 64 f.o. que da servicio a un nodo en Barakaldo.	VTE S.A. Nº301 - Se propone una variante paralela a la actual por el nuevo borde de la ampliación entre arquetas existentes. Se propone una variante provisional en los tramos en los que se puede sobre en su ubicación actual protegidos con una losa, para evitar aérea sobre postes de madera. La tirada de la fibra es entre empalmes actuales.
302	Euskaltel / Gobierno Vasco	Estribo Buen Pastor	Euskaltel lleva 2 cables de fibra óptica troncales: uno de 256 f.o. y otro de 64 f.o	Se repone por la pila proyectada
303	Euskaltel / Gobierno Vasco	Estribo Buen Pastor		El terraplén no afecta a la red.
304	Euskaltel / Gobierno Vasco	Estribo Buen Pastor	Línea de 256 f.o.	El nuevo terraplén anexo al Estribo del Buen Pastor obliga rectificar el trazado
305	Euskaltel / Gobierno Vasco	Estribo Buen Pastor	Línea de 64 f.o.	La línea se grapa a la ampliación del estribo proyectado
306	Telefónica	Desmonte	Línea enterrada telefónica de 2 tubos de Ø110	Sin afección
307	Telefónica	Viaducto Buen Pastor	Línea enterrada telefónica de 2 tubos de 2 tubos de Ø110	Sin afección
308	Telefónica	Viaducto Buen Pastor	Línea enterrada telefónica de 2 tubos de Ø110	Se repone el servicio en paralelo por la línea 306, pasando a ser una canalización en ese tramo de 4 tubos 2 tubos de Ø110
GAS				
401	Naturgas	Viaducto Buen Pastor	Línea enterrada de Alta Presión de 4"	Sin Afección

3.1 Abastecimiento

En la zona de actuación discurren redes de abastecimiento pertenecientes al Ayuntamiento de Barakaldo y el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia.

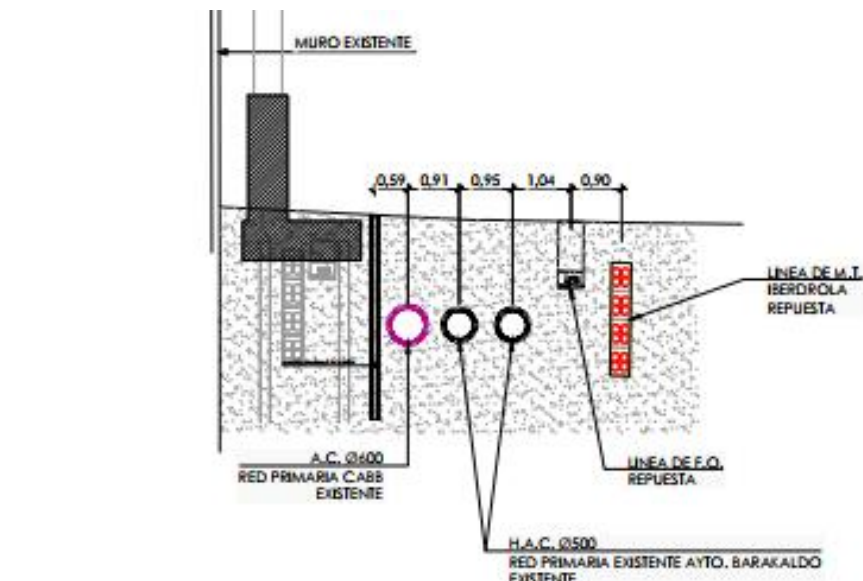
Las redes de abastecimiento localizadas en el entorno de la obra y susceptibles de ser afectadas, son cuatro

- S.A. nº 101 es una tubería de 500 mm de fundición dúctil propiedad del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia y perteneciente a su red primaria. Esta la tubería que va de Rontegi a Arriaga y que no se ve afectada.

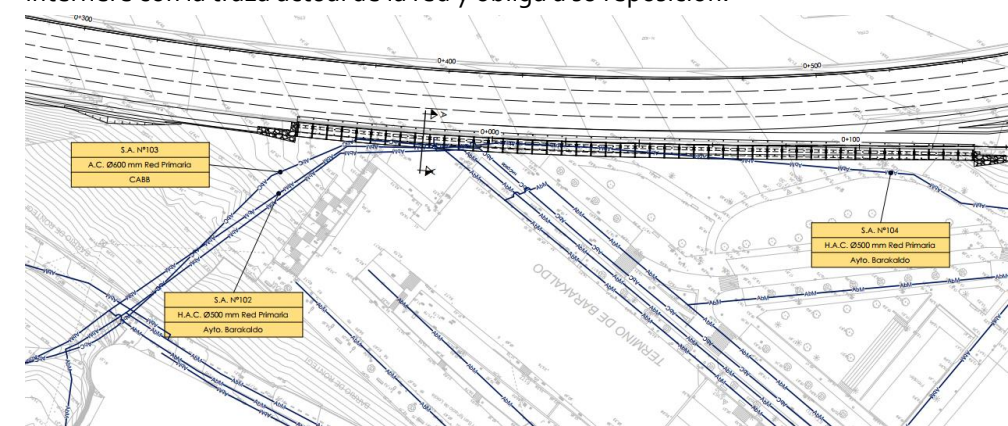


- En el área del parking de la calle Etxatxu discurren paralelas 3 tuberías de abastecimiento, la situada más al Norte (S.A. nº 103), propiedad del CABB de Ø600 y en paralelo otras dos tuberías propiedad del Ayuntamiento de Barakaldo (S.A. 102 y 104) de Ø500. En este tramo dado que no se disponía de arquetas que ayudaran a identificar su ubicación en planta se hizo un estudio geofísico mediante georadar para caracterizar el sustrato y poder localizar conducciones, que se incluye en el Apéndice 10.2. Fruto de este análisis se ubica en planta la conducción del CABB, confirmando que la cimentación de la nueva estructura no afecta a la red.

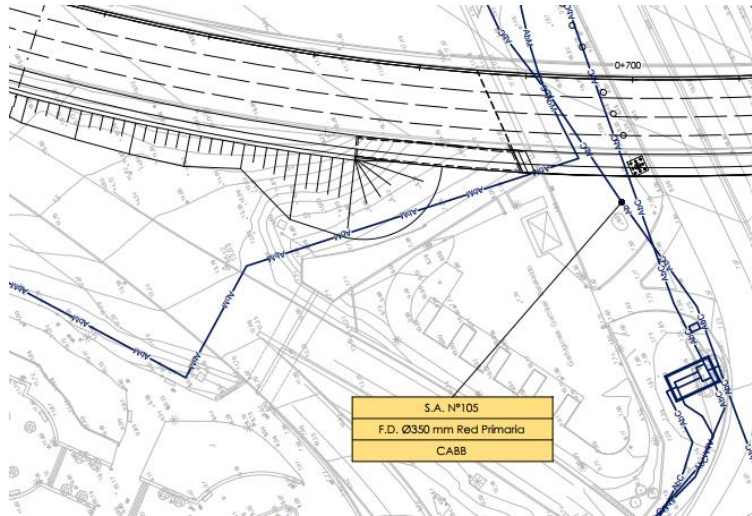
Dado que la distancia entre ambas en el punto más desfavorable estará apenas a 1 m se considera necesario proteger la conducción proyectando una pantalla de micropilotes anexa a la losa de la cimentación.



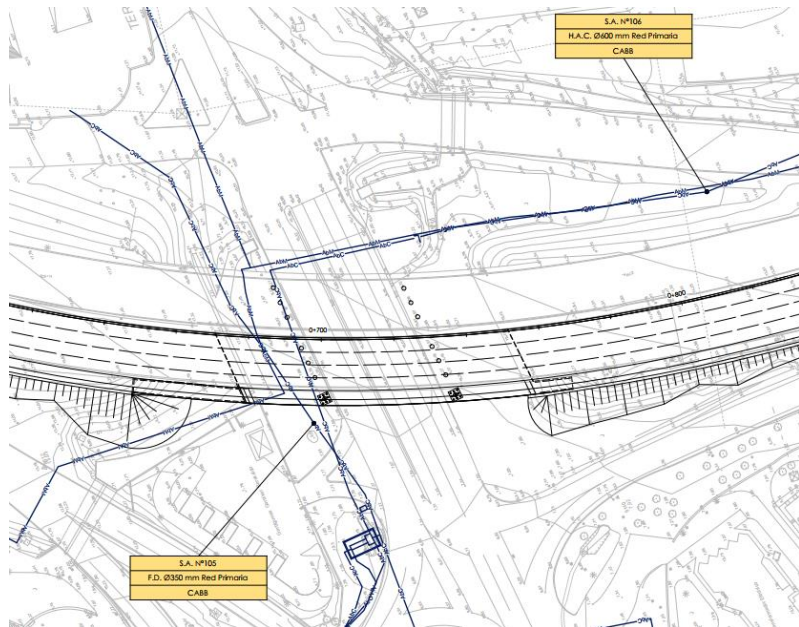
- La red S.A. 104 una vez pasado parking de la calle Etxatxu, modifica su trayectoria siguiendo por el parque Lurguizaga, paralela a la BI-30, es en este tramo, donde la ampliación de la estructura interfiere con la traza actual de la red y obliga a su reposición.



Esta misma red, S.A. 104 tambien se ve afectada por la cimentación del estribo del Buen Pastor interfiere con su trazado, por lo que se rectifica en ese tramo.



- Al final del trazado a la altura del viaducto de Buen Pastor cruzan dos tuberías del CABB S.A. nº 105 es una tubería de FDØ350 y S.A. nº106 HAC 600 que no se ven afectadas por la ampliación del viaducto del Buen Pastor.



- S.A. nº 107, nº 108 y nº 109 son redes unitarias de saneamiento que discurren paralelas a la traza a la altura de la calle Etxatxu y bajo el viaducto del Buen Pastor respectivamente que no se ven afectadas.

3.2 Eléctricas

Las redes eléctricas distribuidas en la zona son líneas de cableado pertenecientes a Iberdrola. Se trata de líneas de Alta y Media Tensión con tendido aéreo. Los datos disponible se obtuvieron de INKOLAN y tras la visita de campo, concretando con la propia Iberdrola.

- S.A. nº 201 es una línea de alumbrado que se ve afectada por la ampliación de la plataforma, a la altura del PK 9+470 de la BI-30 se ubica un cuadro de mando.
- S.A. nº 202 es una línea aérea de alta tensión, que cruza sobre la BI-30 en altura. No se verá afectada por las obras del proyecto.
- S.A. nº 203 es una línea subterránea de media tensión, que discurre entre los bloques de edificios de la calle Etxatxu y la BI-30, esta red se ve afectada por la ampliación de plataforma de la BI-30. Su reposición está condicionada a los servicios existentes, tres tuberías de abastecimiento de Ø500mm.
- S.A. nº 204 es una línea subterránea de media tensión, que discurre bajo el viaducto del Buen Pastor y que no se ve afectada por las obras.
- S.A. nº 205 es una línea aérea de alta tensión que no se ve afectada por las obras.
- S.A. nº 206 es otra línea aérea de alta tensión al final del trazado, que tampoco se ve afectada por las obras.

3.3 Telecomunicaciones

Parte de las obras proyectadas se desarrolla en las cercanías de una zona urbanizada, por lo que, ciertas líneas de servicios detectadas en la zona pertenecen a Telefónica y Euskaltel.

- S.A. nº 301. Es una canalización de Euskaltel que transita por el borde del arcén actual y tiene las siguientes características. Es una canalización troncal de 2 tritubos de 50 mm y 1 conducto diámetro 63 mm. Por ella discurre un cable de 64 f.o. que da servicio a un nodo en Barakaldo.
- S.A. nº 302 servicio que pasa por la Ronda de Azkue que interfiere con la pila.
- S.A. nº303. Ubicado en el ramal de entrada de Barakaldo y no se ve afectado.
- S.A. nº 304 y nº305. A la altura del cruce con la calle Buen Pastor, existen 2 cables de fibra óptica troncales: uno de 256 f.o. y otro de 64 f.o.



Durante las obras se llevará a cabo un tendido provisional aéreo de la fibra sobre postes de madera a una distancia suficiente para que no afecte a las obras o grapadas en las estructuras.

- S.A. nº 306. Línea subterránea de Telefónica que discurre por el talud anexo a la BI-30 y que no se ve afectado por la actuación.
- S.A. nº307 y 308. Es una canalización de Telefónica que transita bajo el puente del Buen Pastor, la pila proyectada afecta a la línea 308, cuya reposición se plantea compartiendo trazado con la línea 307 en un tramo, se elige esta solución debido a la presencia de sendas tuberías de abastecimiento de 350-600 mm de Ø que condicionan su reposición por el itinerario peatonal.

3.4 Gas

Las conducciones de gas son propiedad de Naturgas.

Las redes de gas localizadas en el entorno de la obra y susceptibles de ser afectadas, es una.

- S.A. nº 401. Es una canalización gas de alta presión de 4" que transita bajo el viaducto del Buen Pastor y que en principio no se verá afectada por las obras.

3.5 Pluviales

En la actualidad existe una red de pluviales que discurre a los largo de la mediana del tronco de la BI-30, que tiene puntos intermedios de desagüe.

Al final del desmonte, a la altura del PK 0+300 del tronco, es necesario prolongar el caño existente y adecuar la arqueta de entrada.

Se proyecta una nueva red de drenaje con un caz de 400 en mediana y una cuneta en la margen derecha en el tramo del desmonte.

La descripción del drenaje se realiza en el Anejo nº 05 Climatología, Hidrología y Drenaje

APÉNDICE Nº 10.1

Coordinación con otras compañías

Patricia Rodríguez Lanzagorta

De: Eneko Menchaca
Enviado el: lunes, 2 de noviembre de 2020 15:07
Para: asanroman@consorciodeaguas.com
Asunto: Petición información servicios existentes
Datos adjuntos: Ortofoto zona servicios.pdf; Referencia peticion Servicios Rontegi-Cruces.dwg

Hola,

En FULCRUM nos encontramos redactando un Proyecto de carreteras en la zona de Rontegi y Cruces.

Con el objetivo de detectar posibles interferencias con los servicios de la zona, tras realizar la consulta a INKOLAN (Nº Solicitud de información: SI2001887), hemos detectado la presencia de servicios de su titularidad en la misma.

Por este motivo, agradeceríamos nos pudieran facilitar información acerca de la existencia de estos servicios y las características de los elementos que los componen (diámetro, profundidad, así como cualquier otro dato relevante).

Adjunto una ortofoto con la zona aproximada marcada en rojo, así como un archivo en formato .dwg georreferenciado con el recinto de la zona.

Muchas gracias por su atención.

Un saludo,

Eneko Menchaca
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Antes de imprimir este correo, piensa en tu responsabilidad y compromiso con el **MEDIO AMBIENTE**
Posta hau inprimatu baino lehen, gogoan erabili zure **INGURUMENAREKIKO** konpromezu eta erantzukizuna



Patricia Rodríguez Lanzagorta

De: Maira Bayer <MAIRAB@consorciodeaguas.eus>
Enviado el: jueves, 10 de diciembre de 2020 11:28
Para: Eneko Menchaca
Asunto: SR_2020_00046 Petición información servicios existentes
Datos adjuntos: _Solicitud de Información_SR.2020.00046_Zona Rontegi 2020_etr89 (1).DWG

En respuesta a su email, le comunicamos lo siguiente:

Respecto al abastecimiento:

Examinada la documentación aportada en la solicitud, en el ámbito especificado, el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia informa lo siguiente:

- En la zona de referencia existen las conducciones de Abastecimiento en Red Primaria:
 - o “RONTEGI –ARRIAGA” de fundición dúctil y diámetro 500mm (en el tablero del puente?)
 - o “CRUCES-RONTEGI” de hormigón de alma de chapa y 600 mm de diámetro
 - o “RONTEALDE SEFANITRO” de fundición dúctil y diámetro 350mm
- Dichas conducciones aparecen en color azul en la siguiente ortofoto:



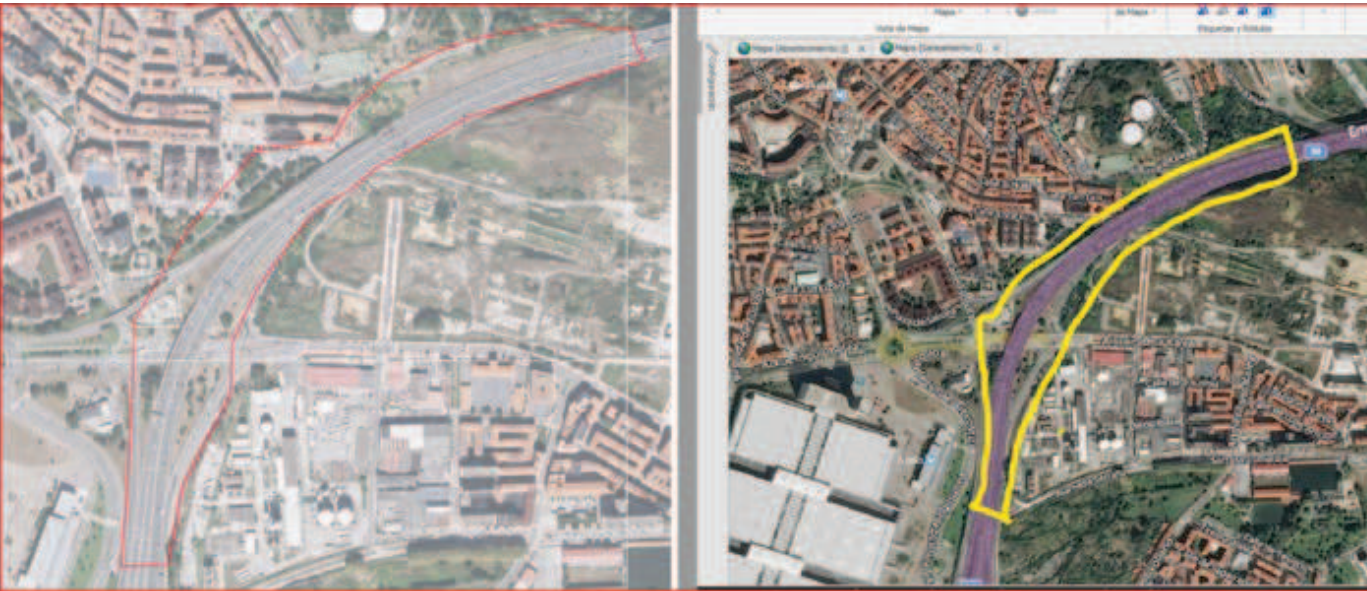
- Para conocimiento, se adjuntan el archivo “Zona Rontegui 2020_etr89.DWG” con el planos de planta de las mencionadas conducciones en coordenadas ETRS89
- Cualquier actuación que se pretenda llevar a cabo, que pueda afectar a dichas instalaciones, deberá ser objeto de solicitud de autorización ante este Consorcio.
- La extensión de la red necesaria para satisfacer la demanda de un nuevo emplazamiento de usuarios municipales o particulares correrá a cargo del ente promotor. Dicha extensión de red, si fuera necesario, se llevará a cabo desde el punto de red primaria del Consorcio más propicio, no necesariamente dentro del ámbito municipal, y de modo que asegure la sostenibilidad del servicio en volumen y calidad.

- Tanto en las áreas desarrolladas como en las de nueva creación, los nuevos suministros deberán cumplir la Ordenanza reguladora de la prestación del servicio de abastecimiento de agua del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia vigente.

Si necesitara alguna información adicional, por favor póngase en contacto con nuestra técnica Mónica Diez mdiezm@consorciodeaguas.eus o en tf: 688 674 764

Respecto al Saneamiento:

De acuerdo a la imagen del GSA que se adjunta de Infraestructuras de Saneamiento existentes en el ámbito consultado, no hay redes primarias de saneamiento en el área de actuación. Se adjunta superposición del Solicitante con plano de GSA:



Atentamente,



Maira Bayer

Subdirección de Sostenibilidad, Tecnología e Innovación
Iraunkortasun, Teknologia eta Berrikuntza Zuzendariordetza
Telf.: 94.487.31.00 Ext.3372
mairab@consorciodeaguas.eus

De: Eneko Menchaca <emenchaca@fyseg.com>
Enviado el: lunes, 2 de noviembre de 2020 15:07
Para: Amaia San Roman <asanroman@consorciodeaguas.eus>
Asunto: Petición información servicios existentes

Hola,

En FULCRUM nos encontramos redactando un Proyecto de carreteras en la zona de Rontegi y Cruces.

Con el objetivo de detectar posibles interferencias con los servicios de la zona, tras realizar la consulta a INKOLAN (Nº Solicitud de información: SI2001887), hemos detectado la presencia de servicios de su titularidad en la misma.

Por este motivo, agradeceríamos nos pudieran facilitar información acerca de la existencia de estos servicios y las características de los elementos que los componen (diámetro, profundidad, así como cualquier otro dato relevante).

Adjunto una ortofoto con la zona aproximada marcada en rojo, así como un archivo en formato .dwg georreferenciado con el recinto de la zona.

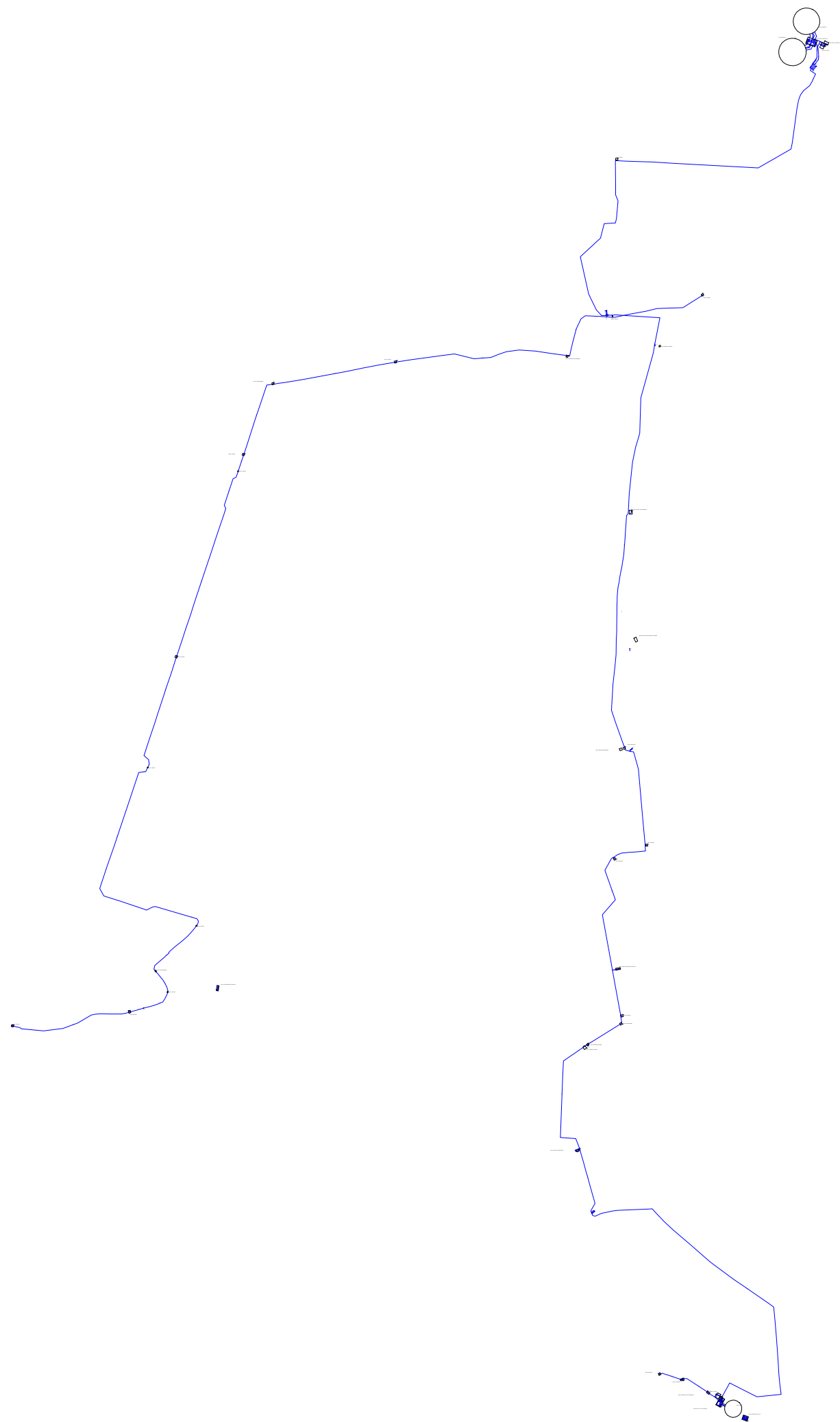
Muchas gracias por su atención.

Un saludo,

Eneko Menchaca
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Antes de imprimir este correo, piensa en tu responsabilidad y compromiso con el **MEDIO AMBIENTE**
Posta hau inprimatu baino lehen, gogoan erabili zure **INGURUMENAREKIKO** konpromezu eta erantzukizuna



Patricia Rodríguez Lanzagorta

De: RUIZ Ramon <ramon.ruiz@tecuni.com>
Enviado el: miércoles, 17 de marzo de 2021 17:53
Para: ARPON ZUFIAUR, Alvaro
Asunto: RV: 094

Ramón Ruiz Pereda
Responsable de Negocio · B.U. Bilbao



Parque Empresarial Abra Industrial, s/n · 48530 Ortuella · Bizkaia
t. 944 970 036 · m. 607 517 610

www.tecuni.com

De: RUIZ Ramon
Enviado el: miércoles, 27 de mayo de 2020 10:13
Para: R.POZA@DAIR.ES
Asunto: 094



Ramón Ruiz Pereda
Responsable de Negocio · B.U. Bilbao



Parque Empresarial Abra Industrial, s/n · 48530 Ortuella · Bizkaia
t. 944 970 036 · m. 607 517 610

www.tecuni.com

Aviso legal – Legezko abisua – Disclaimer
Este correo electrónico y los archivos adjuntos, en su caso, contienen información confidencial y/o protegida legalmente por leyes de propiedad intelectual o por otras leyes. Si usted no es la persona destinataria designada, no debe, usar, distribuir, reproducir, imprimir o copiar este mensaje: por favor, notifíquelo a la persona remitente y proceda inmediatamente a su destrucción.
Mezu elektroniko honetako eta berari erantsitako fitxategietako informazioa isilpean eduki behar da edota jabetza intelektualaren gaineko legeen eta beste legeen babespean dago. Mezuan jarritako jasotzailea ez bazara, ezin duzu erabili, banatu, kopiatu ez inprimatu. Mesedez jakinarazi ahalik eta azkarren bidaltzaileari, eta gero ezabatu erabat.
This email, and any attachments hereto, contain confidential information and/or information that may be protected under intellectual property laws or other legislation. If you are not the intended recipient, you may not use, distribute, print or copy this message. If you received this email in error, please contact the sender and delete it immediately from all computers.

Medio ambiente – Ingurumena – Environment

Antes de imprimir este mensaje (o el archivo adjunto) piensa si es realmente necesario. El medio ambiente es cosa de todos.

Ondo pentsatu mezu hau (eta erantsitako artxiboak) inprimatzea beharrezkoa den: ingurumena guztion kontua da.
Before printing this message or attachment, please consider if it is necessary to do so. We are all responsible for our environment.

Patricia Rodríguez Lanzagorta

De: RUIZ Ramon <ramon.ruiz@tecuni.com>
Enviado el: miércoles, 17 de marzo de 2021 17:53
Para: ARPON ZUFIAUR, Alvaro
Asunto: RV: PLANO 096

Ramón Ruiz Pereda
Responsable de Negocio · B.U. Bilbao



Parque Empresarial Abra Industrial, s/n · 48530 Ortuella · Bizkaia
t. 944 970 036 · m. 607 517 610

www.tecuni.com

De: RUIZ Ramon
Enviado el: miércoles, 27 de mayo de 2020 8:46
Para: R.POZA@DAIR.ES
Asunto: PLANO 096



Ramón Ruiz Pereda
Responsable de Negocio · B.U. Bilbao



Parque Empresarial Abra Industrial, s/n · 48530 Ortuella · Bizkaia
t. 944 970 036 · m. 607 517 610

www.tecuni.com

Aviso legal – Legezko abisua – Disclaimer
Este correo electrónico y los archivos adjuntos, en su caso, contienen información confidencial y/o protegida legalmente por leyes de propiedad intelectual o por otras leyes. Si usted no es la persona destinataria designada, no debe, usar, distribuir, reproducir, imprimir o copiar este mensaje: por favor, notifíquelo a la persona remitente y proceda inmediatamente a su destrucción.
Mezu elektroniko honetako eta berari erantsitako fitxategietako informazioa isilpean eduki behar da edota jabetza intelektualaren gaineko legeen eta beste legeen babespean dago. Mezuan jarritako jasotzailea ez bazara, ezin duzu

erabili, banatu, kopiatu ez inprimatu. Mesedez jakinarazi ahalik eta azkarren bidaltzaileari, eta gero ezabatu erabat. This email, and any attachments hereto, contain confidential information and/or information that may be protected under intellectual property laws or other legislation. If you are not the intended recipient, you may not use, distribute, print or copy this message. If you received this email in error, please contact the sender and delete it immediately from all computers.

Medio ambiente – Ingurumena – Environment

Antes de imprimir este mensaje (o el archivo adjunto) piensa si es realmente necesario. El medio ambiente es cosa de todos.

Ondo pentsatu mezu hau (eta erantsitako artxiboak) inprimatzea beharrezkoa den: ingurumena guztion kontua da. Before printing this message or attachment, please consider if it is necessary to do so. We are all responsible for our environment.

Patricia Rodríguez Lanzagorta

De: Eneko Menchaca
Enviado el: lunes, 2 de noviembre de 2020 15:09
Para: jsolana@barakaldo.org
Asunto: Petición información servicios existentes
Datos adjuntos: Ortofoto zona servicios.pdf; Referencia peticion Servicios Rontegi-Cruces.dwg

Hola,

En FULCRUM nos encontramos redactando un Proyecto de carreteras en la zona de Rontegi y Cruces.

Con el objetivo de detectar posibles interferencias con los servicios de la zona, tras realizar la consulta a INKOLAN (Nº Solicitud de información: SI2001887), hemos detectado la presencia de servicios de su titularidad en la misma.

Por este motivo, agradeceríamos nos pudieran facilitar información acerca de la existencia de estos servicios y las características de los elementos que los componen (diámetro, profundidad, así como cualquier otro dato relevante).

Adjunto una ortofoto con la zona aproximada marcada en rojo, así como un archivo en formato .dwg georreferenciado con el recinto de la zona.

Muchas gracias por su atención.

Un saludo,

Eneko Menchaca
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Antes de imprimir este correo, piensa en tu responsabilidad y compromiso con el **MEDIO AMBIENTE**
Posta hau inprimatu baino lehen, gogoan erabili zure **INGURUMENAREKIKO** konpromezu eta erantzukizuna



Patricia Rodríguez Lanzagorta

De: Patricia Rodríguez Lanzagorta
Enviado el: miércoles, 7 de abril de 2021 13:15
Para: ovillota@barakaldo.eus
Asunto: Servicios Rontegi
Datos adjuntos: Abastecimiento - sondeo 1.pdf

Buenos días Oscar;

Soy la compañera de Roberto Pinedo, estoy mirando los servicios en la zona tengo la referencia de la red de abastecimiento, pero desconozco sus características. Me podría facilitar la información de los planos anexos al A01 que discurren paralelo a la carretera.

Gracias

De: Oscar Villota Martin <ovillota@barakaldo.eus>
Enviado el: jueves, 18 de marzo de 2021 11:03
Para: ROBERTO PINEDO <rpinedo@fulcrum.es>
Asunto: Escrito y cambios en plano servicios, y quedada para ver canal de Aceralia

Egun on, Roberto

Nos ha llegado la solicitud de autorización para otros cuatro sondeos. Por un lado, necesitamos que registréis un escrito comentando lo que me escribiste por email, diciendo que pertenece a un proyecto de Diputación y demás, para que quede constancia.

Por otro lado, para este último proyecto registrado, he buscado las redes de abastecimiento que tenemos inventariadas, y donde se realiza el sondeo nº 1 hay, aparte de una tubería de 500, otra tubería de 500 y una de 600, y tienen que estar reflejados en el plano de servicios y registrarse, junto con lo anterior.

Por otro lado, ya podemos quedar para ver el canal de Aceralia en la zona del sondeo. Cuando puedas, llámame.

Un saludo.

(See attached file: Abastecimiento - sondeo 1.pdf)

Oskar Villota Martín



Udal Azpiegiturak Zerbitzua
Servicio de Infraestructuras Municipales

Tfno. : 94 478 96 45 - 619 16 50 67
e-mail : ovillota@barakaldo.eus

Hemendik aurrera, Barakaldoko Udalaren posta elektronikoko helbideetan @barakaldo.org agertu beharrean @barakaldo.eus agertu beharko da.
Aurki utziko dio @barakaldo.org posta helbideak indarrean egoteari.

Zure helbide-liburuxkan, gure posta helbideak @barakaldo.eus helbidera aldatuz eguneratzea gomendatzen dizugu.
El Ayuntamiento de Barakaldo ha cambiado sus direcciones de correo electrónico de @barakaldo.org a @barakaldo.eus.
La dirección de correo @barakaldo.org dejará de estar operativa próximamente.
Recomendamos la actualización de nuestras direcciones de correo a @barakaldo.eus en su libreta de direcciones.



E-mail hau inprimatu baino lehen, pentsa ezazu beharrezkoa den. Ingurumena denon gauza da. Antes de imprimir este e-mail piense bien si es necesario hacerlo. El medioambiente es cosa de todos.

LEGEZKO ABISUA.- Mezu elektroniko honetako informazioa jasotzaile gisa ageri den(ar)entzat baino ez da. Mezu elektroniko honetako eta berari erantsitako fitxategietako informazioa isilpean eduki behar da edota jabetza intelektualaren gaineko legeen eta beste legeen babespean. Mezu honek ez dio ezartzen inolako konpromisorik bidaltzaileari, berak eta jasotzaileak, aldez aurretik, berariazko idatzizko itunaren bidez besterik hitzartu ezean. Errakuntzaren bat dela-eta mezu hau jasotzen baduzu, bertan jarritako jasotzailea ez izan arren, jakinarazi ahalik eta azkarren bidaltzaileari, mesedez, eta gero, ezabatu erabat. Horrez gainera, mezuan jarritako jasotzailea ez bazara, ezin duzu erabili, banatu, kopiatu ezta inprimatu ere, ez osorik ez zati bat.

AVISO LEGAL - La información contenida en este correo electrónico es para el uso exclusivo de la/s persona/s mencionadas como destinataria/s. Este correo electrónico y los archivos adjuntos, en su caso, contienen información confidencial y/o protegida legalmente por leyes de propiedad intelectual o por otras leyes. Este mensaje no constituye ningún compromiso por parte de la persona remitente, salvo que exista expreso pacto en contrario, previo y por escrito entre la persona destinataria y la remitente. Si usted no es la persona destinataria designada y recibe este mensaje por error, por favor, notifíquelo a la persona remitente con la mayor brevedad posible y proceda inmediatamente a su total destrucción. Asimismo, le informamos de que no debe, directa o indirectamente, usar, distribuir, reproducir, imprimir o copiar, total o parcialmente este mensaje si no es la persona destinataria designada.

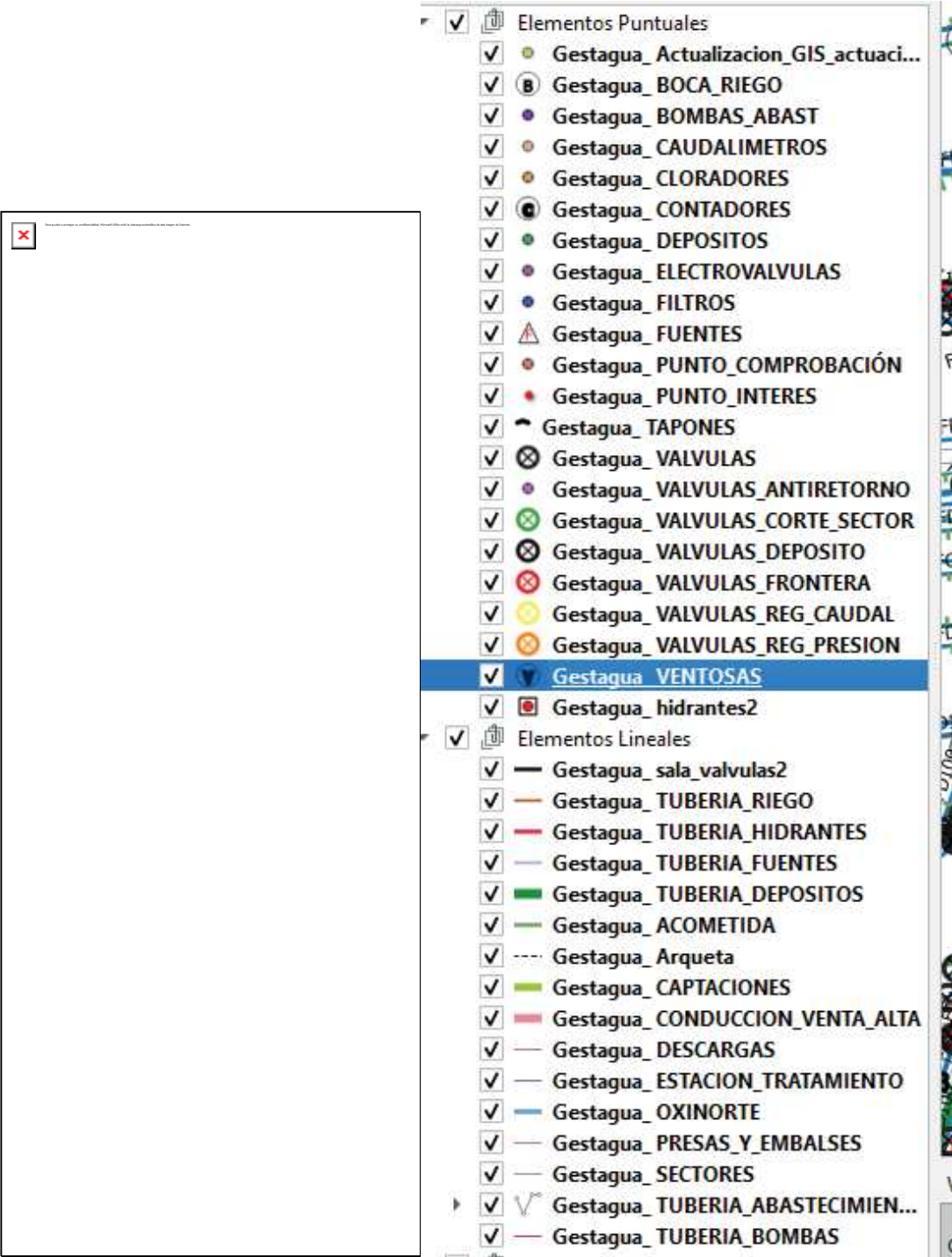
Patricia Rodríguez Lanzagorta

De: angel@samosnet.net
Enviado el: jueves, 9 de diciembre de 2021 14:10
Para: Patricia Rodríguez Lanzagorta; Ovillota
Asunto: Capas GIS Barakaldo pasadas a DXF
Datos adjuntos: pasted_image1639054728570.png; Capas GIS pasadas a DXF.zip; 2018-04-12 reparacion tuberia 500 junto Garbigune (junto averia 2015-04-20) 1VM 500 derechas y 3 tubos de 6m fd500.7z; pasted_image1639055212235.png

No suele recibir correo electrónico de angel@samosnet.net. [Por qué esto es importante](#)

Egun on:

Tenemos unas 40 capas en GIS y he exportado a DXF las que creo que te pueden valer. Cada capa de GIS pasa a ser un fichero dxf pero se pierden los atributos de ese elemento. Por ejemplo diámetro de tubería, materia, etc...



Me gustaría comentarte, por si te sirve de algo, que en Barakaldo para el GIS trabajamos con el programa de pago de ESRI ArcMap, pero también hay software libre (QGIS) con el que podrías ver el resto de información sin tener que pasar todas las capas a dxf.

El tramo de tubería que va junto al Garbigune, lo tengo sin actualizar en el GIS te lo paso en otra carpeta pero si lo superpones con la capa de GIS de tubería de abastecimiento coincide mas o menos.



las carpetas del año 2.015 están actualizadas en el GIS, la del 2.018 no esta actualizada en el GIS.

Te mando un wetrasnfer con todo.

Mañana viernes no trabajo si quieres algo llámame hoy o el lunes.

--

Atentamente

Angel Beltrán

UTE BAP GETXO

CL PASEO MARQUES DE ARRILUCE E IBARRA

Puerto Deportivo Getxo

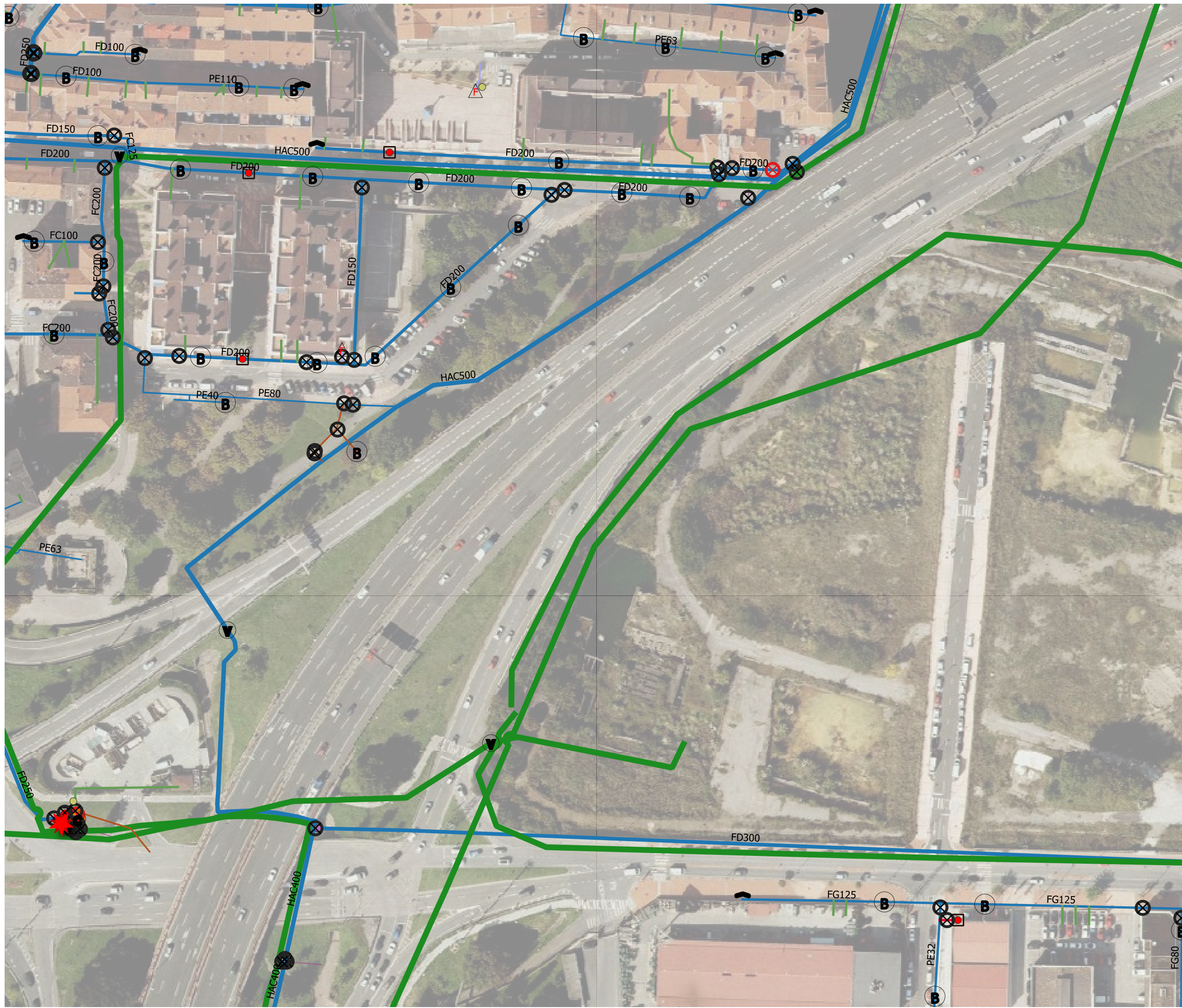
Área Técnica 2, Pabellón D 6

48992 Getxo

Tfno 685 47 69 69



La información contenida tanto en este email, como en los documentos adjuntos, es información confidencial y privada para uso exclusivo de la persona o personas a las que va dirigido. No está permitido el acceso a este mensaje a cualquier otra persona distinta a los indicados. Si no es uno de los destinatarios o ha recibido este mensaje por error, cualquier duplicación, reproducción, distribución, así como cualquier uso de la información contenida o cualquiera otra acción tomada en relación con el mismo, está prohibida y puede ser ilegal



- ## Elementos Puntuales
-  FUENTES
 -  VALVULAS
 -  VALVULAS_CORTE_SECTOR
 -  VALVULAS_DEPOSITO
 -  VALVULAS_FRONTERA
 -  VALVULAS_REG_CAUDAL
 -  VALVULAS_REG_PRESION
 -  VENTOSAS
 -  HIDRANTE

- ## Elementos Lineales

- TUBERIA_ABASTECIMIENTO

GAIA/ ASUNTO: BARAKALDOKO ARTZAIN ONAREN ZUBIBIDEAREN AZPIKO PASABIDEA LEHEN MAILAKO HORNIDURA SAREAREN ESKAERA / SOLICITUD DE LA RED DE ABASTECIMIENTO A SU PASO BAJO EL VIADUCTO DEL BUEN PASTOR EN BARAKALDO

EXPEDIENTEA / EXPEDIENTE: SR/2021/00091

Aipatutako gaiari buruz azaroaren 9an jasotako zure idazkiari erantzuteko, eta behin aurkeztutako dokumentazioa aztertuta, Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoak kudeatutako azpiegiturei dagokienez, honako hau jakinarazi nahi dizugu:

En contestación a su escrito sobre el asunto de referencia recibido el 9 de noviembre, y una vez examinada la documentación aportada, en relación a las infraestructuras gestionadas por el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia le informamos de lo siguiente:

LEHEN MAILAKO HORNIDURA-SAREA

Erreferentziako eremuan hornidura-eroanbide hauek daude Lehen Mailako Sarean:

- “RONTEALDE SEFANITRO” de FDazkoa diametroa: 350mm
- “FASE II: CRUCES-RONTEGI” de HACazkoa diametroa: 600mm

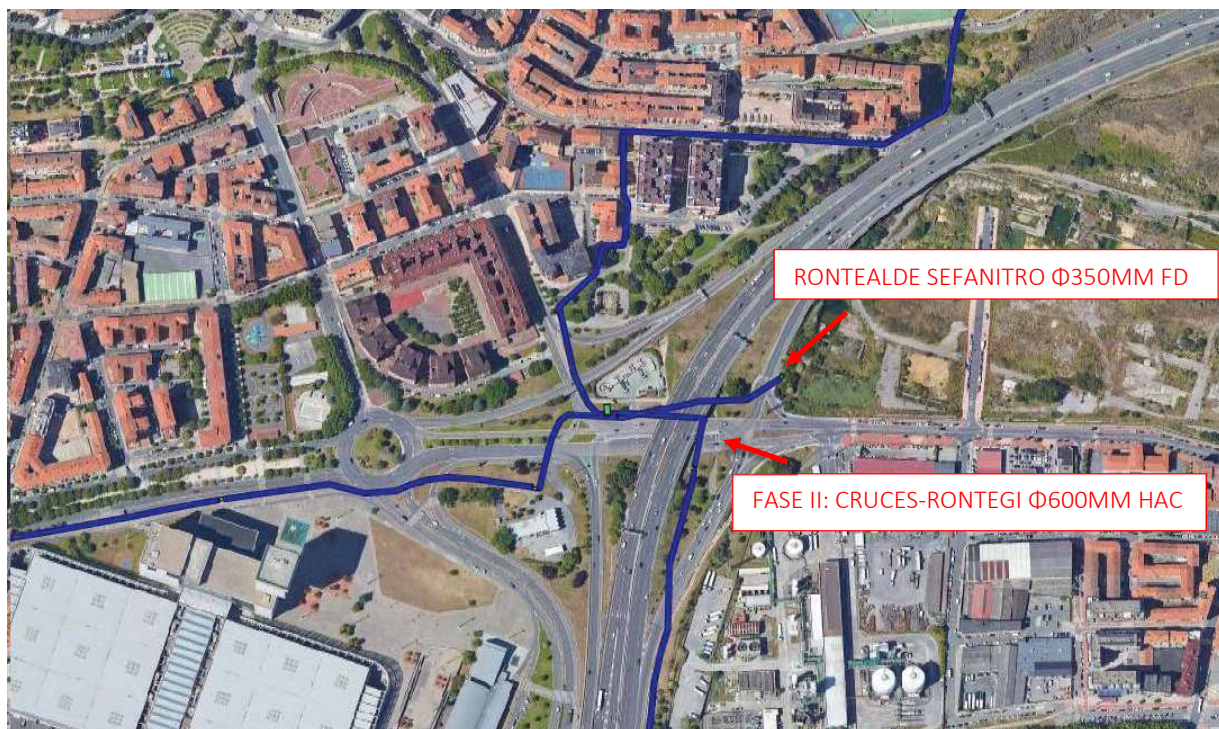
ABASTECIMIENTO EN RED PRIMARIA

En la zona de referencia existen las conducciones de Abastecimiento en Red Primaria:

- “RONTEALDE SEFANITRO” de FD y diámetro 350mm
- “FASE II: CRUCES-RONTEGI” de HAC u diámetro 600mm

Eroanbide horiek urdinez ageri dira ortoargazki honetan:

Dichas conducciones aparecen en color azul en las siguientes ortofotos:



Honekin batera, “Rontalde Sefanitro luzetarako profila” eta zanga motaren izeneko fitxategia erantsi dugu, ‘tif’ formatuan.

Instalazio horiei eragin diezaiekeen jarduketarik egin nahi izanez gero, Partzuergo honi baimena eskatu beharko zaio.

Udal erabiltzaileen edo erabiltzaile partikularren kokaleku berri baten eskaerari erantzuteko beharrezkoa den sarea zabaltzea erakunde sustatzailearen konturakoa izango da. Sarearen hedapen hori, beharrezkoa izanez gero, Partzuergoko lehen mailako sarearen gunerik egokienetik egingo da; jarduketa hori ez da nahitaez udal eremuaren barruan gauzatu behar, eta, bolumenari eta kalitateari dagokienez, zerbitzuaren iraunkortasuna bermatuko da.

Garaturik dauden eremuetan zein eremu sortu berrietan, hornidura berriek Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoaren indarreko ur-hornidurako zerbitzuaren prestazioa arautzen duen ordenantza bete beharko dute.

BIGARREN MAILAKO HORNIDURA-SAREA

Gaur egun, Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoak ez du kudeatzen udalerrri honetako bigarren mailako hornidura sarea. Bigarren mailako sarearekin zerikusia duen edozein argibide behar izanez gero, Udalera jo beharko da.

Gaiari buruzko edozein argibide jasotzeko, zuen kontsultak bidali ahal dituzue honako helbide elektroniko honetara: serviciosafectados@consorciod eaguas.eus, adierazi gaian espediente-zenbakia.

Eranskinak/ Adjuntos:

- Perfil longitudinal Rontalde Sefanitro.tif
- Zangas tipo.tif

Bilbon, 2021eko abenduaren 14an / Bilbao, a 14 de diciembre de 2021

Zerbitzu Teknikoen Zuzendaritza
Dirección de Servicios Técnicos

Adjuntamos los archivos “Perfil longitudinal Rontalde Sefanitro.tif” y “zangas tipo.tif” del colector Rontalde Sefanitro.

Cualquier actuación que se pretenda llevar a cabo, que pueda afectar a dichas instalaciones, deberá ser objeto de solicitud de autorización ante este Consorcio.

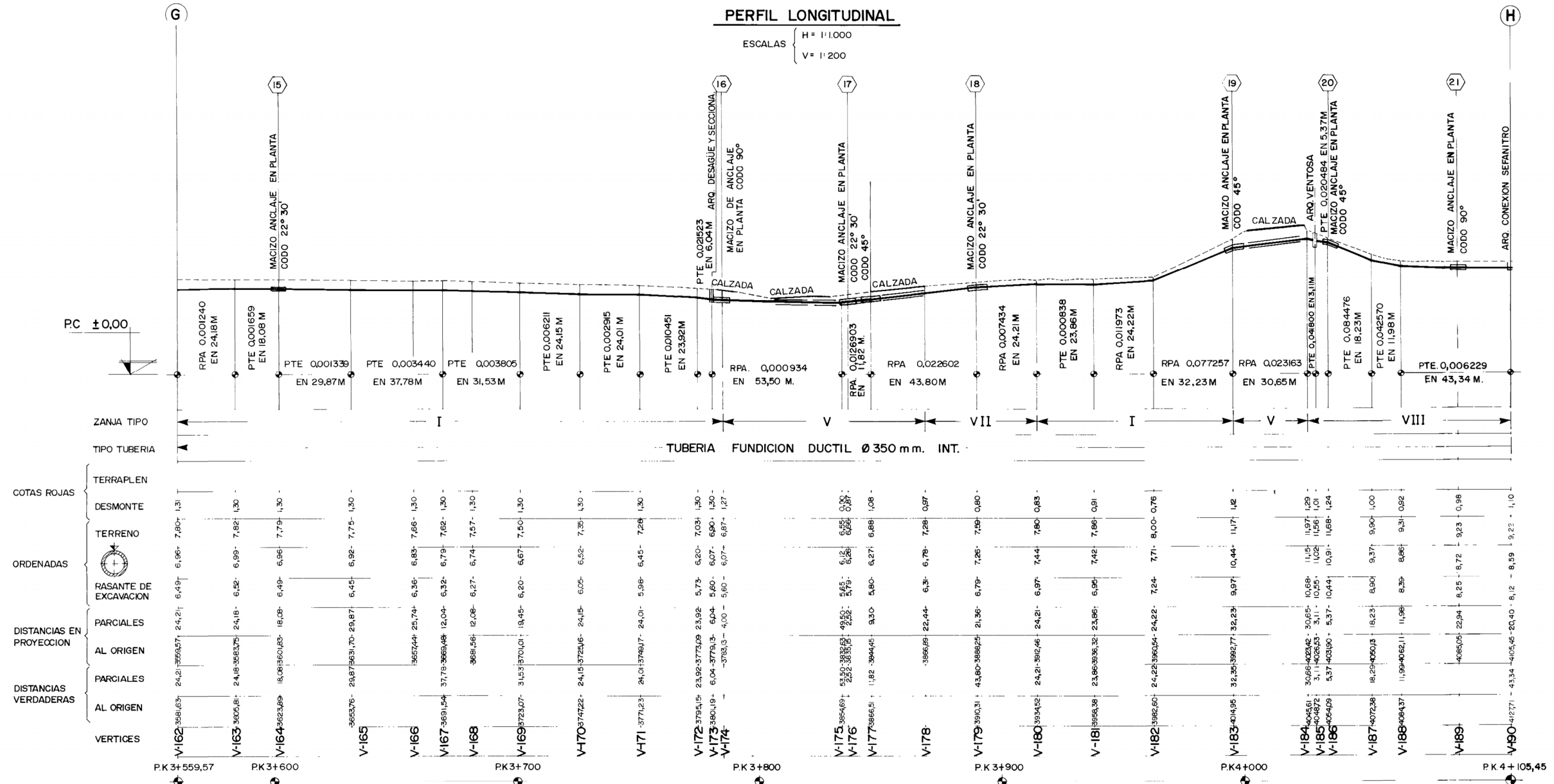
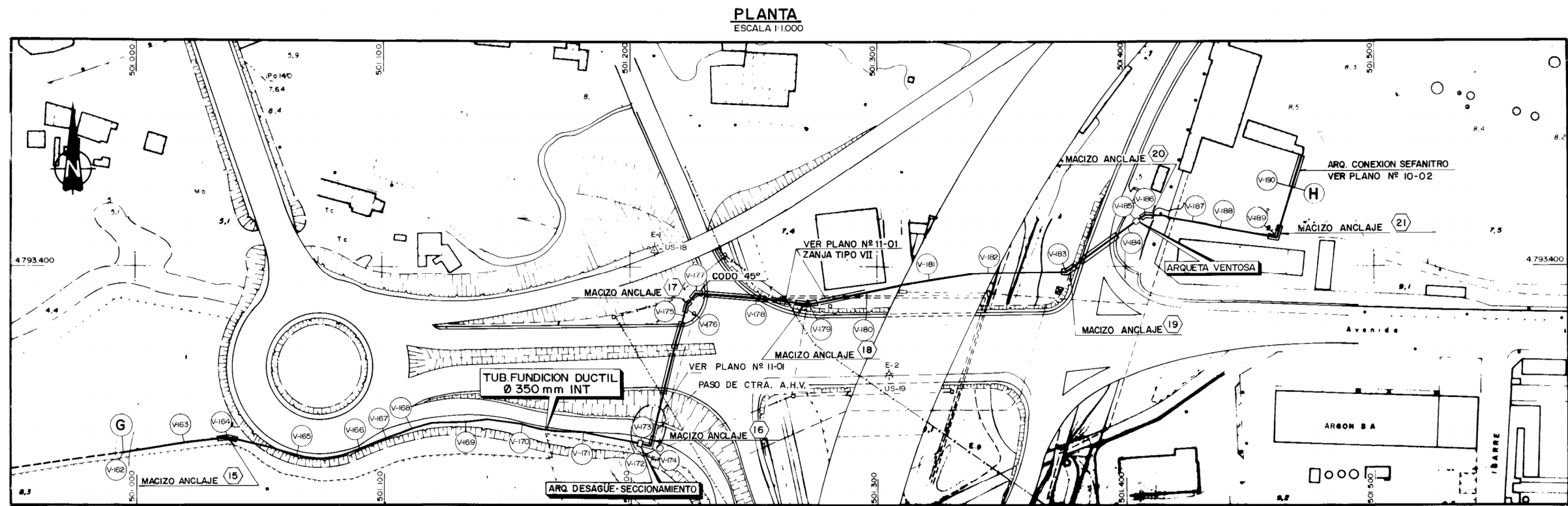
La extensión de la red necesaria para satisfacer la demanda de un nuevo emplazamiento de usuarios municipales o particulares correrá a cargo del ente promotor. Dicha extensión de red, si fuera necesario, se llevará a cabo desde el punto de red primaria del Consorcio más propicio, no necesariamente dentro del ámbito municipal, y de modo que asegure la sostenibilidad del servicio en volumen y calidad.

Tanto en las áreas desarrolladas como en las de nueva creación, los nuevos suministros deberán cumplir la Ordenanza reguladora de la prestación del servicio de abastecimiento de agua del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia vigente.

ABASTECIMIENTO EN RED SECUNDARIA

En la actualidad el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia no gestiona la red secundaria de abastecimiento de este municipio. Para cualquier aclaración relacionada con la red de secundaria, deberán dirigirse al Ayuntamiento.

Para cualquier aclaración al respecto pueden dirigir sus consultas al siguiente correo electrónico: serviciosafectados@consorciod eaguas.eus, indicando en el asunto el número de expediente.



CONSORCIO DE AGUAS
ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO
(BAJO NERBION-IBAZABAL)

DIBUJO
MARRAZKIA

DIBUJO
MARRAZKIA

COTEJO
JEFE DE DELINEACION
ERKATZEA
DELINATZTE BURUA

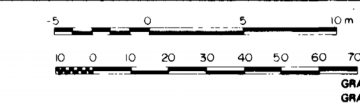
LOS INGENIEROS AUTORES
INGENIARI EGILEAK

Dr. INGENIERO INDUSTRIAL
INDUSTRI-INGENIARI jauna (Jn)

INGENIERO DE CAMINOS C. y P.
BIDEETAKO C. eta P. INGENIARIA

ESCALAS
ESKALAK
1:200
1:1000

ORIGINALES
ORJINALAK



TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO IZENBURUA
PROYECTO DE LIQUIDACION DE LAS OBRAS
DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
A RONTALDE-SEFANITRO
DESDE LOS DEPOSITOS DE UGARTE

FECHA
DATA
DICIEMBRE 1.987

SUSTITUYE A
ORDEZKOA

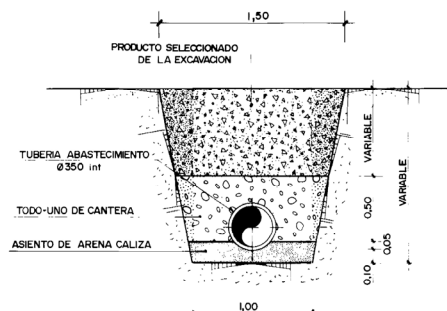
SUSTITUIDO POR
DELAKOAK ORDEZKATUA

TITULO DEL PLANO
PLANU-IZENBURUA

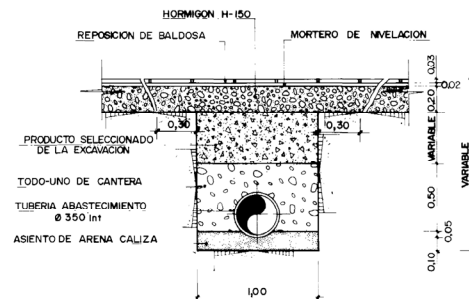
PLANTA
PERFIL LONGITUDINAL
TRAMO (G-H)

N. PLANO
PLANU-ZNB

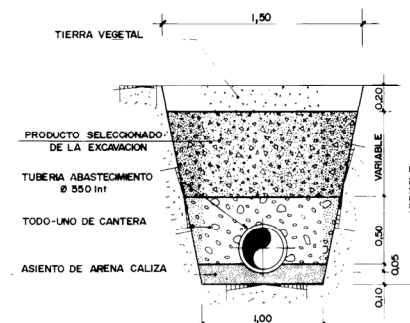
016-A-87
L-0307



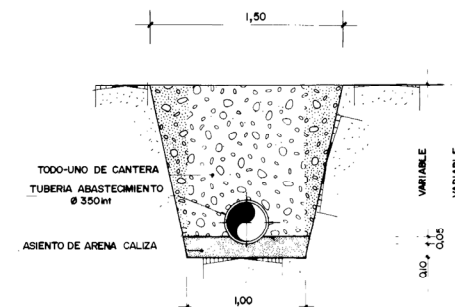
TIPO -I-
ZANJA TERRENO NATURAL
ESCALA 1:20



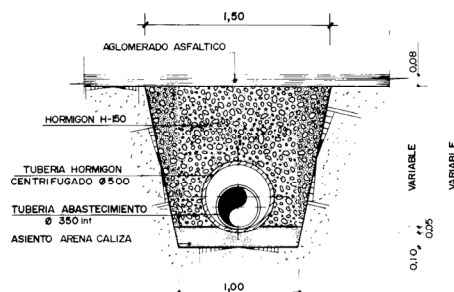
TIPO -II-
ZANJA BAJO ACERA
ESCALA 1:20



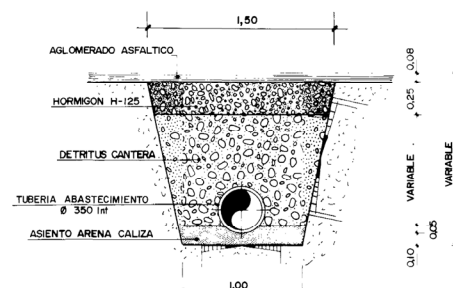
TIPO -III-
ZANJA TERRENO DE CULTIVO
ESCALA 1:20



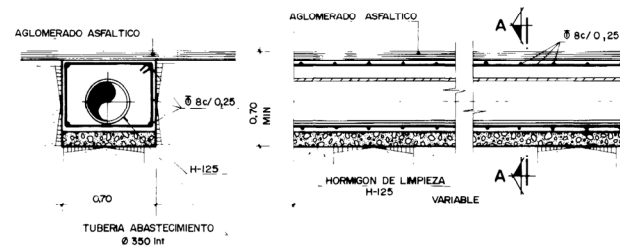
TIPO -IV-
ZANJA PLATAFORMA DE FERROCARRIL
ESCALA 1:80



TIPO -V-
ZANJA PASO CALZADA
ESCALA 1:20

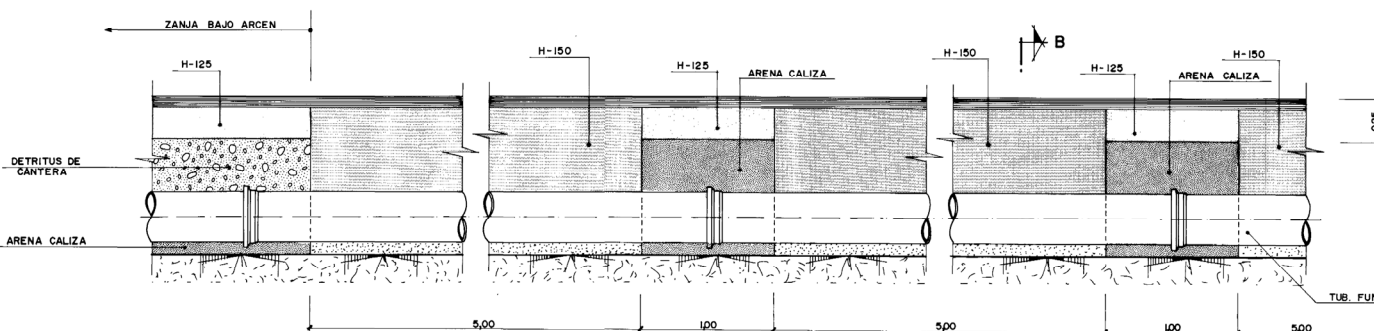


TIPO -VI-
ZANJA BAJO ARCO AVDA. EUSKADI
ESCALA 1:20



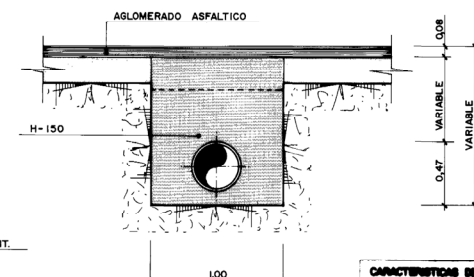
SECCION A-A
TIPO -VII-
ZANJA BAJO CALZADA CON PROFUNDIDAD ≤ 0.70m
ESCALA 1:20

NOTA.- SE ARMARA EL HORMIGON CUANDO LA PROFUNDIDAD DE LA CLAVE SEA ≤ 0.70



ALZADO

TIPO -IX-
ZANJA TIPO - ENTRADA A.H.V. AVDA. EUSKADI
ESCALA 1:20



SECCION B-B

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES	
1	AGLOMERADO ASFALTICO
2	PRODUCTO SELECCIONADO DE LA EXCAVACION
3	ARENA CALIZA
4	HORMIGON H-150
5	MORTERO DE NIVELACION
6	REPOSICION DE BALDOSA
7	TIERRA VEGETAL
8	DETritus DE CANTERA
9	TUBERIA ABASTECIMIENTO Ø 350 int
10	TUBERIA HORMIGON CENTRIFUGADO Ø 500
11	HORMIGON DE LIMPIEZA H-125
12	TUB. FUND. DUCTIL Ø 350 mm. INT.



CONSORCIO DE AGUAS
ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO
(BAJO MERVION-IBAZABAL)
URRUTIA MARRAZKIA
HORMIGON ETA OSASUNBIDEA
(IBAZABAL-BARRENETAKOA)

DIBUJO
MARRAZKIA

COTEJO
JEFE DE DELINEACION
ERKATZEA
DELINTEATZE BURUA

LOS INGENIEROS AUTORES
INGENIARI EGILEAK
Dr. INGENIERO INDUSTRIAL
INDUSTRI-INGENIARI (JURUA UNI)

INGENIERO DE CAMINOS C. y P.
BIDEETAKO C. eta P. INGENIARIA

ESCALAS
ESKALAK
1:20

ORIGINALES
ORJINALAK

0-2 0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 1.2 1.4 m.

TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO-ZENBURIJA
PROYECTO DE LIQUIDACION DE LAS OBRAS
DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
A FONTEALDE - SEFRANITRO
DESDE LOS DEPOSITOS DE UGARTE

FECHA
DATA
DICIEMBRE 1.987

SUSTITUYE A
ORDEZKOA
SUSTITUIDO POR
DELAKOAK ORDEZKATUA

TITULO DEL PLANO
PLANU-ZENBURIJA

ZANJAS TIPO

N. PLANO
PLANU-ZNB.

016-A-87
L-1101

Patricia Rodríguez Lanzagorta

De: Patricia Rodríguez Lanzagorta
Enviado el: martes, 13 de abril de 2021 12:38
Para: ENEKO LASGOITIA
Asunto: RV: RV: Escrito y cambios en plano servicios, y quedada para ver canal de Aceralia
Datos adjuntos: Saneamiento - 4.pdf; Saneamiento - 3.pdf; Saneamiento - 2.pdf; Saneamiento - 1.pdf; Abastecimiento - 4.pdf; Abastecimiento - 3.pdf; Abastecimiento - 2.pdf; Abastecimiento - 1.pdf



De: Oscar Villota Martin <ovillota@barakaldo.eus>
Enviado el: jueves, 8 de abril de 2021 14:29
Para: Patricia Rodríguez Lanzagorta <prodriquez@fulcrum.es>
Asunto: Re: RV: Escrito y cambios en plano servicios, y quedada para ver canal de Aceralia

Buenas de nuevo, Patricia

Tal y como hemos hablado por teléfono adjunto los planos de las redes de abastecimiento y saneamiento inventariados. Mira a ver si te sirven o si necesitas más. De algunas de las redes no municipales (colores morado y otros), se podría obtener más información, si fuese necesario.

Un saludo.

(See attached file: Saneamiento - 4.pdf)(See attached file: Saneamiento - 3.pdf)(See attached file: Saneamiento - 2.pdf)(See attached file: Saneamiento - 1.pdf)(See attached file: Abastecimiento - 4.pdf)(See attached file: Abastecimiento - 3.pdf)(See attached file: Abastecimiento - 2.pdf)(See attached file: Abastecimiento - 1.pdf)

Oskar Villota Martín



▼"Patricia Rodríguez Lanzagorta" ---08/04/2021 13:34:43---Buenos días Oscar; Soy la compañera de Roberto Pinedo, estoy mirando los servicios en la zona tengo

De: "Patricia Rodríguez Lanzagorta" <prodriquez@fulcrum.es>
Para: "ovillota@barakaldo.eus" <ovillota@barakaldo.eus>
Fecha: 08/04/2021 13:34
Asunto: RV: Escrito y cambios en plano servicios, y quedada para ver canal de Aceralia

Buenos días Oscar;

Soy la compañera de Roberto Pinedo, estoy mirando los servicios en la zona tengo la referencia de la red de abastecimiento, pero desconozco sus características. Me podría facilitar la información de los planos anexos al A01 que discurren paralelo a la carretera.

Gracias



De: Oscar Villota Martin <ovillota@barakaldo.eus>
Enviado el: jueves, 18 de marzo de 2021 11:03
Para: ROBERTO PINEDO <rpinedo@fulcrum.es>
Asunto: Escrito y cambios en plano servicios, y quedada para ver canal de Aceralia

Egun on, Roberto

Nos ha llegado la solicitud de autorización para otros cuatro sondeos. Por un lado, necesitamos que registréis un escrito comentando lo que me escribiste por email, diciendo que pertenece a un proyecto de Diputación y demás, para que quede constancia.

Por otro lado, para este último proyecto registrado, he buscado las redes de abastecimiento que tenemos inventariadas, y donde se realiza el sondeo nº 1 hay, aparte de una tubería de 500, otra tubería de 500 y una de 600, y tienen que estar reflejados en el plano de servicios y registrarse, junto con lo anterior.

Por otro lado, ya podemos quedar para ver el canal de Aceralia en la zona del sondeo. Cuando puedas, llámame.

Un saludo.

(See attached file: Abastecimiento - sondeo 1.pdf)

Oskar Villota Martín

Udal Azpiegiturak Zerbitzua
Servicio de Infraestructuras Municipales

Tfno. : 94 478 96 45 - 619 16 50 67

e-mail : ovillota@barakaldo.eus

Hemendik aurrera, Barakaldoko Udalaren posta elektronikoko helbideetan @barakaldo.org agertu beharrean @barakaldo.eus agertu beharko da.

Aurki utziko dio @barakaldo.org posta helbideak indarrean egoteari.

Zure helbide-liburuxkan, gure posta helbideak @barakaldo.eus helbidera aldatuz eguneratzea gomendatzen dizugu.

El Ayuntamiento de Barakaldo ha cambiado sus direcciones de correo electrónico de @barakaldo.org a @barakaldo.eus.

La dirección de correo @barakaldo.org dejará de estar operativa próximamente.

Recomendamos la actualización de nuestras direcciones de correo a @barakaldo.eus en su libreta de direcciones.

E-mail hau inprimatu baino lehen, pentsa ezazu beharrezkoa den. Ingurumena denon gauza da.
Antes de imprimir este e-mail piense bien si es necesario hacerlo. El medioambiente es cosa de todos.

LEGEZKO ABISUA.- Mezu elektroniko honetako informazioa jasotzaile gisa ageri den(ar)entzat baino ez da. Mezu elektroniko honetako eta berari erantsitako fitxategietako informazioa isilpean eduki behar da edota jabetza intelektualaren gaineko legeen eta beste legeen babespean. Mezu honek ez dio ezartzen inolako konpromisorik bidaltzaileari, berak eta jasotzaileak, aldezturik, berariazko idatzizko itunaren bidez besterik hitzartu ezean. Errakuntzaren bat dela-eta mezu hau jasotzen baduzu, bertan jarritako jasotzailea ez izan arren, jakinarazi ahalik eta azkarren bidaltzaileari, mesedez, eta gero, ezabatu erabat. Horrez gainera, mezuan jarritako jasotzailea ez bazara, ezin duzu erabili, banatu, kopiatu ezta inprimatu ere, ez osorik ez zati bat.

AVISO LEGAL - La información contenida en este correo electrónico es para el uso exclusivo de la/s persona/s mencionadas como destinataria/s. Este correo electrónico y los archivos adjuntos, en su caso, contienen información confidencial y/o protegida legalmente por leyes de propiedad intelectual o por otras leyes. Este mensaje no constituye ningún compromiso por parte de la persona remitente, salvo que exista expreso pacto en contrario, previo y por escrito entre la persona destinataria y la remitente. Si usted no es la persona destinataria designada y recibe este mensaje por error, por favor, notifíquelo a la persona remitente con la mayor brevedad posible y proceda inmediatamente a su total destrucción. Asimismo, le informamos de que no debe, directa o indirectamente, usar, distribuir, reproducir, imprimir o copiar, total o parcialmente este mensaje si no es la persona destinataria designada. [anexo Abastecimiento - sondeo 1.pdf eliminado por Oscar Villota Martin/AYTOBA] [anexo Ortofoto zona servicios (003).pdf eliminado por Oscar Villota Martin/AYTOBA]

Hemendik aurrera, Barakaldoko Udalaren posta elektronikoko helbideetan @barakaldo.org agertu beharrean @barakaldo.eus agertu beharko da.

Aurki utziko dio @barakaldo.org posta helbideak indarrean egoteari.

Zure helbide-liburuxkan, gure posta helbideak @barakaldo.eus helbidera aldatuz eguneratzea gomendatzen dizugu.

El Ayuntamiento de Barakaldo ha cambiado sus direcciones de correo electrónico de @barakaldo.org a @barakaldo.eus.

La dirección de correo @barakaldo.org dejará de estar operativa próximamente.

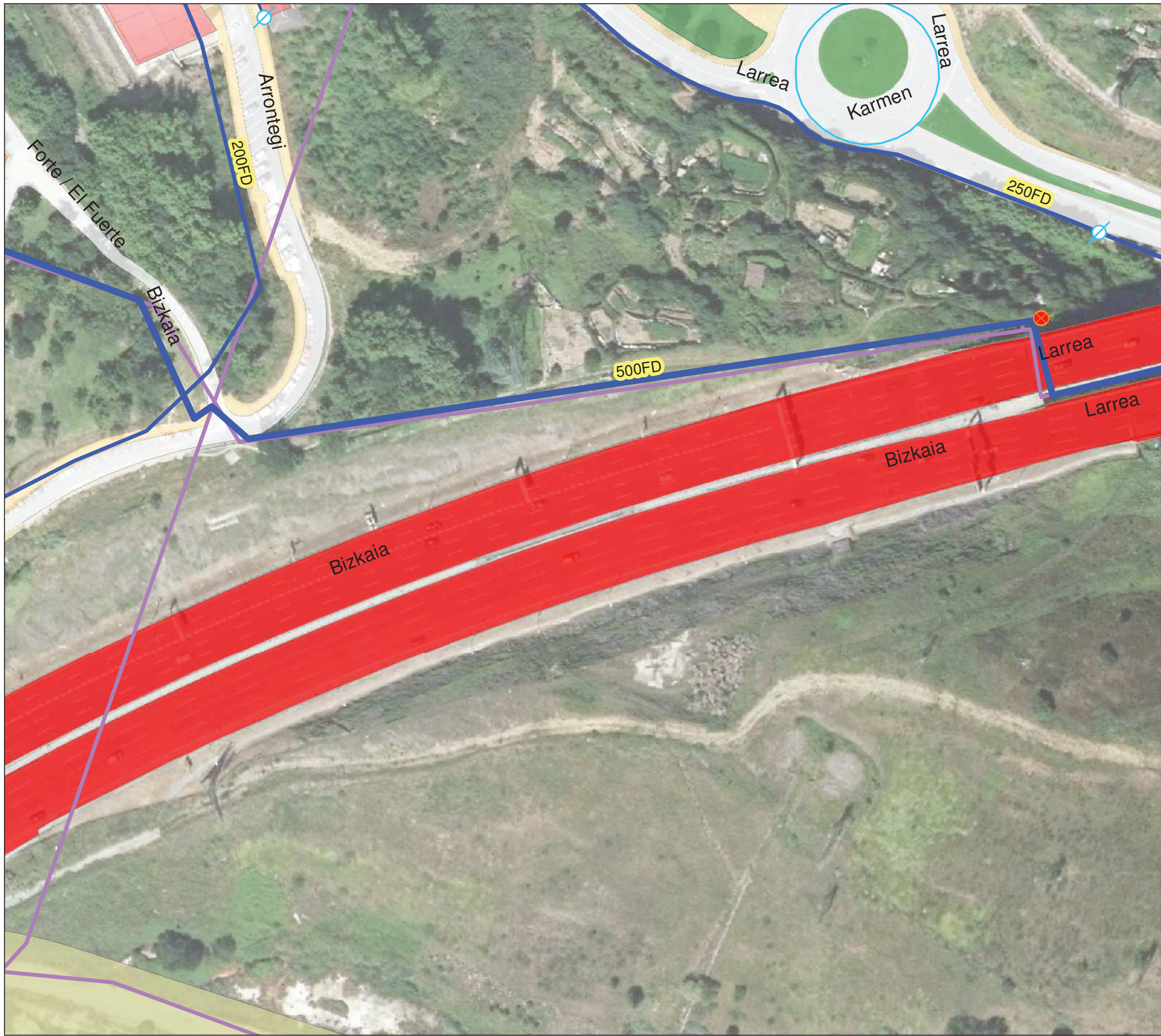
Recomendamos la actualización de nuestras direcciones de correo a @barakaldo.eus en su libreta de direcciones.



E-mail hau inprimatu baino lehen, pentsa ezazu beharrezkoa den. Ingurumena denon gauza da. Antes de imprimir este e-mail piense bien si es necesario hacerlo. El medioambiente es cosa de todos.

LEGEZKO ABISUA.- Mezu elektroniko honetako informazioa jasotzaile gisa ageri den(ar)entzat baino ez da. Mezu elektroniko honetako eta berari erantsitako fitxategietako informazioa isilpean eduki behar da edota jabetza intelektualaren gaineko legeen eta beste legeen babespean. Mezu honek ez dio ezartzen inolako konpromisorik bidaltzaileari, berak eta jasotzaileak, aldezturik, berariazko idatzizko itunaren bidez besterik hitzartu ezean. Errakuntzaren bat dela-eta mezu hau jasotzen baduzu, bertan jarritako jasotzailea ez izan arren, jakinarazi ahalik eta azkarren bidaltzaileari, mesedez, eta gero, ezabatu erabat. Horrez gainera, mezuan jarritako jasotzailea ez bazara, ezin duzu erabili, banatu, kopiatu ezta inprimatu ere, ez osorik ez zati bat.

AVISO LEGAL - La información contenida en este correo electrónico es para el uso exclusivo de la/s persona/s mencionadas como destinataria/s. Este correo electrónico y los archivos adjuntos, en su caso, contienen información confidencial y/o protegida legalmente por leyes de propiedad intelectual o por otras leyes. Este mensaje no constituye ningún compromiso por parte de la persona remitente, salvo que exista expreso pacto en contrario, previo y por escrito entre la persona destinataria y la remitente. Si usted no es la persona destinataria designada y recibe este mensaje por error, por favor, notifíquelo a la persona remitente con la mayor brevedad posible y proceda inmediatamente a su total destrucción. Asimismo, le informamos de que no debe, directa o indirectamente, usar, distribuir, reproducir, imprimir o copiar, total o parcialmente este mensaje si no es la persona destinataria designada.



Leyenda Abastecimiento

- Tubo Abastecimiento
- Acometida
- Red Primaria CABB y Terceros
- Captaciones
- Oxinorte tubería estimada
- Oxinorte tubería confirmada
- Boca Riego
- Fuente
- Hidrante
- Ventosa

Válvulas

- Acometida
- Abierta, tubo Abastecimiento
- Cerrado, tubo Abastecimiento
- Valvula corte sector
- Valvula Frontera
- Descarga
- Fuente
- Hidrante
- Riego



Barakaldo
CIUDAD-HIRIA

Hiriko eta auzoetako lan eta zerbitzuen kudeaketa arloa
Área de gestión de obras y servicios para los barrios y la ciudad

ESKALAK

ESCALAS

1:1.500

GRAFIKOA

GRÁFICA

0 5 10 20 30 40 m

ORIGINALAK

ORIGINALES

A-4

IPAR

NORTE



PLANUAREN IZENBURUA

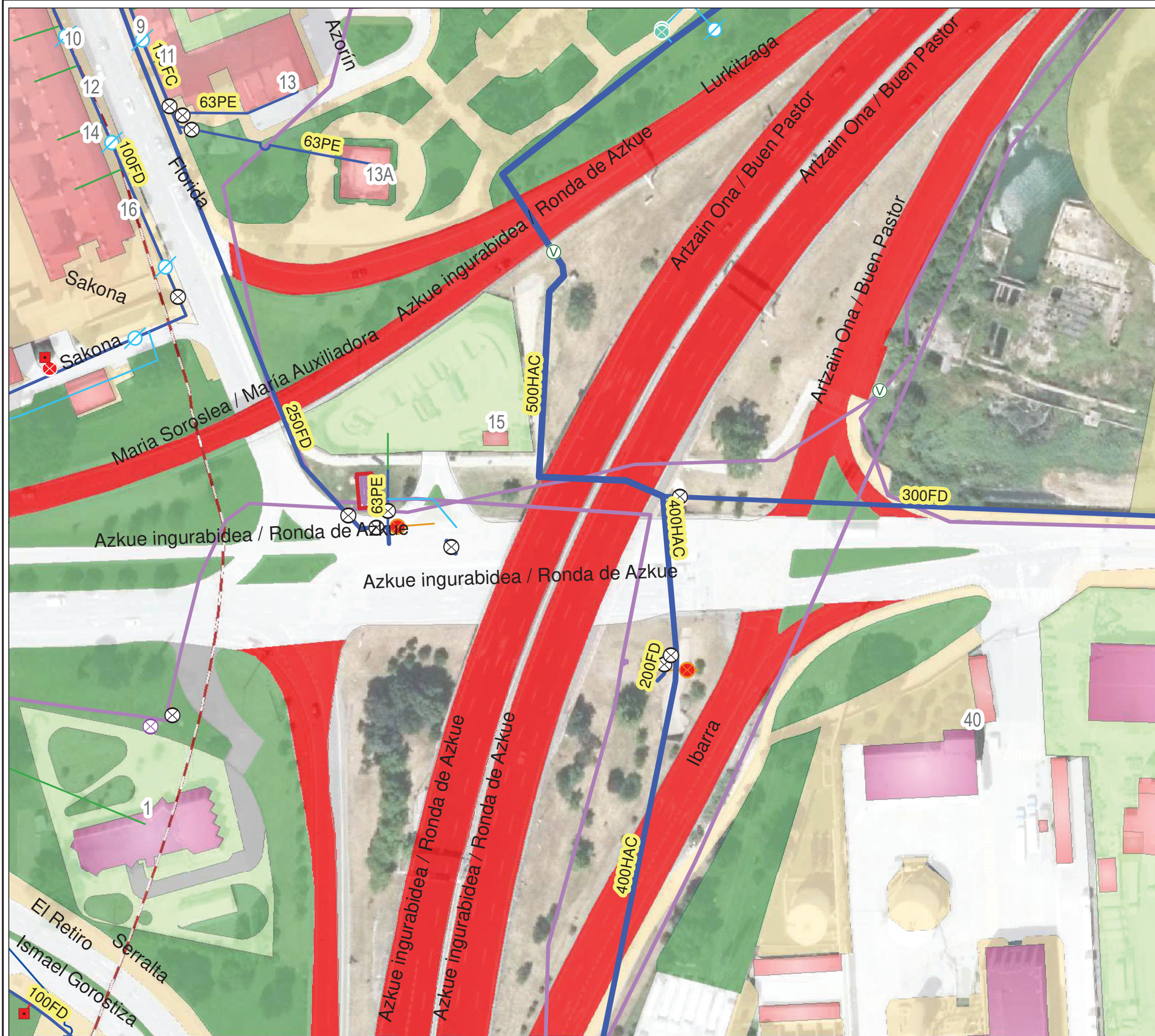
TÍTULO DEL PLANO

URA HORNITZEKO SAREA
RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

PLANUAREN ZENBAKIA

Nº DE PLANO

A-01



Leyenda Abastecimiento

- Tubo Abastecimiento
- Acometida
- Red Primaria CABB y Terceros
- Captaciones
- Oxinorte tubería estimada
- Oxinorte tubería confirmada
- Boca Riego
- Fuente
- Hidrante
- Ventosa

Válvulas

- Acometida
- Abierta, tubo Abastecimiento
- Cerrado, tubo Abastecimiento
- Valvula corte sector
- Valvula Frontera
- Descarga
- Fuente
- Hidrante
- Riego



Barakaldo
CIUDAD-HIRIA

Hiriko eta auzoetako lan eta zerbitzuen kudeaketa arloa
Área de gestión de obras y servicios para los barrios y la ciudad

ESKALAK
ESCALAS
GRÁFICA
GRÁFICA

1:1.500

0 5 10 20 30 40
m

ORIGINALAK
ORIGINALES

A-4

IPAR
NORTE

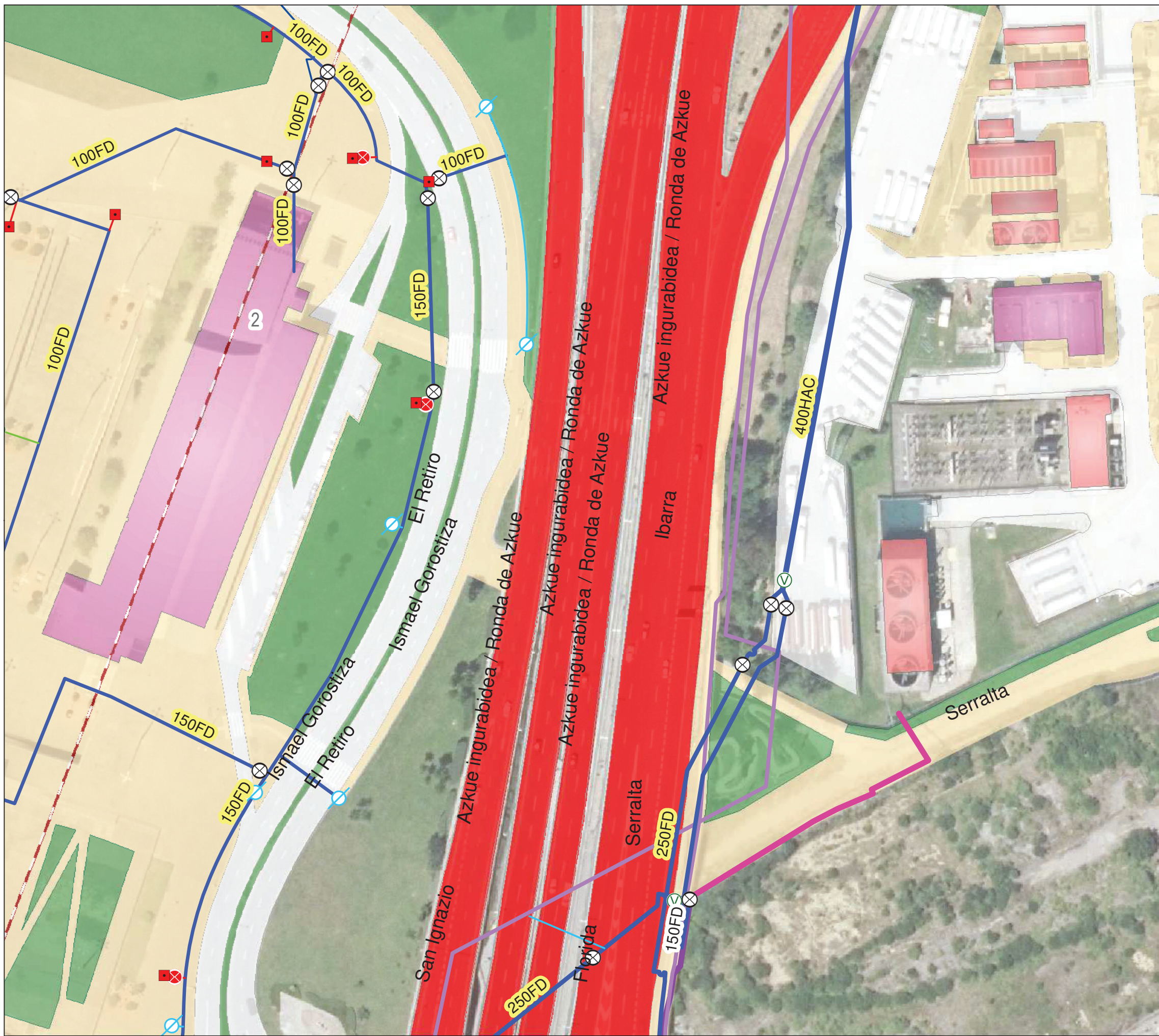


PLANUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

URA HORNITZEKO SAREA
RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

PLANUAREN ZENBAKIA
Nº DE PLANO

A-01



Leyenda Abastecimiento

- Tubo Abastecimiento
- Acometida
- Red Primaria CABB y Terceros
- Captaciones
- Oxinorte tubería estimada
- Oxinorte tubería confirmada
- Boca Riego
- Fuente
- Hidrante
- Ventosa

Válvulas

- Acometida
- Abierta, tubo Abastecimiento
- Cerrado, tubo Abastecimiento
- Valvula corte sector
- Valvula Frontera
- Descarga
- Fuente
- Hidrante
- Riego



Barakaldo
CIUDAD-HIRIA

Hiriko eta auzoetako lan eta zerbitzuen kudeaketa arloa
Área de gestión de obras y servicios para los barrios y la ciudad

ESKALAK
ESCALAS
GRAFIKOA
GRÁFICA

1:1.500

0 5 10 20 30 40
m

ORIGINALAK
ORIGINALES

A-4

IPAR
NORTE



PLANUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

URA HORNITZEKO SAREA
RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

PLANUAREN ZENBAKIA
Nº DE PLANO

A-01



Leyenda Saneamiento

- Pozos Red Consorcio
- Pozos Red Municipal
- Consorcio
- Fecal
- Pluvial
- Unitario
- Sentido Flujo
- Bombeo
- Desagüe
- Sumidero
- Vertido



Barakaldo
CIUDAD-HIRIA

Hiriko eta auzoetako lan eta zerbitzuen kudeaketa arloa
Área de gestión de obras y servicios para los barrios y la ciudad

ESKALAK
ESCALAS
ORIGINALAK
ORIGINALES
GRAFIKOA
GRÁFICA

1:1.500

0 5 10 20 30 40 m

ORIGINALAK
ORIGINALES

A-4

IPAR
NORTE

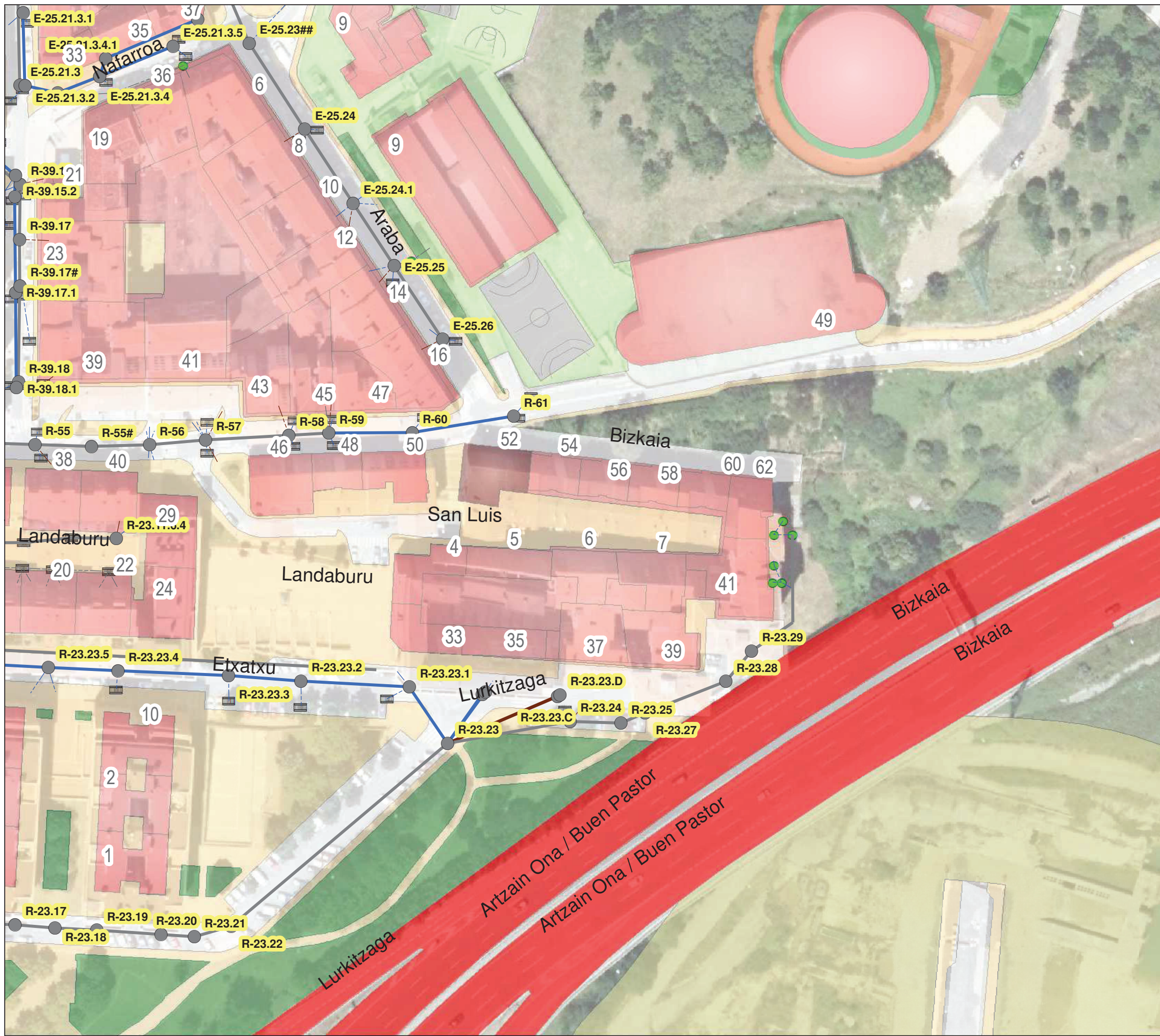


PLANUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

SANEAMENDU SAREA
RED DE SANEAMIENTO

PLANUAREN ZENBAKIA
Nº DE PLANO

S-01



Leyenda Saneamiento

- Pozos Red Consorcio
- Pozos Red Municipal
- Consorcio
- Fecal
- Pluvial
- Unitario
- Sentido Flujo
- Bombeo
- Desagüe
- Sumidero
- Vertido



Barakaldo
CIUDAD-HIRIA

Hiriko eta auzoetako lan eta zerbitzuen kudeaketa arloa
Área de gestión de obras y servicios para los barrios y la ciudad

ESKALAK
ESCALAS
ORIGINALAK
ORIGINALES
GRAFIKOA
GRÁFICA

1:1.500

0 5 10 20 30 40 m

ORIGINALAK
ORIGINALES

A-4

IPAR
NORTE

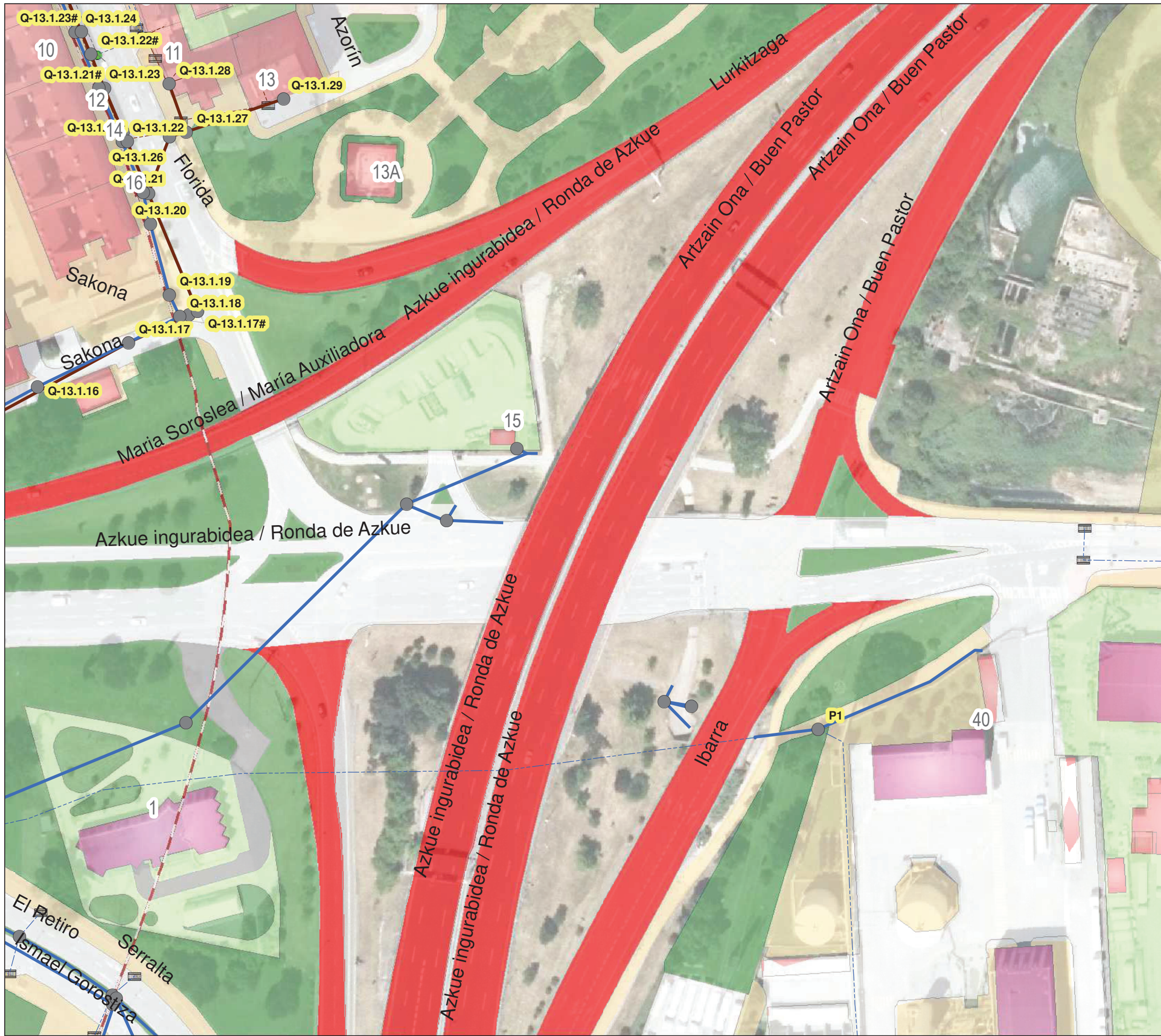


PLANUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

SANEAMENDU SAREA
RED DE SANEAMIENTO

PLANUAREN ZENBAKIA
Nº DE PLANO

S-01



Leyenda Saneamiento

- Pozos Red Consorcio
- Pozos Red Municipal
- Consorcio
- Fecal
- Pluvial
- Unitario
- Sentido Flujo
- Bombeo
- Desagüe
- Sumidero
- Vertido



Barakaldo
CIUDAD-HIRIA

Hiriko eta auzoetako lan eta zerbitzuen kudeaketa arloa
Área de gestión de obras y servicios para los barrios y la ciudad

ESKALAK
ESCALAS
GRAFIKOA
GRÁFICA

1:1.500

0 5 10 20 30 40 m

ORIGINALAK
ORIGINALES

A-4

IPAR
NORTE



PLANUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

SANEAMENDU SAREA
RED DE SANEAMIENTO

PLANUAREN ZENBAKIA
Nº DE PLANO

S-01

Patricia Rodríguez Lanzagorta

De: Eneko Menchaca
Enviado el: lunes, 2 de noviembre de 2020 14:27
Para: sarmentia@ztems.eu
Asunto: Petición información servicios existentes
Datos adjuntos: Ortofoto zona servicios.pdf; Referencia peticion Servicios Rontegi-Cruces.dwg

Hola,

En FULCRUM nos encontramos redactando un Proyecto de carreteras en la zona de Rontegi y Cruces.

Con el objetivo de detectar posibles interferencias con los servicios de la zona, tras realizar la consulta a INKOLAN (Nº Solicitud de información: SI2001887), hemos detectado la presencia de servicios de su titularidad en la misma.

Por este motivo, agradeceríamos nos pudieran facilitar información acerca de la existencia de estos servicios y las características de los elementos que los componen (diámetro, profundidad, así como cualquier otro dato relevante).

Adjunto una ortofoto con la zona aproximada marcada en rojo, así como un archivo en formato .dwg georreferenciado con el recinto de la zona.

Muchas gracias por su atención.

Un saludo,

Eneko Menchaca
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Antes de imprimir este correo, piensa en tu responsabilidad y compromiso con el **MEDIO AMBIENTE**
Posta hau inprimatu baino lehen, gogoan erabili zure **INGURUMENAREKIKO** konpromezu eta erantzukizuna



Patricia Rodríguez Lanzagorta

De: SArmentia@ztems.eu
Enviado el: miércoles, 4 de noviembre de 2020 10:38
Para: Eneko Menchaca
Asunto: Re:Petición información servicios existentes
Datos adjuntos: Ortofoto zona servicios.pdf; Referencia peticion Servicios Rontegi-Cruces.dwg

Buenos días Eneko:

El fichero en dwg no me sirve porque no me sale nada (desconozco lo que me has enviado), por tanto, los datos que te envió se basan en la zona de obras señalada en la ortofoto:

Euskaltel dispone de una canalización troncal de 2 tritubos de 50 mm y 1 conducto diámetro 63 mm. Por ella discurre un cable de 64 f.o. que da servicio a un nodo en Barakaldo. Asimismo, a la altura del cruce con la calle Buen Pastor, tenemos otros 2 cables de fibra óptica troncales: uno de 256 f.o. y otro de 64 f.o..

Espero que esta información te sirva de ayuda.

Un saludo,

Silvia Armentia González

Roll-out Network / External Plant



ZTE中兴

ZTE Managed Services Southern Europe

Add: Ibaizabal Bidea, Edif. 226, planta 0

Parque Tecnológico de Bizkaia, 48170 Zamudio (Bizkaia)

T: +34 94.685.38.21
M: +34 688.615.427
E: sarmentia@ztems.eu

www.zte.com.cn

Original Mail

Sender: EnekoMenchaca
To: silvia armentia gonzalez00287344;
Date: 2020/11/02 14:28
Subject: Petición información servicios existentes

Hola,

En FULCRUM nos encontramos redactando un Proyecto de carreteras en la zona de Rontegi y Cruces.

Con el objetivo de detectar posibles interferencias con los servicios de la zona, tras realizar la consulta a INKOLAN (Nº Solicitud de información: SI2001887), hemos detectado la presencia de servicios de su titularidad en la misma.

Por este motivo, agradeceríamos nos pudieran facilitar información acerca de la existencia de estos servicios y las características de los elementos que los componen (diámetro, profundidad, así como cualquier otro dato relevante).

Adjunto una ortofoto con la zona aproximada marcada en rojo, así como un archivo en formato .dwg georreferenciado con el recinto de la zona.

Muchas gracias por su atención.

Un saludo,

Eneko Menchaca

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Antes de imprimir este correo, piensa en tu responsabilidad y compromiso con el **MEDIO AMBIENTE**

Posta hau inprimatu baino lehen, gogoan erabili zure **INGURUMENAREKIKO** konpromezu eta erantzukizuna

Patricia Rodríguez Lanzagorta

De: Eneko Menchaca
Enviado el: lunes, 2 de noviembre de 2020 14:30
Para: jualvarez@iberdrola.es
Asunto: Petición información servicios existentes
Datos adjuntos: Ortofoto zona servicios.pdf; Referencia peticion Servicios Rontegi-Cruces.dwg

Hola,

En FULCRUM nos encontramos redactando un Proyecto de carreteras en la zona de Rontegi y Cruces.

Con el objetivo de detectar posibles interferencias con los servicios de la zona, tras realizar la consulta a INKOLAN (Nº Solicitud de información: SI2001887), hemos detectado la presencia de servicios de su titularidad en la misma.

Por este motivo, agradeceríamos nos pudieran facilitar información acerca de la existencia de estos servicios y las características de los elementos que los componen (diámetro, profundidad, así como cualquier otro dato relevante).

Adjunto una ortofoto con la zona aproximada marcada en rojo, así como un archivo en formato .dwg georreferenciado con el recinto de la zona.

Muchas gracias por su atención.

Un saludo,

Eneko Menchaca
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Antes de imprimir este correo, piensa en tu responsabilidad y compromiso con el **MEDIO AMBIENTE**
Posta hau inprimatu baino lehen, gogoan erabili zure **INGURUMENAREKIKO** konpromezu eta erantzukizuna



Patricia Rodríguez Lanzagorta

De: Eneko Menchaca
Enviado el: lunes, 2 de noviembre de 2020 14:31
Para: juanluis.zorrilla@nortegas.es; monica.clemente@nortegas.es
Asunto: Petición información servicios existentes
Datos adjuntos: Ortofoto zona servicios.pdf; Referencia peticion Servicios Rontegi-Cruces.dwg

Hola,

En FULCRUM nos encontramos redactando un Proyecto de carreteras en la zona de Rontegi y Cruces.

Con el objetivo de detectar posibles interferencias con los servicios de la zona, tras realizar la consulta a INKOLAN (Nº Solicitud de información: SI2001887), hemos detectado la presencia de servicios de su titularidad en la misma.

Por este motivo, agradeceríamos nos pudieran facilitar información acerca de la existencia de estos servicios y las características de los elementos que los componen (diámetro, profundidad, así como cualquier otro dato relevante).

Adjunto una ortofoto con la zona aproximada marcada en rojo, así como un archivo en formato .dwg georreferenciado con el recinto de la zona.

Muchas gracias por su atención.

Un saludo,

Eneko Menchaca
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Antes de imprimir este correo, piensa en tu responsabilidad y compromiso con el **MEDIO AMBIENTE**
Posta hau inprimatu baino lehen, gogoan erabili zure **INGURUMENAREKIKO** konpromezu eta erantzukizuna



Patricia Rodríguez Lanzagorta

De: Gorka Sangines Garcia <gorka.sangines@nortegas.es>
Enviado el: lunes, 2 de noviembre de 2020 16:45
Para: Eneko Menchaca
Asunto: RE: Petición información servicios existentes

Buenas tardes Eneko.

En respuesta a tu correo comentarte lo siguiente:

La información de las redes de nuestra propiedad descargadas a través de la plataforma de Inkolan son totalmente coincidentes con las que tenemos en nuestro sistema, además en los planos de descarga se puede ver tanto el material como el diámetro de la conducción, en caso de necesidad de replantear in-situ estas redes puedes solicitármelo a través de esta dirección de correo.

Por otra parte, como habrás podido observar la canalización existente en el ámbito que nos indicas es MOP 16 bar “Alta Presión”, con lo cual dada la importancia de la misma necesitaría planos detallando que se está proyectando para estudiar con detenimiento las afecciones que pueden producirse sobre nuestras canalizaciones.

En espera de respuesta un cordial saludo.



Gorka Sanginés García
Dpto. Operación y Mantenimiento Bizkaia.
Técnico de explotación de red.
C/ Kareaga 109 Pabellon 18-19
48913, Barakaldo, Bizkaia.
Teléfono: 946561707 – ext. 72104
Movil: 673784162 - ext. 82102

www.nortegas.es

De: Leire Alonso Galdos <leire.alonso@nortegas.es>
Enviado el: lunes, 2 de noviembre de 2020 14:44
Para: Gorka Sangines Garcia <gorka.sangines@nortegas.es>
Asunto: RV: Petición información servicios existentes

Buenas Gorka:
Para su gestión.
Un saludo.



Leire Alonso Galdós
Dpto. Operación y Mantenimiento Bizkaia
C/ Kareaga, 109 - Pab. 18-19
48903 Barakaldo, Bizkaia
Teléfono Centro Mantenimiento: 94.656.17.07 - ext. 72101
Teléfono Móvil: 625.709.863 – ext. 80245
www.nortegas.es

De: Eneko Menchaca <emenchaca@fyseg.com>
Enviado el: lunes, 2 de noviembre de 2020 14:29
Para: Leire Alonso Galdos <leire.alonso@nortegas.es>
Asunto: Petición información servicios existentes

Este mensaje es de un REMITENTE EXTERNO - sea PRUDENTE, principalmente con enlaces y adjuntos.

Hola,

En FULCRUM nos encontramos redactando un Proyecto de carreteras en la zona de Rontegi y Cruces.

Con el objetivo de detectar posibles interferencias con los servicios de la zona, tras realizar la consulta a INKOLAN (Nº Solicitud de información: SI2001887), hemos detectado la presencia de servicios de su titularidad en la misma.

Por este motivo, agradeceríamos nos pudieran facilitar información acerca de la existencia de estos servicios y las características de los elementos que los componen (diámetro, profundidad, así como cualquier otro dato relevante).

Adjunto una ortofoto con la zona aproximada marcada en rojo, así como un archivo en formato .dwg georreferenciado con el recinto de la zona.

Muchas gracias por su atención.

Un saludo,

Eneko Menchaca
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Antes de imprimir este correo, piensa en tu responsabilidad y compromiso con el **MEDIO AMBIENTE**
Posta hau inprimatu baino lehen, gogoan erabili zure **INGURUMENAREKIKO** konpromezu eta erantzukizuna

AVISO LEGAL

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada o confidencial. Si no es vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción..

LEGE-OHARRA

Mezu hau hartzailearentzat bakarrik da, eta informazio pribilegiatua edo konfidentziala izan dezake. Hartzailea zu ez bazara, jakin ezazu debekatuta dagoela baimenik gabe mezua erabiltzea, hedatzea eta/edo kopiatzea, indarrean dagoen legeari jarraiki. Akats bategatik iritsi bazaizu mezu hau, arren, jakinarazi iezaguzu berehala, bide honetatik bertatik, eta suntsi ezazu.

LEGAL DISCLAIMER

This message is intended exclusively for the addressee and may contain privileged or confidential information. If you are not the indicated addressee, you are warned that the unauthorised use, circulation and/or copying is prohibited in virtue of current legislation. If you have received this message by mistake, we ask that you inform us immediately by this same means of communication and destroy this message.

Patricia Rodríguez Lanzagorta

De: TE_VARIACIONES_Y_ASESORAMIENTOS
<variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com>
Enviado el: martes, 3 de noviembre de 2020 6:45
Para: Eneko Menchaca
CC: TE_VARIACIONES_Y_ASESORAMIENTOS
Asunto: VIZCAYA - Petición información servicios existentes
Datos adjuntos: Ortofoto zona servicios.pdf; Referencia peticion Servicios Rontegi-Cruces.dwg

Buenos días,

Debido a la reorganización del departamento de planta exterior de Telefónica, la solicitud de los trabajos que usted necesita debe realizarse llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización. le rogamos solicite en con una antelación mínima de 48 horas.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a

variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados

Saludos



Yolanda A.U. | Variaciones y Asesoramientos
variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com

De: Eneko Menchaca <emenchaca@fyseg.com>
Enviado el: lunes, 2 de noviembre de 2020 15:08
Para: TE_VARIACIONES_Y_ASESORAMIENTOS <variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com>
Asunto: Petición información servicios existentes

Hola,

En FULCRUM nos encontramos redactando un Proyecto de carreteras en la zona de Rontegi y Cruces.

Con el objetivo de detectar posibles interferencias con los servicios de la zona, tras realizar la consulta a INKOLAN (Nº Solicitud de información: SI2001887), hemos detectado la presencia de servicios de su titularidad en la misma.

Por este motivo, agradeceríamos nos pudieran facilitar información acerca de la existencia de estos servicios y las características de los elementos que los componen (diámetro, profundidad, así como cualquier otro dato relevante).

Adjunto una ortofoto con la zona aproximada marcada en rojo, así como un archivo en formato .dwg georreferenciado con el recinto de la zona.

Muchas gracias por su atención.

Un saludo,

Eneko Menchaca
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

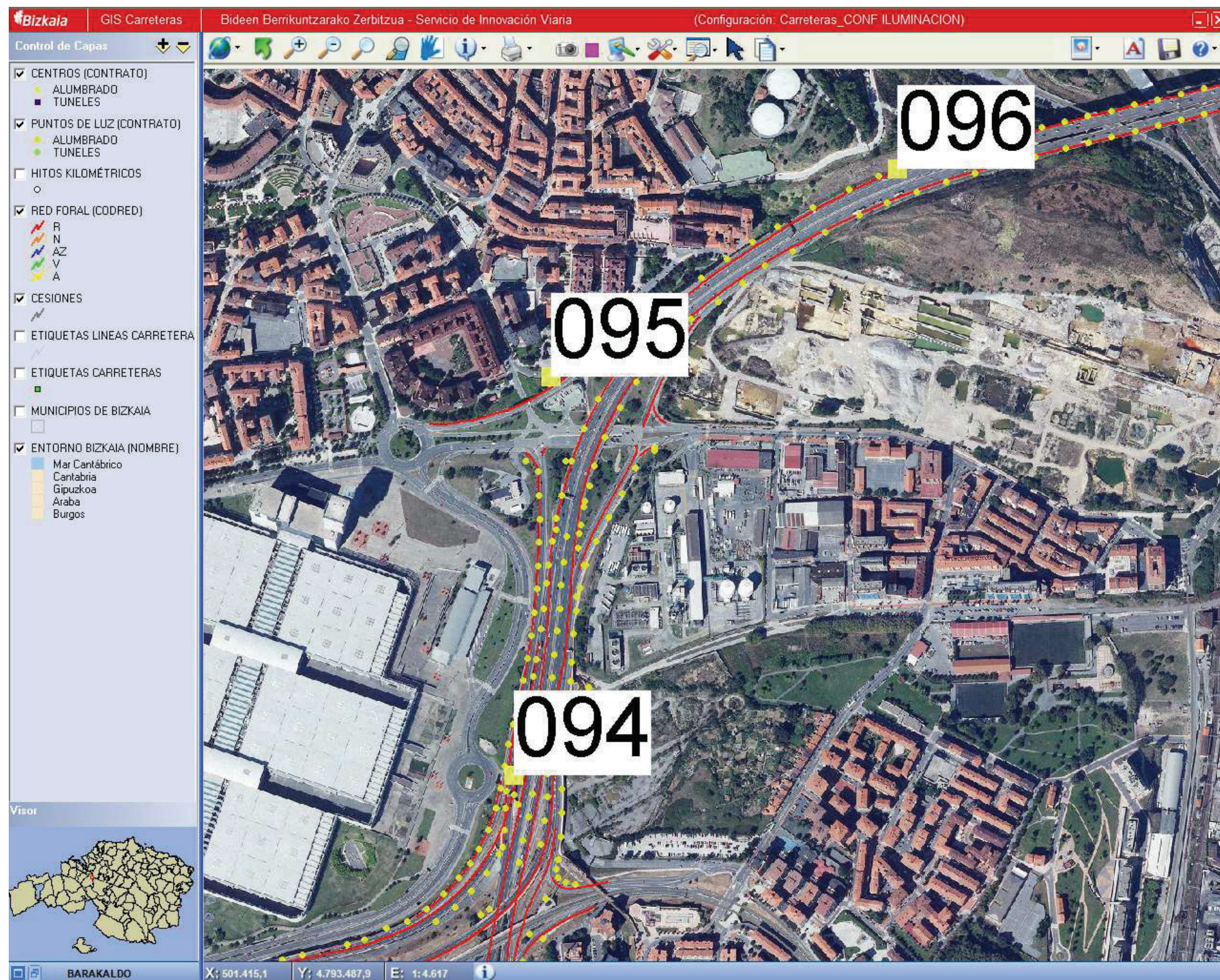


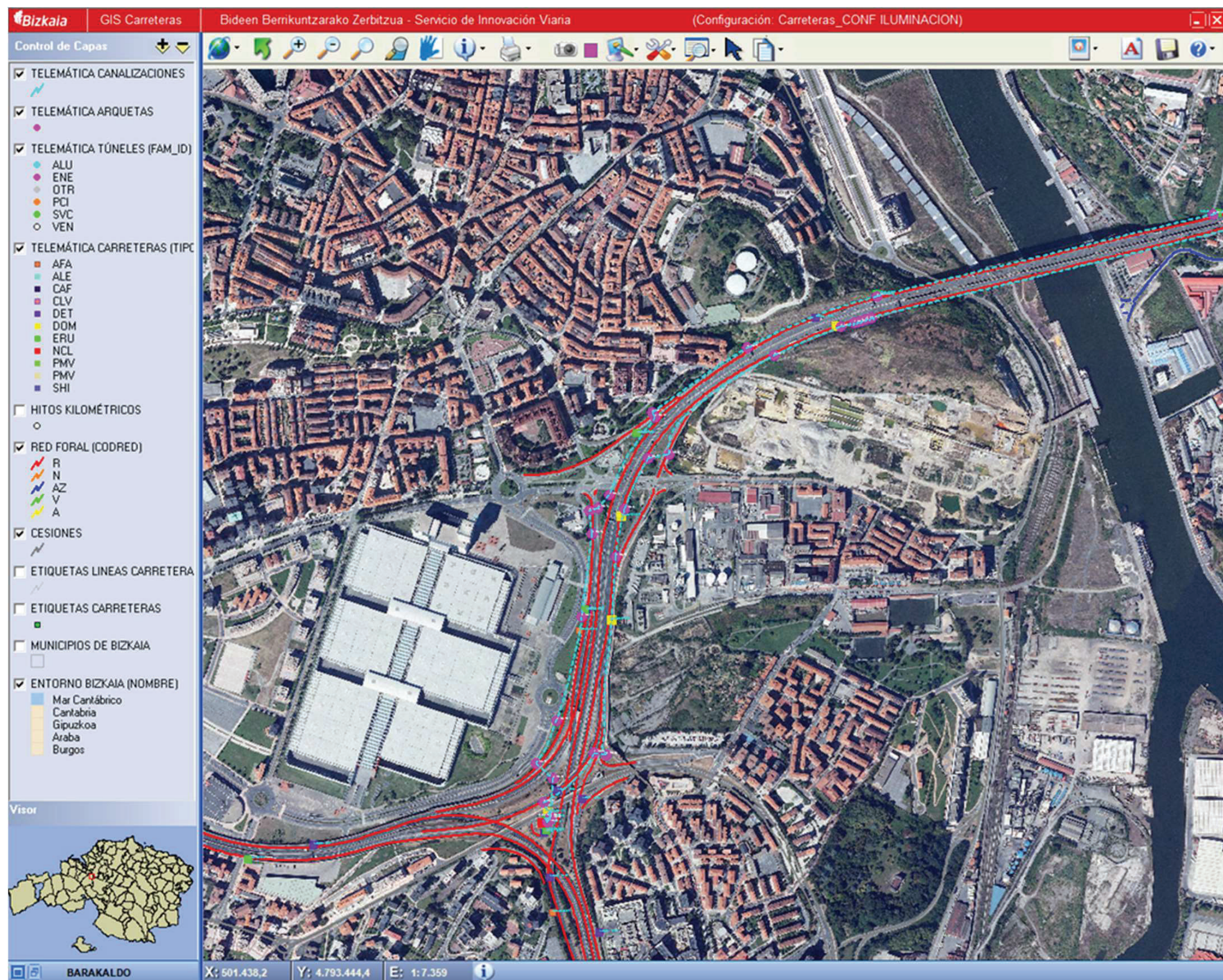
Antes de imprimir este correo, piensa en tu responsabilidad y compromiso con el **MEDIO AMBIENTE**
Posta hau inprimatu baino lehen, gogoan erabili zure **INGURUMENAREKIKO** konpromezu eta erantzukizuna

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

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

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



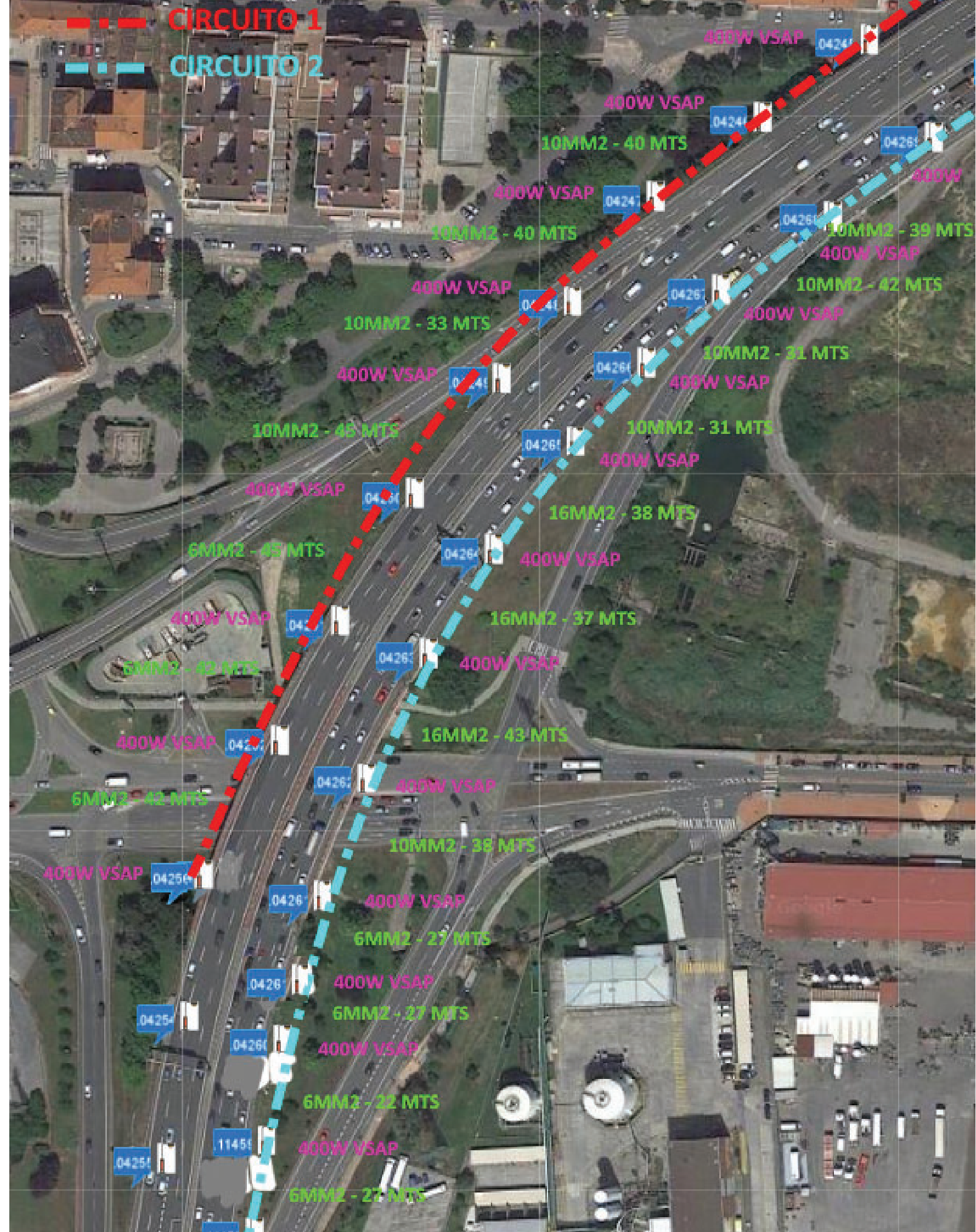


CM094 - BARAKALDO



CIRCUIT

CIRCUIT



APÉNDICE Nº 10.2

Estudio Geofísico para la localización de conducciones

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

**ESTUDIO GEOFÍSICO, MEDIANTE
TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA Y GEO-RADAR,
PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL
SUSTRATO Y LA LOCALIZACIÓN DE
CONDUCCIONES, EN BARAKALDO (BILBAO)**



Madrid, 20 de julio de 2021

	Preparado	Revisado	Aprobado
Firma			
Nombre	J. Costales	C.M. Calvo	R. Mínguez
Fecha	20/07/2021	20/07/2021	20/07/2021

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

ÍNDICE

I. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS3

II. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES3

III. METODOLOGÍA5

 III.1. Tomografía eléctrica 5

 III.2. Geo-radar 6

 III.3. Detector de radiofrecuencia (Buscacables) 8

IV. TRABAJOS REALIZADOS9

 IV.1. Trabajos de campo..... 9

 IV.2. Trabajos de gabinete 10

V. RESULTADOS Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS11

 V.1. Tomografía eléctrica..... 11

 V.2. Geo-radar y detector de radiofrecuencia 12

VI. CONCLUSIONES13

ANEXOS

- ANEXO A: PLANO DE POSICIONAMIENTO
- ANEXO B: MODELO DE TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA
- ANEXO C: PLANO DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS ENTERRADOS
- ANEXO D: FOTOGRAFÍAS

I. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Según el pedido de **FULCRUM**, **Geofísica Consultores** ha realizado este «**Estudio geofísico, mediante tomografía eléctrica y geo-radar, para la caracterización del sustrato y la localización de conducciones, en Barakaldo (Bilbao)**».

La zona de estudio se localiza al sur de Barakaldo, en las proximidades de la Calle Etxatxu y la N-637. El objetivo de los trabajos es identificar el contacto entre materiales aluviales y el sustrato rocoso, así como localizar conducciones enterradas en una zona. Las diferentes técnicas geofísicas utilizadas y el objetivo de cada una de ellas se describen a continuación:

- Tomografía Eléctrica: determinar la distribución de los materiales en la zona de estudio, mediante la caracterización geoelectrica del terreno.
- Geo-Radar HDR 450Hz (High Dynamic Range) y detector de radiofrecuencia (buscables): localizar conducciones enterradas en una zona del área de estudio

El presente informe recoge los resultados del trabajo de campo realizado los días 25 y 26 de mayo de 2021. Basado en este trabajo de campo y en el análisis de los datos obtenidos, se presenta este informe.

II. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES

El presente estudio se ha llevado a cabo en las inmediaciones de la calle Etxatxu, en el municipio de Barakaldo, en dos zonas ajardinadas y una de *parking* público (ver **Figura 1**).

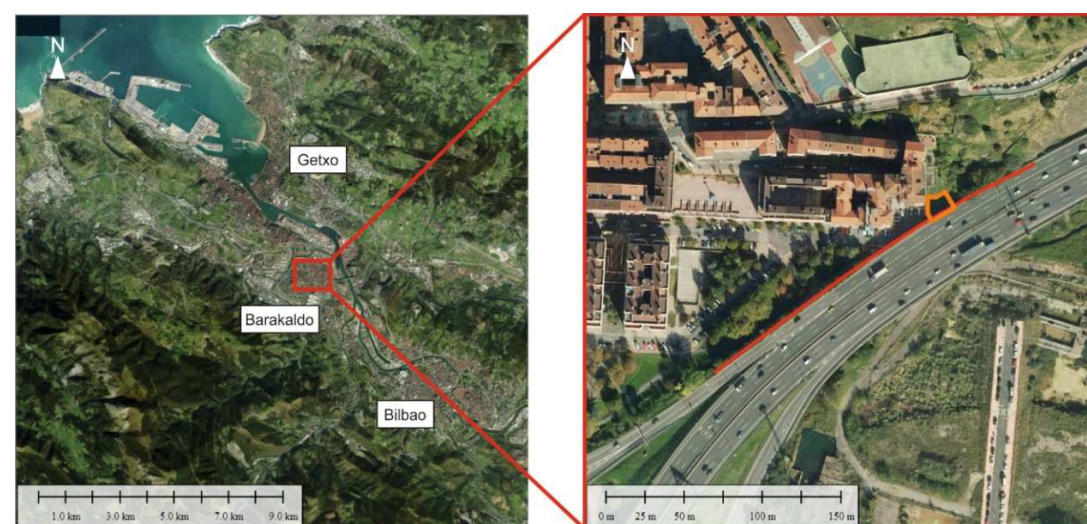


Figura 1. Ortofotografías de la zona de estudio. **Izquierda.** El recuadro rojo indica la situación de la zona en la que se ha realizado el estudio geofísico respecto a las poblaciones cercanas. **Derecha.** Imagen ampliada en la que se identifica con línea roja la posición del perfil de tomografía eléctrica, mientras que el perímetro naranja delimita el área de estudio mediante geo-radar y buscables.

A partir de la información que se desprende del «*Mapa Geológico Continuo digital a escala 1:50.000. Zona 1600 (Pirineos-Vascocantábrica)*» (**Figura 2**), los materiales presentes en la zona de estudio son:

- Margas, margocalizas, lutitas, brechas calizas y areniscas turbidíticas, de edad Albiense. Formación Bilbao.
- Lutitas y areniscas, de edad Albiense. Formación Escrita.
- Arcillas, limos y arenas (marisma), de edad Holoceno.
- Cantos con matriz arcillosa (coluvión), de edad Holoceno.
- Edificaciones y escombreras (antrópico), de edad Holoceno.

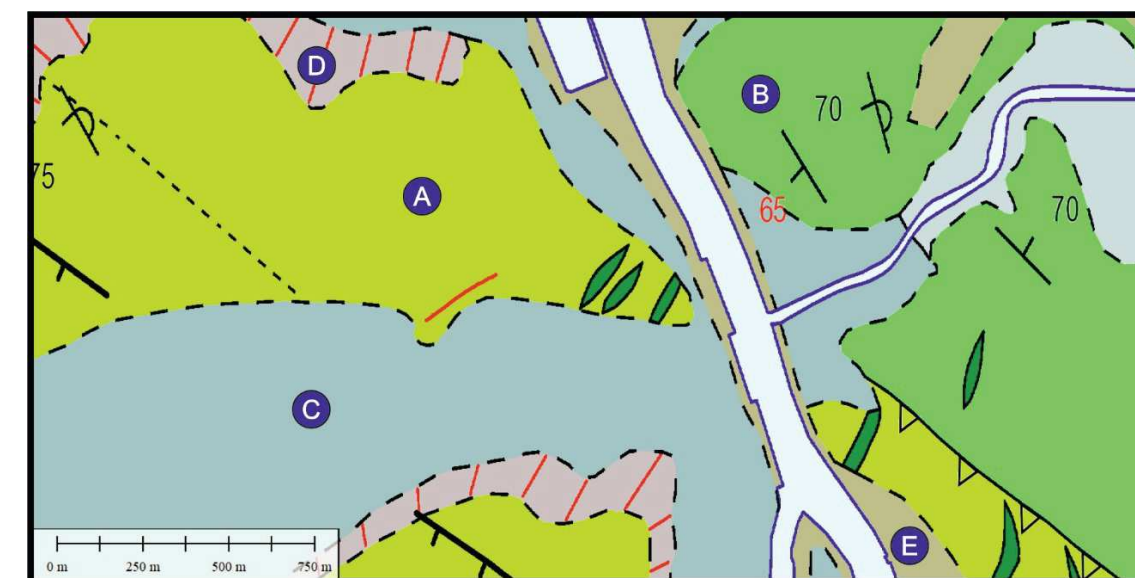


Figura 2. Montaje del «Mapa Geológico Continuo digital a escala 1:50.000. Zona 1600 (Pirineos-Vascocantábrica)». En la imagen se indica la posición del perfil de tomografía eléctrica trazado con línea roja y mediante letras las diferentes formaciones geológicas existentes.

Según la información proporcionada por el cliente, los materiales presentes en la zona de estudio son:

- Suelo vegetal arcilloso.
- Rellenos antrópicos.
- Depósitos aluviales constituidos por arcillas marrones y grises con contenido variable de cantos, así como por gravas de matriz arcillosa.
- Limolitas grises con grado de alteración variable.

III. METODOLOGÍA

III.1. Tomografía eléctrica

El método de la tomografía eléctrica consiste en la introducción en el terreno de una corriente eléctrica continua por medio de dos electrodos, denominados A y B, conectados a una fuente de energía de intensidad conocida. Mediante otros dos electrodos (M y N) se mide la diferencia de potencial (**Figura 3**). Con estas dos medidas (intensidad y diferencia de potencial) se obtiene la resistividad aparente del material afectado por la corriente eléctrica en varios puntos del subsuelo.

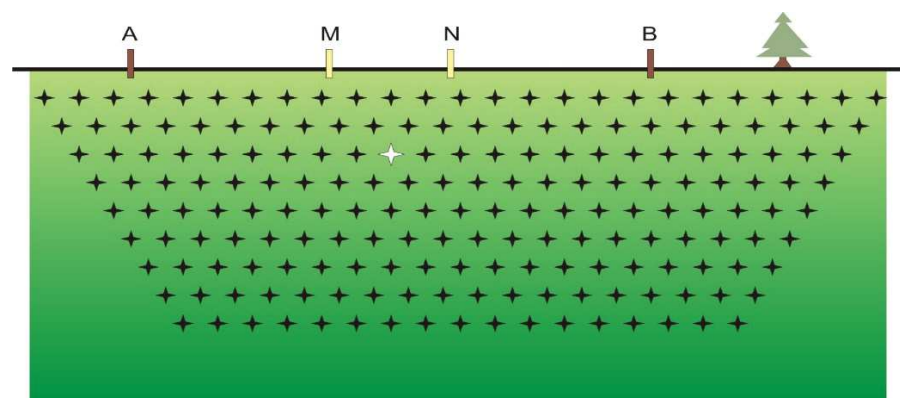


Figura 3. Esquema de dispositivo de medición utilizando una configuración electródica Wenner – Schlumberger, en donde se muestra el punto de medida (punto blanco) para las posiciones mostradas de los electrodos del cuádrupolo y los puntos de medida que se obtendrían desplazando y variando la distancia entre electrodos (puntos negros).

Para optimizar la adquisición de los datos, se colocan numerosos electrodos en la superficie del terreno. En cada punto de medida se seleccionan cuatro electrodos que forman las diferentes combinaciones AB-MN. De este modo se obtiene un pseudoperfil con resistividades aparentes del terreno que, tras un proceso de inversión y posterior análisis e interpretación, permite identificar el modelo de subsuelo (capas de resistividad y espesor individualizados); generando un perfil interpretable de zonas eléctricamente semejantes (**Figura 4**).

El contraste de resistividades obtenido permite caracterizar el terreno; pudiendo llegar a diferenciar litologías en función de sus valores de resistividad. Este método permite discriminar zonas de mayor porosidad y/o menor contenido en finos (valores de resistividad relativamente altos), de valores de mayor humedad y/o mayor contenido en finos (valores más bajos de resistividad).

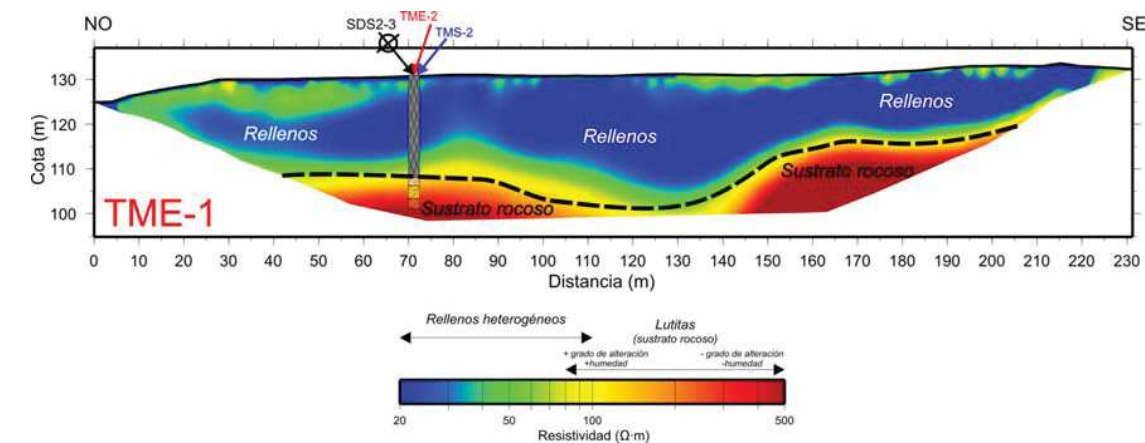


Figura 4. Modelo de resistividad del subsuelo (perfil) generado a partir de las lecturas de resistividad aparente obtenidas en una implantación de tomografía eléctrica.

Hay que destacar que existen varios factores que influyen en los valores de resistividad del terreno, como son el grado de humedad y la porosidad. Un incremento de la humedad conlleva una disminución de la resistividad de los materiales, lo que permite determinar la profundidad del nivel freático en determinados contextos. Por el contrario, un porcentaje elevado de porosidad conlleva un aumento de los valores de resistividad, siempre y cuando la porosidad no esté ocupada por agua.

III.2. Geo-radar

El funcionamiento del geo-radar consiste en la radiación al terreno de un pulso electromagnético mediante una antena emisora (ver **Figura 5**). Cuando la onda radiada encuentra una heterogeneidad en las propiedades dieléctricas de los materiales del subsuelo, parte de la energía se refleja de nuevo a la superficie y parte se transmite hacia profundidades mayores (ver **Figura 5. Izquierda**). La señal reflejada es captada por la antena receptora que está situada a una distancia fija de la antena emisora; siendo esta distancia específica para cada tipo de antena. Al desplazar el dispositivo de antenas sobre el terreno y repetir el proceso anteriormente descrito, se obtiene una sección en la que se representan tiempos dobles en ordenadas y distancia horizontal en abscisas.

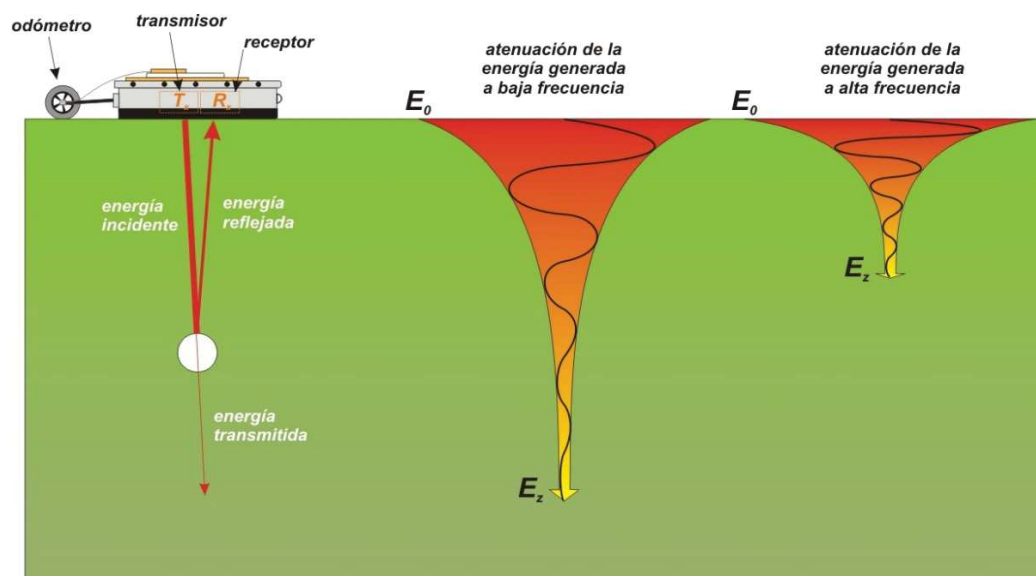


Figura 5. Izquierda. Distribución de la energía generada por una antena de geo-radar (T_x) cuando en el medio de propagación existe una heterogeneidad en la constante dieléctrica. El pulso reflejado es registrado por la antena receptora R_x . **Centro.** Atenuación exponencial de la energía electromagnética de baja frecuencia a medida que aumenta la profundidad de investigación. **Derecha.** Atenuación exponencial de la energía electromagnética de alta frecuencia a medida que aumenta la profundidad de investigación.

Sus ventajas principales son la rapidez en la toma de datos (cada punto de medida se adquiere en pocas fracciones de segundo), su versatilidad (amplio rango de frecuencias) y su carácter no destructivo.

La profundidad de los reflectores puede determinarse conociendo la velocidad de propagación del pulso electromagnético a través del terreno. Para este trabajo se ha estimado una velocidad promedio de transmisión de ondas electromagnéticas de aproximadamente 0,10 m/ns. La elección de la frecuencia utilizada en el estudio ha sido función del compromiso entre la resolución y la penetración necesarias, ya que las frecuencias elevadas tienen mayor resolución a poca profundidad; mientras que las de baja frecuencia tienen mayor poder de penetración, pero menor resolución. Es importante resaltar que los pulsos electromagnéticos emitidos por el geo-radar no son capaces de atravesar metales y que son fuertemente atenuados por materiales con alto contenido en humedad y arcillas.

La adquisición de los datos recogidos por la antena receptora se realiza en formato digital a través de un ordenador portátil, lo que facilita su posterior procesamiento informático, que en resumen consiste en:

- Corrección y filtrado de los datos.
- Distinción entre señal correspondiente a reflexiones y a ruido.
- Conversión de los tiempos dobles de reflexión (ida y vuelta) a sus profundidades equivalentes, según la velocidad estimada.

- Identificación de anomalías en base a su morfología, amplitud, continuidad y terminación de las reflexiones.
- Integración de la información proporcionada por los perfiles de geo-radar con la información disponible.

III.3. Detector de radiofrecuencia (Buscacables)

El detector de radiofrecuencia localiza estructuras metálicas alargadas, como cables y tuberías, según tres modalidades operativas distintas:

- Búsqueda de cables con corriente: se basa en la propiedad de que cualquier corriente eléctrica que recorre un cable genera un campo electromagnético, cuya frecuencia de ondas emitidas puede ser detectada; haciendo posible la localización de dicho cable (**Figura 6. Izquierda**).
- Búsqueda de cables sin corriente: se fundamenta en que cualquier cable o estructura metálica lo suficientemente alargada puede funcionar a modo de antena para las ondas de radio ambientales, sin necesidad de que circule corriente eléctrica por ella (**Figura 6. Izquierda**).
- Búsqueda de una frecuencia de radio inducida: una vez asegurada la posición del cable o la estructura metálica en un punto, se le induce una señal de radio en una frecuencia concreta que, sincronizada con el busca-cables, posibilita la localización de dicho cable o estructura metálica a lo largo de todo su recorrido (**Figura 6. Derecha**).

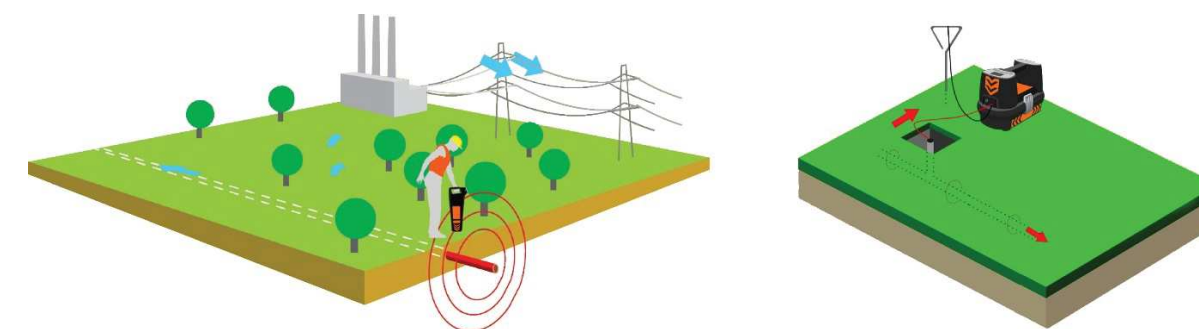


Figura 6. Izquierda. Trabajos de localización de estructuras metálicas (cables y tuberías) con el detector de radiofrecuencia. **Derecha.** Inducción de una señal de radio en una tubería metálica para su localización con el detector de radiofrecuencia.

Es importante destacar que el busca-cables no es capaz de detectar los cables de fibra óptica. La profundidad de investigación efectiva para este tipo de equipos es de aproximadamente 2,5 metros.

IV. TRABAJOS REALIZADOS

IV.1. Trabajos de campo

Los trabajos de campo han consistido en la realización de una serie de prospecciones geofísicas requeridas por el cliente, con el objeto de identificar el contacto entre los materiales aluviales y el sustrato rocoso y localizar las posibles conducciones enterradas en una de las zonas de estudio.

IV.1.1. Tomografía eléctrica

Para alcanzar los objetivos indicados en el primer apartado, se ha realizado un (1) perfil de tomografía eléctrica denominado **TME-1 (Anexo A)**, de un total de 249,0 metros lineales.

Para dicho perfil se han implantado un total de 84 electrodos con un espaciado entre ellos de 3,0 metros. Se han realizado medidas mediante configuración electródica tipo Wenner-Schlumberger, utilizando diferentes espaciados entre dipolos de corriente y potencial con el fin de obtener una malla de datos más densa, así como una mayor estabilidad de las lecturas de resistividad eléctrica, hasta la máxima profundidad investigada.

En la adquisición de los datos se ha empleado una doble curva de inyección con un semiperiodo de 256 ms de duración y lecturas de diferencias de potencial (y por tanto de resistividad aparente) cada 2 ms. El retardo de la curva de inyección fue de 128 ms. Con estos parámetros de inyección se obtiene un valor promedio de la resistividad aparente en cada punto de medida a partir de 128 valores distintos. Esta configuración ha permitido obtener una alta calidad de las lecturas de resistividad eléctrica, hasta la máxima profundidad investigada en cada caso.

IV.1.2. Geo-radar y buscacables

Los trabajos de campo han consistido en la inspección del terreno mediante la realización, análisis, interpretación y marcado in situ de servicios de perfiles de geo-radar (ver **Figura 7**), así como la auscultación con un detector de radiofrecuencia (buscacables), con el objetivo de localizar posibles servicios enterrados.

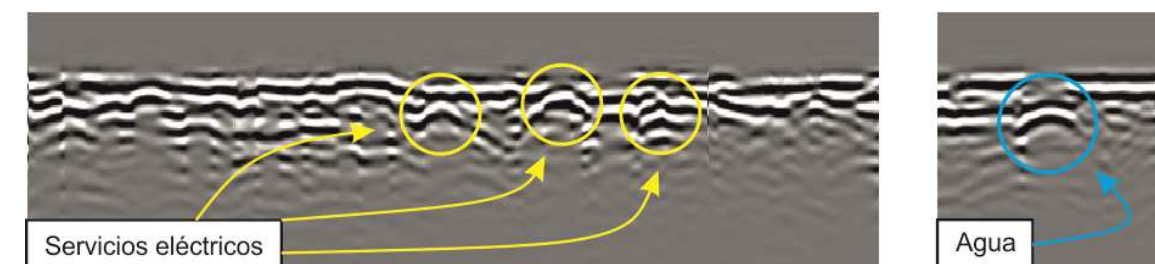


Figura 7. Ejemplos de radargramas. **Izquierda.** Mediante círculos amarillos se indica la presencia de servicios eléctricos localizados con geo-radar y buscacables. **Derecha.** Mediante un círculo azul se indica la presencia de una canalización de agua.

Según se iban completando los perfiles realizados, estos se analizaron *in situ* por personal técnico experimentado de **Geofísica Consultores**; verificando la existencia, o no, de anomalías asociadas a la presencia de servicios enterrados para cada zona investigada. En el caso de localizar posibles canalizaciones, se marcó su posición, así como la profundidad estimada, en el terreno para después señalizarla en el plano correspondiente (ver **Plano C-1 del Anexo C**).

Se han ejecutado 37 perfiles lineales de geo-radar con la antena de frecuencia nominal de 450 MHz; investigando un total de 262,91 metros lineales. Cada uno de estos perfiles se registraron mediante trazas espaciadas 0,01 metros y fueron medidos con una rueda odométrica específica para geo-radar. Esta técnica de auscultación se combinó con el detector de radiofrecuencia; especialmente para localizar servicios eléctricos.

IV.2. Trabajos de gabinete

IV.2.1. Tomografía eléctrica

Los trabajos de gabinete han consistido en el procesado de los datos geofísicos obtenidos en campo, en su interpretación en función de la información geológica existente y las observaciones realizadas *in situ*, en la representación gráfica de los diferentes modelos obtenidos, en la elaboración de planos de posicionamiento y en la redacción de este informe.

Los datos de resistividad eléctrica aparente registrados en campo se procesaron utilizando diferentes parámetros de inversión para obtener modelos geoeléctricos del terreno. En resumen, el procesado consiste en:

- Edición de la geometría de los perfiles (electrodos) y de la topografía.
- Filtrado de los valores de resistividad obtenidos.
- Inversión tomográfica de los datos de resistividad eléctrica (proceso iterativo).
- Edición gráfica de los modelos de resistividad obtenidos.

Los datos teóricos producidos por el modelo de inversión generado en gabinete se comparan, de manera iterativa, con los valores obtenidos en campo. Si la comparación es buena, es decir, si

existen «residuos» pequeños entre valores observados y teóricos, se detiene el proceso de iteración. Si el ajuste no es bueno, el proceso continúa hasta que se alcanza la convergencia entre dichos valores. La comparación entre los valores medidos y los obtenidos por el modelo de inversión y la rapidez de la convergencia, son indicativos del error (RMS) de ajuste del modelo.

El RMS proporciona un valor estimativo de la calidad de la solución, ya que depende de la cantidad de residuos (número de lecturas obtenidas en campo) que se incorporen al problema y por lo tanto no define de manera exacta la calidad de la inversión. Por ejemplo, en las mismas condiciones de inversión (parametrización, *damping*, ...) y desviación estándar de los datos de campo, un modelo con más residuos puede producir mayores valores de RMS que un modelo con una menor cantidad de residuos sin perjuicio en la calidad del modelo.

IV.2.2. Geo-radar y buscacables

Los trabajos de gabinete han consistido en la elaboración de planos de resultados, junto a la preparación del presente informe.

V. RESULTADOS Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

V.1. Tomografía eléctrica

A continuación, se describen los resultados obtenidos para el perfil de tomografía eléctrica (**TME-1**).

A partir de este perfil de tomografía eléctrica se ha obtenido un modelo de resistividad eléctrica del terreno (**Anexo B-1**), que muestra una variación en los valores de resistividad eléctrica del terreno según un degradado de color.

Tras el análisis de datos, se ha escogido una escala de color según los valores de resistividades eléctricas obtenidos que varía entre **1** y **500 Ohm·m**. Para definir los materiales presentes en la zona de estudio de forma general y atendiendo a la información proporcionada por el cliente, las resistividades eléctricas se han distribuido en los siguientes rangos:

- **Rango 1: Materiales de relleno:** Comprenden el rango de resistividades de **50** a **500 Ohm·m**. Los valores más altos (tonos rojos) se asocian a un menor contenido de finos, mientras que los valores más bajos (tonos naranjas) se asocian a un mayor contenido en finos. Estos materiales aparecen a lo largo de toda la superficie del perfil, con espesores máximos y mínimos de 7,0 y 2,0 m respectivamente.
- **Rango 2: Depósitos aluviales:** Estos materiales presentan un rango de resistividades que

abarca entre **1** y **100 Ohm·m** y se sitúan bajo los materiales del **Rango 1** descritos anteriormente. Los valores más altos (tonos naranjas) se asocian a un menor contenido de finos y/o humedad, mientras que los valores más bajos (tonos azules) se asocian a un mayor contenido en finos y/o humedad. Estos materiales se distribuyen de manera homogénea a lo largo del perfil, presentando espesores máximos y mínimos de 16,0 y 10,0 m respectivamente. A partir de los 184,0 metros longitudinales y hacia el final del perfil, el espesor de estos materiales disminuye de manera gradual, dando lugar a una morfología de cuña en la zona noreste del perfil.

- **Rango 3: Limolitas:** Comprenden el rango de resistividades de **10** a **500 Ohm·m**. Los valores más altos de este rango (tonos rojos) se asocian a un menor grado de alteración de los materiales, mientras que las zonas con valores más bajos (tonos verdes y azules), se asocian a un mayor grado de alteración de los mismos. Estos materiales se localizan de manera generalizada por debajo de los materiales del **Rango 2**, a una profundidad aproximada de entre 1,0 y 20,0 metros, alcanzando la máxima profundidad de investigación a lo largo de todo el perfil.

Cabe destacar la presencia de una anomalía en el perfil, asociada a una bajada relativa de resistividades entre los metros 105,0 y 125,0 del perfil y a una profundidad de 20 m, que se prolonga hasta la máxima profundidad investigada, afectando a los materiales del **Rango 3** y que puede estar asociada a la presencia de un contacto estructural (posible zona de falla).

V.2. Geo-radar y detector de radiofrecuencia

Uno de los objetivos de este estudio es la localización y marcado *in situ* con *spray* topográfico de las canalizaciones identificadas, mediante el estudio combinado con geo-radar 2D y detector de radiofrecuencia. Los trabajos se realizaron en las proximidades de la calle Etxatxu de Barakaldo (Bilbao), cuyos resultados se muestran en el **Plano C-1**, indicando su trazado y profundidad.

Se han identificado cinco tipos de servicios enterrados:

- **Electricidad:** Cables eléctricos, cuya profundidad oscila entre 0,4 y 0,9 metros. Se localizaron tres conducciones principales, las cuales contienen varios cables cada una, separadas unos 0,10 metros unas de las otras. Se identificaron tres tubos vacíos junto a estas conducciones, observables en una arqueta.
- **Abastecimiento de agua:** Conducción principal de abastecimiento de agua, cuya profundidad es de 1,5 metros. Se indica una derivación ortogonal desde la canalización principal a la misma profundidad. En el plano **C-1** se destaca con trazo continuo allí donde ha sido localizada y con trazo discontinuo se da continuidad, donde no ha podido ser identificada con claridad.

- Fibra: Conducción de fibra óptica separada 0,5 metros aproximadamente del muro, que discurre paralela al mismo.
- Saneamientos: Canalizaciones de saneamiento, posiblemente fecales, que parte desde el edificio cercano.
- Desconocido: Servicios de carácter desconocido, cuya profundidad es de 0,25 metros para la canalización desconocida de la zona ajardinada y de 1,0 metros para la canalización de la zona de parking.

VI. CONCLUSIONES

Para valorar los trabajos realizados es muy importante tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. En general, se ha observado una buena correlación entre los resultados de los perfiles eléctricos realizados y la información geológica disponible proporcionada por el cliente.
2. En los modelos de Tomografía Eléctrica se han identificado tres (3) rangos de resistividades que se han correlacionado con los materiales presentes en el subsuelo:
 - **Rango 1. Materiales de relleno**: Presentan un rango de resistividad eléctrica de entre 50 y 500 Ohm·m.
 - **Rango 2. Depósitos aluviales**: Estos materiales presentan un rango de resistividad eléctrica de entre 1 y 100 Ohm·m.
 - **Rango 3. Limolitas**: Estos materiales presentan un rango de resistividad eléctrica de entre 10 y 500 Ohm·m.
3. El sustrato rocoso se identifica en el modelo como los materiales de **Rango 3** y está presente a lo largo de todo el modelo a una profundidad de entre 1,0 y 20,0 metros, encontrándose a menor profundidad en el tercio noreste del perfil y a mayor profundidad en la zona central y en la mitad suroeste del modelo.
4. En el modelo de resistividad eléctrica obtenido se ha observado la presencia de una anomalía asociada a un posible contacto estructural. Estas zonas de baja resistividad relativa están dentro de los materiales del **Rango 3**, y se localizan en la parte central del modelo (**Anexos B-1**).
5. Se han identificado cinco tipos de conducciones en la zona investigada: 1) Conducciones eléctricas, situadas a una profundidad que va desde 0,40 a 0,90 metros, 2) Conducción de

abastecimiento de agua, situada a una profundidad de 1,5 metros, 3) Fibra óptica, que no ha sido posible determinar su profundidad, 4) Canalizaciones de saneamiento, que no ha podido determinarse su profundidad y 5) Conducciones desconocidas a distinta profundidad, las cuales no ha sido posible identificar a qué corresponden.

6. El método del geo-radar no asegura la detección del 100% de los servicios enterrados. Se estima que, para un mismo tipo de terreno, la fiabilidad en la detección es función de la profundidad de investigación; pudiendo considerar que hasta profundidades de 0,5 metros la fiabilidad es de entorno al 80%, entre 0,5 y 1,0 metros de profundidad la fiabilidad es del 75 %, mientras que por debajo de 1,0 metros la fiabilidad disminuye por debajo del 60%.
7. La profundidad máxima de investigación con el geo-radar está condicionada por la frecuencia nominal de la antena, además de por la naturaleza del terreno. En este caso, la profundidad máxima de investigación es de 1,2 metros.
8. Mediante el método de la detección por radiofrecuencia, la precisión en la localización de servicios enterrados depende de la profundidad a la que se sitúen, siendo aproximadamente del 10% de dicha profundidad (por ejemplo: servicios localizados a una profundidad de 2 metros, pueden ser detectados con una precisión de +/- 0,2 metros).
9. La profundidad de investigación para cada una de las zonas investigadas obtenida con el geo-radar y el detector de radiofrecuencia se refiere a la cota del suelo en cada zona, en el momento de la realización de los trabajos de campo (mayo de 202).
10. Según lo comentado en los puntos anteriores, el grado de precisión de los resultados obtenidos depende tanto de la naturaleza del terreno como de las características de los servicios enterrados (diámetro, profundidad y material con el que están contruidos). Cada método, ya sea geo-radar o detector de radiofrecuencia, lleva asociado un grado de error en la localización de servicios.
11. Debido al grado de precisión con el que se trabaja, según se ha explicado anteriormente, el número de servicios localizados no es exhaustivo, por lo que podrían existir otros servicios, probablemente de menor entidad, que no sean detectados. Por esta razón **Geofísica Consultores** no se hace responsable, en ningún caso, de la rotura de cualquier servicio, detectado o no, que pueda derivarse de los trabajos de investigación realizados.
12. Los resultados presentados en este informe son aplicables únicamente a las posiciones donde se realizaron tanto el perfil de tomografía eléctrica como los de geo-radar y hasta la profundidad máxima de investigación alcanzada en cada caso.

Madrid, a 20 de julio de 2021



Fdo.: Julio J. Costales Ortega
Licenciado en Geología



Fdo.: Carlos M. Calvo Martínez
Geólogo
Colegiado nº 3595



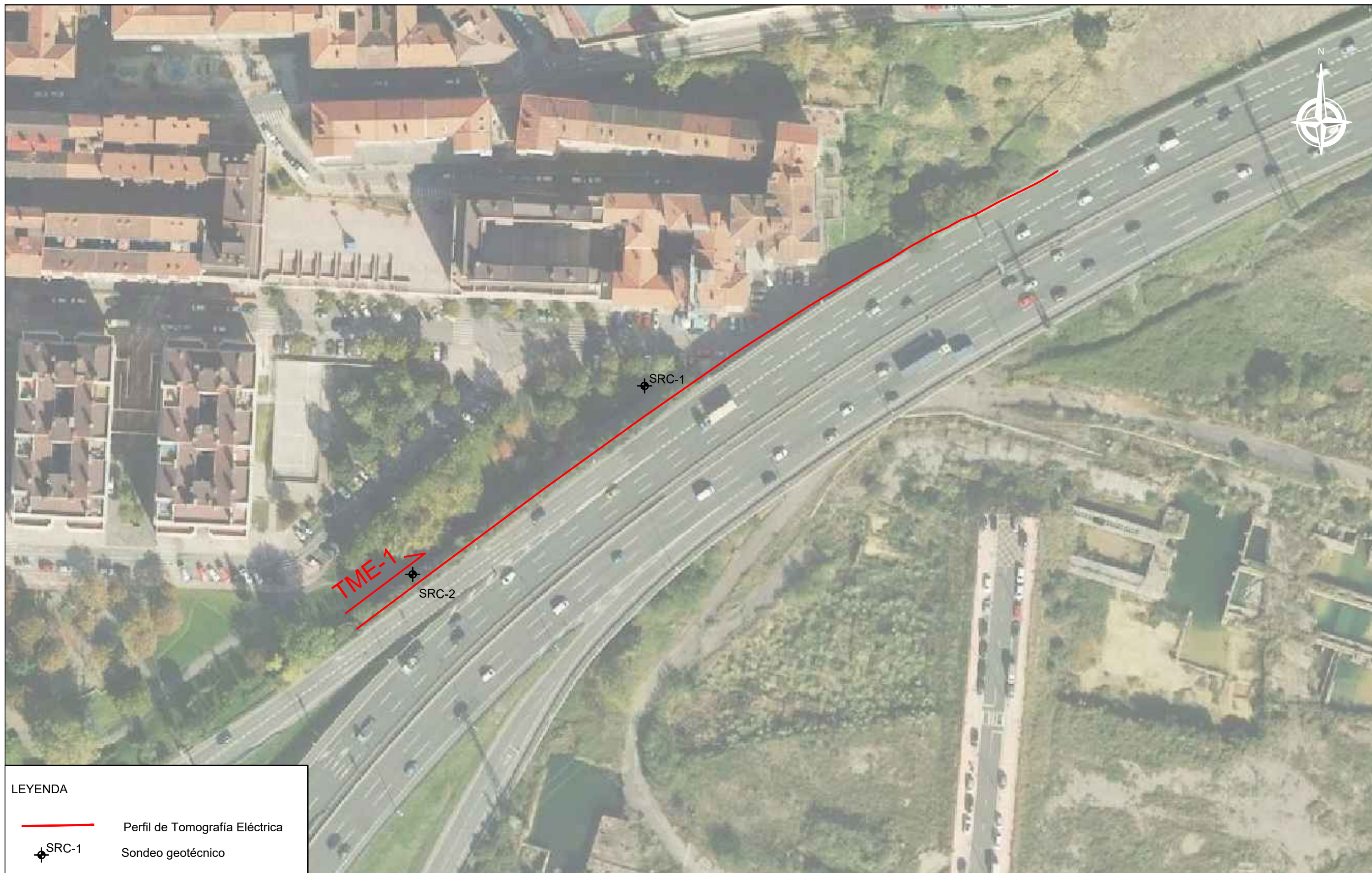
Fdo.: Raúl Mínguez Maturana
Geólogo
Colegiado nº 3483

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

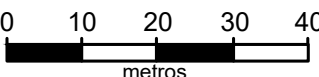
ANEXO A

PLANO DE POSICIONAMIENTO



LEYENDA

- Perfil de Tomografía Eléctrica
- ✦ SRC-1 Sondeo geotécnico

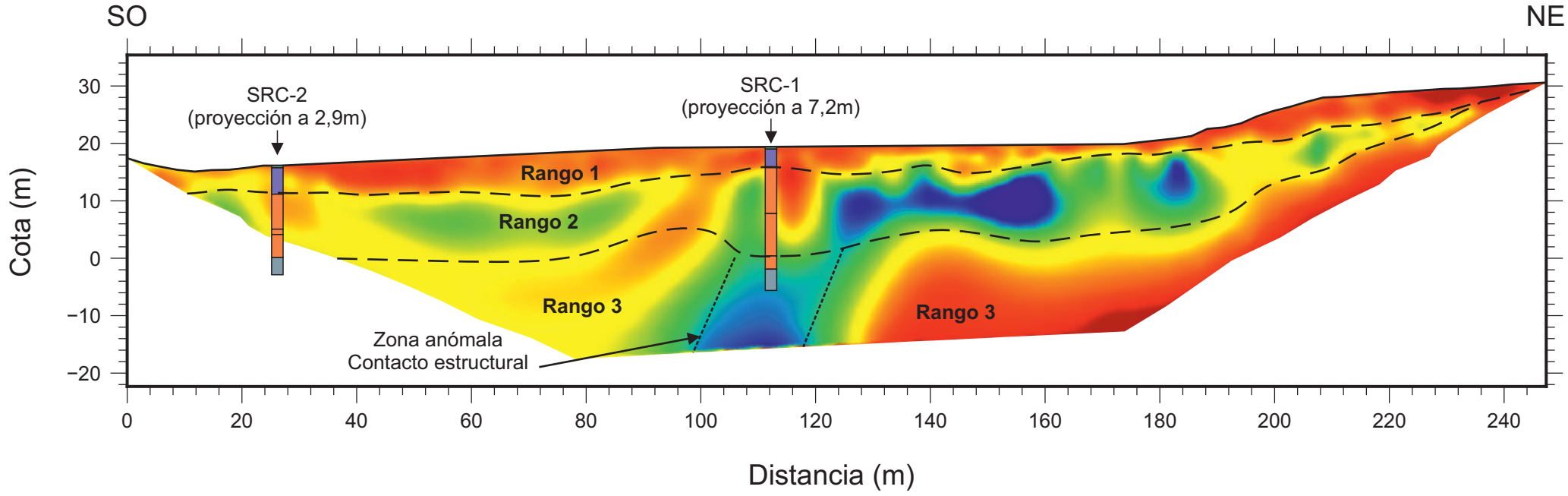
PROYECTO	CLIENTE	CONSULTOR	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	FECHA
ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA Y GEO-RADAR, PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL SUSTRATO Y LA LOCALIZACIÓN DE CONDUCCIONES EN BARAKALDO (BILBAO)			LOCALIZACIÓN DEL PERFIL DE TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA	DIN A3 1:1.000 	JUNIO 2021
					NÚMERO DE PLANO
					A-1

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

ANEXO B

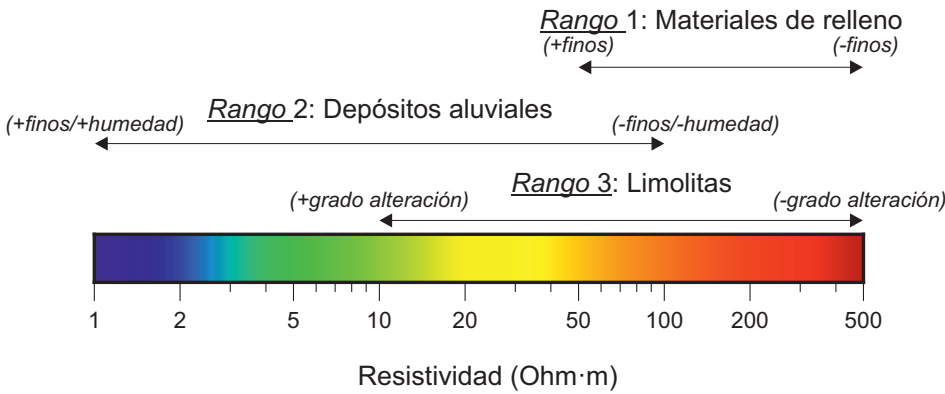
MODELO DE TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA

PERFIL TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA TME-1



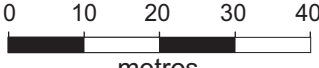
LEYENDA

	Sondeo geotécnico y distancia proyectada en la perpendicular al perfil
	Límite entre materiales geoelectricamente diferenciables
	Suelo vegetal
	Materiales de relleno
	Depósitos aluviales
	Limolitas



PLANO ESQUEMÁTICO



PROYECTO	CLIENTE	CONSULTOR	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	FECHA
ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA Y GEO-RADAR, PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL SUSTRATO Y LA LOCALIZACIÓN DE CONDUCCIONES EN BARAKALDO (BILBAO)			MODELO DE TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA TME-1	DIN A3 1 : 1000  0 10 20 30 40 metros	JUNIO 2021 NÚMERO DE PLANO B-1

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

ANEXO C

PLANO DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS ENTERRADOS



PROYECTO	CLIENTE	CONSULTOR	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	FECHA
ESTUDIO GEOFÍSICO, MEDIANTE TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA Y GEO-RADAR, PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL SUSTRATO Y LA LOCALIZACIÓN DE CONDUCCIONES EN BARAKALDO (BILBAO)			PLANO DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS ENTERRADOS	DIN A3 1:150 	ENERO 2022
					REVISIÓN Nº PLANO
					REV-2 C-1

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

ANEXO D

FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍAS



Foto 1.- Imagen de la zona inicial del perfil de tomografía eléctrica TME-1, a su paso por una zona ajardinada.

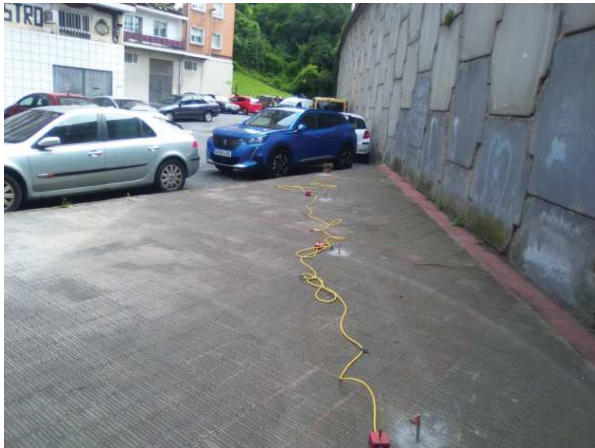


Foto 2.- Imagen del perfil de tomografía eléctrica TME-1, con electrodos clavados en la acera, tras taladrar el adoquinado.



Foto 3.- Imagen del perfil de tomografía eléctrica TME-1, en el que se observa una separación de 2,0 metros respecto al muro de la autopista.



Foto 4.- Imagen del perfil de tomografía eléctrica TME-1, a su paso por una zona vegetada.



Foto 5.- Imagen de la zona final del perfil de tomografía eléctrica TME-1, muy próximo a la autopista.



Foto 6.- Imagen del final del perfil de tomografía eléctrica TME-1, en la que se aprecia un paso.

FOTOGRAFÍAS



Foto 7.- Imagen de la zona de estudio de geo-radar, vista desde la autopista.



Foto 8.- Imagen de la zona de estudio de geo-radar, vista hacia la autopista.



Foto 9.- Fotografía de los tres conjuntos de cables eléctricos.



Foto 10.- Fotografía de los equipos utilizados para la tomografía eléctrica y el estudio de geo-radar.