

ÍNDICE MEMORIA

1	OBJETO DEL PROYECTO	2
2	UBICACIÓN, ACCESOS Y AMBITO DE ACTUACIÓN.	3
3	SITUACIÓN ACTUAL	4
3.1	ENTORNO VIARIO Y URBANIZACIÓN EXISTENTE.	4
3.2	REDES	7
3.3	INSTALACIONES.....	10
4	DISEÑO PROYECTADO.....	12
4.1	BASES DEL DISEÑO.....	12
4.2	REDES.	13
4.3	SERVICIOS.....	15
4.4	PAVIMENTACIÓN.....	16
5	CALCULO HIDRAULICO.	19
6	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	20
7	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCDs.....	20
8	PLAZO DE EJECUCIÓN / PLAN DE OBRA.	21
9	DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO.	22
10	PRESUPUESTO.	23

1 OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es la descripción, justificación y valoración de las actuaciones necesarias para la "RENOVACIÓN DE REDES Y PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE ALDE ZAHARRA Nº14-Nº22 DE LEKUNBERRI", tramo de calle de unos 175ml del casco histórico de Lekunberri en su extremo Noroeste, entre el puente secundario sobre la regata Txipueta (o Arrieta) y la iglesia de San Juan Bautista (nº16), así como la conexión final con el Paso Inferior bajo el Camino Natural (vía verde) del Plazaola.

El contenido del presente Proyecto es:

- La justificación en la Memoria de la solución adoptada en sus aspectos técnicos y económico, con los cálculos necesarios y los datos básicos que han servido para redactar el Proyecto, así como los precisos para el replanteo de la obra.
- La aportación de los planos de conjunto y de detalle suficientes para las obras.
- La realización del Estudio de Seguridad y Salud adecuado al R.D. 1627/97 y de un Estudio de Gestión de RCDs adecuado al R.D. 105/2008.
- La inclusión del Pliego de Condiciones que servirá de base para la redacción del Contrato de ejecución de las obras, en el cual se describen los trabajos objeto del proyecto, las condiciones que deben reunir los materiales y las distintas unidades de obra, formas de ejecución y condiciones económicas para su medición y abono.
- La confección de un Presupuesto, incluyendo: Mediciones, Cuadros de Precios y la Valoración Total de las obras proyectadas.

La finalidad principal de la obra a realizar consiste en:

- Renovación de la red de fecales mediante en dos zonas de recogida, la inferior-Oeste en base a los colectores F1 (70m), F1.1 (28m) y F1.2 (9ml), y la superior-Este en base al colector F2 (80m), ejecutadas en su conjunto en PVCØ250mm, con vertido en ambos casos a redes urbanas ya existentes. Se incluye la renovación de acometidas domiciliarias (15ud).
- Renovación de la red de pluviales basada en la renovación del soterramiento de la regata del manantial Ituruburu por viario público hasta la regata Txipueta mediante el colector P1 (127m) con DN800mm de PE doble cara SN-8, al que conectarán también los colectores P1.1 (43m), P1.2 (28m) y P1.3 (65ml), en PVCØ315mm. Adecuación del colector P0.1 (14m) en PVCØ315mm, y renovación del colector P2 en PVCØ400mm (50m) y PVCØ315mm (20m) desde el camino del viaducto del Plazaola hasta a regata Ituruburu. En ambos casos se modifica el punto de vertido a regata existente. Incluye la renovación/implantación de recogida de 16 sumideros y 14 bajantes de pluviales.
- Renovación de la arteria general de abastecimiento Norte en FNØ250mm (160ml) y de las conexiones con calles laterales con conducción de FNØ80 o FNØ100-Ø150mm (150ml), según la conducción que se localice en las mismas. Incluye la ejecución de XX nudos de sectorización, la renovación de 16ud acometidas domiciliarias, 6 Bocas de Riego (BR) y 2 Hidrantes (H) enterrados.
- Renovación/soterramiento de canalización de alumbrado (265 ml de 2PVCcØ110mm, 18 arquetas), electricidad (325ml de 2PVCcØ160mm, 14 registros), telefonía (285ml de 2PVCcØ110mm, 9 registros), así como el mantenimiento/renovación de gas (580ml).
- Renovación de la pavimentación de c/Alde Zaharra nº14-nº22, en una superficie total de unos 2.860m², con calzada de adoquín gris de 8cm (1.900m²) y aceras de adoquín rojo de 7cm (960m²) sobre solera de hormigón (15cm), con sección tipo en "V" de aceras a nivel y limahoya central también configurada con trama de adoquín. La subbase será de 25cm de ZA-25 (720m³) y mejora de explanadas/necesidad de 25cm (720m³) de SS(3).



2 UBICACIÓN, ACCESOS Y AMBITO DE ACTUACIÓN.

El municipio de Lekunberri se sitúa al norte de Navarra, a 34km al Norte de Pamplona y a 48Km al Sur de San Sebastián. El municipio tiene una población de 1,469 hab y su Área Industrial, con una superficie de 407.735m², es un importante punto neurálgico entre la A-10 en Irurtzun (Autovía de la Barranca) y la A-1 en Andoain (Autovía del Norte), conectadas por la A-15 (Autovía de Leizaran), que constituye la principal vía de acceso al municipio.

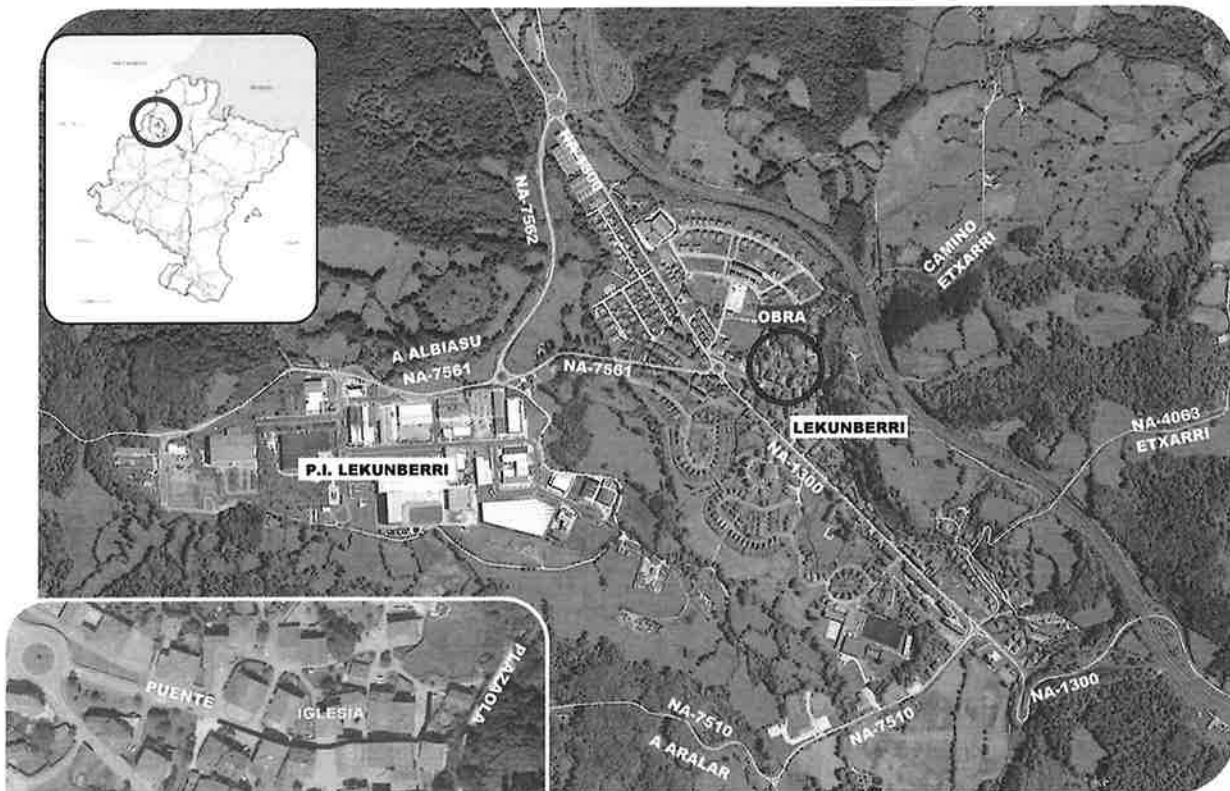


Fig.3.1: Principales vías acceso a Lekunberri. Ubicación Obras

Las obras se sitúan en el extremo Noroeste de su casco histórico (c/Alde Zaharra), entre el nº14 del puente secundario sobre la regata Txipueta, el nº16 de la iglesia de San Juan Bautista tras la conexión con la calle del Ayto y Herriko Enparantza, y el viaducto del Plazaola (nº22). Vía de doble sentido, constituye la salida de la calle del Ayto. (entorno amabilización) y la entrada y salida a la zona Norte de c/Alde Zaharra.

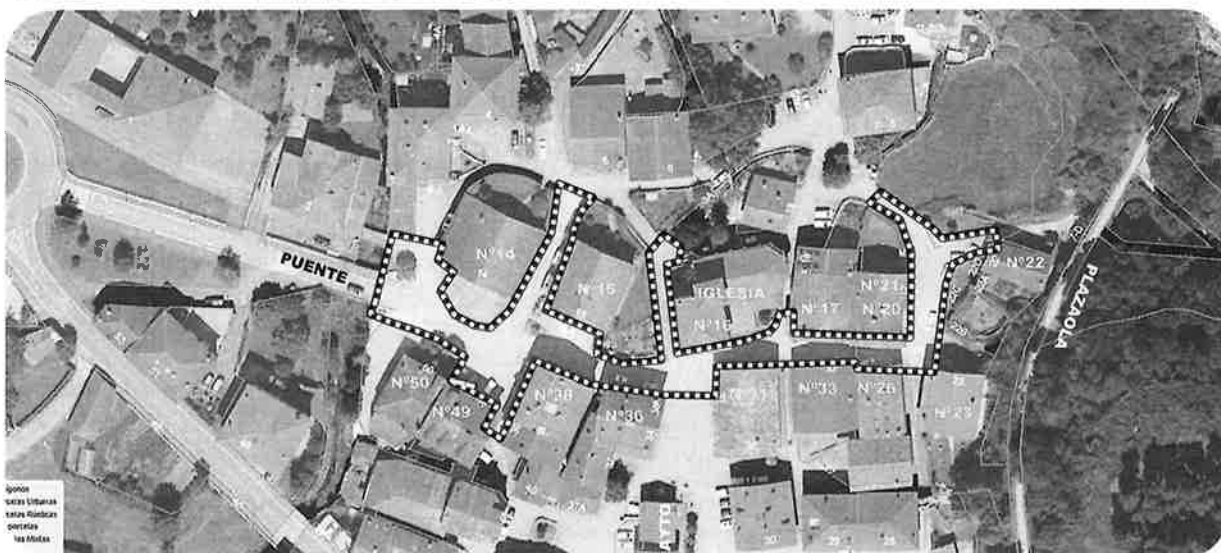


Fig.3.2: Área de las obras en c/Alde Zaharra nº14-nº22

3 SITUACIÓN ACTUAL.

Se expone a continuación un resumen de la situación actual de las redes (fecales, pluviales y abastecimiento), instalaciones (electricidad, telecomunicaciones, gas y alumbrado) y pavimentación en la zona de las obras, situada en la c/Alde Zaharra nº14 a nº22 de Lekunberri.

3.1 ENTORNO VIARIO Y URBANIZACIÓN EXISTENTE.

Tal y como se ha expuesto, la c/Alde Zaharra entre el nº14 tras el puente secundario sobre la regata Txipueta (Arrieta) derivado del ramal de la glorieta entre la travesía NA-1300 y la NA7561 Ctra. Albiasu (y acceso junto con la NA-7562 al Pol. Ind), tiene una longitud de unos 175m, divididos en unos 140m de ascenso Oeste-Este, y un giro de 90º y 35ml lineales Norte hasta el entorno de la regata Iturburu (manantial Iturburu o Alcazarrenea).



F1: Tramo inicial de c/Alde Zaharra nº14 final puente Txipueta



F2: Tramo inferior nº15-nº38 de c/Alde Zaharra nº14



F3: Tramo central de c/Alde Zaharra nº16 conexión con Ayuntamiento



F4: Tramo superior de c/Alde Zaharra nº16 a nº20 frente iglesia



F5: Tramo final de c/Alde Zaharra nº20-21 y nº22 tras giro 90º Norte



F6: Conexo final de c/Alde Zaharra nº22 con regata Iturburu

En relación a las calles con las que conecta, debemos destacar sus principales características. En la Margen Izquierda (MI) tiene conexión en 1º lugar con c/Alde Zaharra nº3 y nº2, contando esta última con su propio pontón de acceso sobre la regata Txipueta en paralelo (10m aguas arriba) al puente viario principal. En 2º lugar con c/Alde Zaharra nº14 y nº15: esta calle a pesar de su reducido tamaño tiene un importante tráfico de ligeros así como de pesados (vehículos forestales y agrícolas) procedentes del Paso inferior de la A-15 desde Etxarri, que entran/salen por el puente de nuestra calle. La 3º conexión, al Oeste del nº16, es una calle estrecha y de cierta pendiente, apenas de uso rodado, al igual que la 4º conexión, al Este del nº16 (trasera iglesia), plana pero también de anchura limitada. También el tramo final de la actuación, al entorno de la regata Iturburu, es una casa estrecha entre muretes, sin fachadas adyacentes como en el resto.

En MD, tras el entronque con la explanada (privada) de la panadería, tenemos la conexión con el amplio sobreancho de c/Alde Zaharra nº49-nº39, que permite en su esquina Sureste, una conexión, estrecha pero hábil a rodados (turismos), con la trasera del ayuntamiento y el lavadero.

Tras esta 1º conexión, ya en la zona central, se conecta con la amplia vía del ayuntamiento (nº36, nº31), que con sus 10-15m de ancho constituye el final y salida de la zona de "amabilización" del entorno del ayuntamiento y de Herriko Enparantza. En el final del tramo de ascenso quedan todavía dos conexiones adicionales, una 3º a c/Alde Zaharra nº31-nº33 y una cuarta a c/Alde Zaharra nº26-nº23, ambas vías de conexión secundarias del entramado urbano, más limitada por su estrechez en su zona Sur en el caso de c/Alde Zaharra nº26-nº23.



F1: Planta zona actuación



F2.1: paso puente en c/Alde Zaharra nº14-nº3



F2.2: paso puente en c/Alde Zaharra nº14-nº3



F3.1: conex. c/Alde Zaharra nº14 – nº15



F3.2: conex. c/Alde Zaharra nº38-39 – nº49



F4: conex. nº38– nº36 callejón lavadero



F5.1: conex. c/Alde Zaharra nº16-nº15 (jardín)



F5.2: conex. c/Alde Zaharra nº31-nº36 (ayto)



F6.1: conex. c/Alde Zaharra nº33-nº31



F6.1: conex. c/Alde Zaharra nº16-nº17 (iglesia)



F7: conex. c/Alde Zaharra nº26-nº23



F8: conex. c/Alde Zaharra nº22 (Plazaola)

Actualmente pueden establecerse dos puntos con cierta problemática: por un lado, la conexión inicial en c/Alde Zaharra nº14, sobreelevada en el puente y que realiza un cambio brusco de pendiente (roce de vehículos), y el giro 180º hacia c/Alde Zaharra nº2 y su pontón (jardín y zona de contenedores). Ambos aspectos deberían intentar mejorarse (rasante y giro a nº2).

El tramo de c/Alde Zaharra nº14 y la calle lateral entre el nº14 y nº15, debido a ser la conexión principal con la zona Norte y el camino de Etxarri es la que mayor tráfico soporta, siendo esta conexión junto con la entrada/salida al puente la zona más castigada por paso/giro vehículos.

Las actuaciones en c/Alde Zaharra nº15-nº16 serán de ejecución complicada en relación a la renovación/implantación de redes, dada la limitada anchura de la calle (2,75-3,20m).

PLANTA

En base a un eje con PK0+000 en el límite del cauce (unos 8m antes del final de acera) podemos establecer un eje quebrado de suaves "S" de sentido Oeste-Este hasta el PK0+150, donde gira 90º para discurrir en sentido Norte en suave curva hasta el PK0+180, conexión con el el Paso Inferior del viaducto del Plazaola, donde un giro adicional de unos 45º nos enfoca hasta el PK0+200 de la "Y" de conexión con la regata Iturburu. El resto de calle laterales son por lo general alineaciones más rectilíneas, con longitudes inferiores a los 40m.

RASANTES

La rasante viaria del eje principal de c/Alde Zaharra podemos dividirla en un tramo inicial del 3% al 7% del Pk0+000 (puente) hasta el PK0+050 (carnicería, nº38), una zona más suave del 4% al 1% hasta pasar la conexión con la calle del Ayuntamiento (nº36-nº38) en PK0+080, desde donde subimos al 7%-5% hasta el quiebro y posterior punto alto de c/Alde Zaharra nº20Bis-nº21.

Desde este PA (PK0+162), ejecutado con un amplio acuerdo, descendemos al 2,5% hasta el PK0+200 del final de la actuación.

En el resto de las calles, también tenemos pendientes adecuadas en la mayor parte: del 5%-6% en c/Alde Zaharra nº14-nº15, del 6% al 2% en c/Alde Zaharra nº15-nº16 y de hasta el 7%-8% en c/Alde Zaharra nº22. Sí pueden ser algo más complejas las conexiones con c/Alde Zaharra nº38-nº49, donde la calle ha de superar un PA inicial en sus primeros 10m antes de "caer" al 7%-8% hasta el paso estrecho entre viviendas, o la zona de conexión con el ayto. (1%-2%), donde tenemos además en ambos casos peraltes transversales con amplios sobreanchos.

SECCIÓN TIPO

La sección tipo existente es de pavimentación de adoquín, con formato calzada (gris, tamaño $\leq 20 \times 10 \text{ cm}$) y acera (ocre-rojo, tamaño $40 \times 20 \text{ cm}$) con sección transversal en "V" con caída al medio, donde se ubica un caz en base a una hilada de adoquín y una acanaladura central rebajada ($\approx 1 \text{ cm}$) rellena de mortero (muy afectada por procesos de fisuración, sobre todo en el entronque de calles). En la entrada desde el puente secundario sobre la regata Txipueta (panadería) también tenemos adoquín rojo tipo "uni" en calzada y acera del puente (tipología usada en la travesía en aceras). En el puente sobre el Txipueta (calzada 3,5+3,5m) sólo existe acera en la MI ($\approx 2 \text{ m}$ ancho).

El formato general es de calzada amplia, con aceras a nivel limitadas a 0,75m-1,25m a pie de fachada o murete de cerramiento. En las calles más estrechas, c/Alde Zaharra nº15-nº16, y nº16-nº17 (iglesia), la pavimentación es única de calzada.

Las anchuras de calzada son muy variables, incluso en la vía principal del nº14 al nº22. En esta vía tenemos pasos limitados a 4,6m (esquina nº31) y 5,3m (esquina nº38) y zonas de hasta 9-10m de anchura, pero en términos generales podemos estimar un ancho $\approx 7 \text{ m}$ como valor más representativo. Las alienaciones de fachadas opuestas rara vez son paralelas.

Las calles más estrechas son c/Alde Zaharra nº14-15 con tramos de 4,6-5,2m, y sobre todo la nº15-nº16, limitada a 2,7-3m. Los finales de pavimentación de c/Alde Zaharra nº21 y nº2 pueden llegar a limitarse a anchuras de 3,75-4,25m. También tenemos zonas de sobreancho o placetas varias como la de nº49-nº39/38, de hasta $20 \times 10 \text{ m}$ o el frente del nº15 (estanco) de hasta $16 \times 10 \text{ m}$.

La explanada en torno al nº50 (panadería) está pavimentada en hormigón, siendo su titularidad privada: está abierta para acceso a clientes, por lo que su acceso puede ser limitada por el propietario (en la actualidad ya dispone de la servidumbre de la red de saneamiento). Frente a esta zona se encuentra también la explanada del nº14 (murete circular), también privada, así como la explanada frente al nº15 (estanco), en este caso suelo viario público (incluidos los parterres para salvar el desnivel con la calle adyacente (c/Alde Zaharra nº14-nº15).

La otra superficie privada, pero en este caso que sí mantiene la tipología viaria, es la placeta frente a c/Alde Zaharra nº23 (casa rural, que destaca por su fuerte inclinación).

Respecto a puntos problemáticos en la actualidad, los vecinos nos han transmitido la problemática de entrada desde el punto del Txipueta (roce bajo vehículos) y el acceso a la vivienda del nº2 (giro 180° tras el puente).

En la placeta o sobreancho del nº49-nº39/38 será difícil o inviable evitar la limahoya actual (esquina del nº49 a esquina del murete del nº50, panadería) para la evacuación de la escorrentía superficial.

Finalmente, el otro punto problemático en la actualidad es la conexión con el viaducto del Plazaola, c/Alde Zaharra nº22, por arrastres de escorrentía sobre el adoquín debido a las dificultades de mantenimiento y captación en la rejilla transversal existente: la "Y" de calles en este punto se ve muy afecta por el giro de vehículos y ésta problemática adicional.

3.2 REDES

La zona a renovar dispone de red separativa, con dos colectores de fecales, uno para la zona inferior-Oeste, del nº50 (panadería) al nº15-nº38 (carnicería), y otro para la zona Superior-Este con salida hacia el ayuntamiento, del nº31-nº36 al nº20-nº26 (quiebro 90º calle).

En relación a las pluviales la situación es más compleja, ya que la antigua regata de Iturburu, con su recorrido en "S", se ha ido soterrando con los años mediante una tajea en varios tramos, incluyendo la edificación sobre la misma junto al antiguo lavadero: cruza tanto la calle (altura nº15, callejón nº36/nº38) como parcelas privadas (jardín nº15, bajo ampliación edificación nº15), y la derivación por suelo viario sólo es capaz de absorber los caudales medios-bajos de la regata.

También existe otro pluvial local a la altura del nº22 (conexión Plazola) donde la rejilla actual es incapaz de absorber la escorrentía superficial, agravada por un manantío puntual que se produce al pie del viaducto en caso de pluviometría elevada.

La red de abastecimiento también es problemática, ya que conservaría una de las dos arterias generales en PVCØ250mm (presión) que se derivan de la general del depósito Pueblo. Existen válvulas compuerta, pero todavía se localizan válvulas de bola (1/4 de vuelta), en algunos casos es estado precario (válvulas semienterradas, solo es visible el tetón o maneta).

FECALES

Según se ha expuesto previamente, tenemos un primer colector fecal-unitario en el tramo del nº14-nº50 (panadería) y el nº15-nº38 (carnicería), renovado parcialmente en PVCØ250mm junto a la regata Txipueta (nº50, panadería) en el año 2010 (ver fig adjunta).

En esta zona se ha podido aclarar que existe una problemática no recogida en el pozo F8.1 (acera puente) y obras de 2010, ya que existe un ramal soterrado en el cauce que recoge las acometidas del nº2 y del nº3 y otras 8-9 viviendas adicionales al Norte. El tramo superior hasta la esquina Suroeste del nº3 está renovado en PVC, pero el tramo inferior por cauce hasta F8.1 mantiene el antiguo colector de HOR.

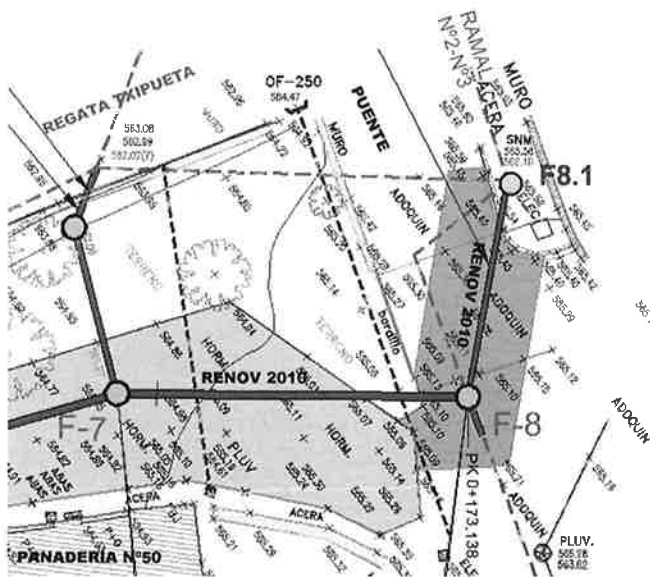


Fig 3.1 Renovación fecales año 2010 entorno nº50 (panadería)

Quando se ejecutó el actual doble marco del puente (≤ 2003), a unos 10m aguas abajo del pontón de acceso al nº2 (2 vanos), se interceptó el ramal de hormigón en el cauce entre ambos puentes y posiblemente, mediante un codo 45° , se derivaría hacia el pozo F8.1 de la acera (Fig 3.1). Según nos han comunicado los vecinos, el tramo superior de F8.1 necesita de periódicas limpiezas por atascos, ya que el tramo modificado con el codo parece estar a contrapendiente. Se ha revisado el tramo de F8 a F8.1, que no presente problemas de inclinación ni atascos, disponiendo en la actualidad una pendiente el 1,85% (cota 561,84 de F8 a 562m de F8.1): sería posible plantear una modificación de F8 a F8.1 (unos 8,5m) y rebajar la cota de conexión con el ramal del río de la actual 562m al entorno de la 561,9m (1%) o incluso 561,85 (0,5%). Modificaciones aguas abajo del F8 a priori son descartables: la pendiente actual es ya del 0,8%.

En resumen, existe un ramal por el cauce aguas arriba del puente (servicio a c/Alde Zaharra nº2 y nº3, y 8-9 viviendas adicionales), no renovado en sus primeros 45-50m, con un codo 45° y contrapendiente en su entrono previo a F8.1. Darle una solución adecuada requeriría realizar catas en el cauce, renovación parcial o total en el mismo cauce, trabajos entre puentes y bajo el pontón de acceso al nº2, un pozo de quiebro adosado al cauce con invasión parcial del mismo (no hay zonas de sobreancho que permitan alojar el cambio de dirección): debe contemplarse la futura mejora de la conexión, pero puede ser económicamente inviable acometer la solución completa.

Al colector aguas arriba de F8 (que denominaremos como FE1) asciende por c/Alde Zaharra unos 25m, recogiendo en este punto ("Y") el colector procedente de c/Alde Zaharra nº14-nº15 y el de c/Alde Zaharra nº49-nº39 (ambas en HOR300mm). En el tramo de 25m su mitad inferior es de PVCØ500mm y su mitad superior de HOR300mm (se desconoce el punto de cambio).

Respecto al segundo colector fecal (FE2) en el tramo superior del del nº31-nº36 al nº20-nº26 (quiebro 90° calle), con vertido hacia las redes del ayuntamiento, también está ejecutado en HOR300mm: recogería al menos las fecales del nº22 y nº23, y en la esquina del nº31 realizaría un quiebro sin registrar de unos 45° (junto al quiebro del pluvial existente) hasta acometer al pozo de la calle del ayuntamiento, a unos 10m de nuestro eje viario principal, donde acometería también el nº16. A priori no se han podido localizar otras acometidas de fecales, pero no son descartables.

PLUVIALES

Las pluviales en la zona de actuación se articulan en base a la escorrentía superficial y a dos elementos adicionales: uno principal, como es la regata del manantial de Iturburu (o Alcazarrenea), y otro secundario, correspondiente a la fuente del lavadero.

La regata del manantial de Iturburu es una pequeña regata de 1,5-2m de ancho que recoge esta surgencia y mediante una amplia "S" de sentido Norte Sur discurre por la trasera de la iglesia (nº16), desde donde se soterró mediante tajea de 1,0x0,6m (bxh) por terrenos del jardín del nº15 hasta cruzar nuestra calle a la altura del estrecho callejón entre el nº36-nº38, continuando por el mismo hasta alcanzar el lavadero (nº37A), pasar por debajo de la ampliación del nº40 ejecutada sobre la regata, y girar 90° para conectar/formar la tajea final de salida al cauce entre el nº48 y nº49/50 (registros paso en rejilla transversal nº 40-nº48). El registro visible frente al callejón del nº36-nº38 (salida jardín nº15) es el que nos permite identificar el conjunto de infraestructuras existentes en el cruce con nuestra calle y constituye el elemento central de la red de pluviales.

En este tramo de cruce de la tajea se ha podido identificar en primer lugar una derivación de HOR400mm, a cota algo inferior inferior, que desciende por nuestra calle hasta el nº14 y termina vertido a la regata Txipueta aguas arriba del pontón de acceso al nº2 (esquina nº3). Este colector se encargaría de absorber los caudales medios-bajos de la regata sin dificultad, así como las pluviales viarias entre el nº14 (puente) y el nº16 (entronque ayuntamiento). Dispone de una tajea metálica que permitiría derivar el conjunto de las pluviales por la antigua tajea hacia el lavadero.



F1 Manantial Iturburu (estio)



F2 Entrada Tajea jardín nº15



F3 Cruce calle tajea tras nº15

Situación de la regata manantial Iturburu en caudales medios-bajos. El agua se deriva al colector HOR400mm calle abajo hasta regata Txipueta y vertido en esquina nº3 junto al pontón acceso al nº2.



F4.1 Llegada tajea 1x06m jardín



F4.2 Derivación HOR400 a nº3



F4.4 Salida Tajea a cruce calle



F4.5 Manantial Iturburu (estio)

En la tormenta del 06/09/2024 (25l/m², más otros 25l/m² en los dos días previos) se pudo comprobar que en estas situaciones el colector de HOR400mm no es capaz de absorber el caudal de avenida, y que una parte sustancial del mismo se sigue derivando por la antigua tajea hacia el lavadero. En los últimos tiempos parece estar generando problemas de humedad en el callejón en la trasera del nº40 y nº39. En este callejón se ha localizado la existencia de un tramo previo limitado a caño de HORØ500-Ø600mm en lugar de la tajea, estrechamiento que junto con la derivación del caudal del HOR400mm facilitará la deposición de los acarrees en el tramo de cruce de la calle principal.



F5 Iturburu (tormenta)



F2 Entrada Tajea nº15



F3 Tajea-HOR400

En el extremo Sur del callejón del nº37-nº38/39/40 (lavadero) se ha podido localizar bajo el pavimento un antiguo registro, desde donde el visible la salida del caño de HORØ500-600mm, la acometida lateral (Este) en tajea del callejón entre el lavadero (37A) y el nº37, y la prolongación, ya otra vez en formato tajea de 1x0,6m, bajo la ampliación del nº40.



F4 Amplia. nº40 fin callejón



F5 Pozo soterrado cambio sección callejón nº37-nº40



F6 Tajea lateral callejón entre nº37 y nº37 A (Lavadero)



A la tajea de la calle principal (salida jardín nº15 y entrada callejón) acometen además otras dos conducciones de hormigón. La más cercana al callejón es una conducción de HORØ300mm, que procede de la “fuente del lavadero”, caudal de flujo permanente y estable que acomete a nuestra calle principal desde la lateral del nº31-nº33 (unos 50m aguas arriba del callejón, origen no localizado) y que recogería además con sumideros las pluviales entre el nº31 y el nº36. En consonancia con el fecal, realizaría una “Z” en la esquina del nº31, siendo localizables ambos pozos: se pudo constatar en la tormenta del 06/09/2024 que no sufrió aumento de caudal y no eran visibles signos de turbidez en el agua. Este caudal, dada su proximidad al callejón, siempre parece haberse derivado hacia la tajea del callejón del lavadero, no siendo absorbido por la derivación de HORØ400mm hacia el nº3. Existe otra acometida, en este caso algo menor (HORØ200mm) y más próxima al eje, en este caso de origen por determinar.

En el tramo de cruce de la calle principal también es visible bajo la solera del pavimento el paso de una conducción de PVCØ250mm prácticamente encima del HORØ200mm descrito en el párrafo anterior (todo indicaría que la arteria de abastecimiento) junto con una conducción de FN80-100mm (abast? cruce servicios?).

El HORØ300mm de la “fuente el lavadero” tiene su pozo de cabecera frente al nº33, al que acomete un primer sumidero unos 7m aguas arriba. La entrada y conexión de la fuente desde la calle lateral del nº31-nº33 no está registrada, pero es audible la entrada de agua en el sumidero del entronque de calles.



Fig. 3.2: Planta de redes existentes en la actualidad

Finalmente tenemos el pluvial de PVCØ315-HORØ300mm del nº22 y la conexión con el PS del viaducto del Plazaola. En este punto una rejilla transversal en la esquina del nº22 captaría la escorrentía de la calle y la dirigiría hasta la regata Iturburu aguas arriba del paso a c/Alde Zaharra nº7. A priori debería tener capacidad suficiente, pero el sistema es deficiente para captar el flujo de agua en esta calle de elevada pendiente y que además se duplica por una surgencia puntual que se produce en tormentas muy fuertes al pie del estribo el viaducto del Plazaola (Vía Verde): la escorrentía produce periódicos arrastres del recebo del adoquín en la “Y” de calles, y el colector colapsa también en este pozo, bien por insuficiente capacidad hidráulica (paso de PVCØ315 a HORØ300 de menor pendiente) bien por la inexistencia de una media caña adecuada.

En el resto de las calles laterales sólo tenemos un pluvial adicional en la c/Alde Zaharra nº14-nº15, con cabecera al final de la propia calle y conexión no registrada al colector de HORØ400mm derivado de la tajea de Iturburu (salida jardín nº15) hasta el nº3. En esta calle los sumideros se cegaron con hormigón y es posible que no cumpla en la actualidad función alguna.

Debemos hacer mención de los dos vertidos a regata, tanto del HORØ400mm a la regata Txipueta (junto al nº3 y pontón a nº2), como a la regata Iturburu en la calle al nº7. En el primer caso se realiza aguas arriba del antiguo puente peatonal, en el punto en que la regata baja encajonada entre las edificaciones: se trata del peor punto de vertido elegido, ya que apenas a 20m se podría realizar el vertido aguas abajo del puente actual (frente al nº50, panadería) en una sección del cauce con una capacidad hidráulica muy superior. En el segundo caso la afección es menor, pero también se realiza aguas arriba del cruce de la calle y a la contra, pudiendo mejorarse la hidráulica vertiendo a favor del cauce 10m aguas abajo donde tenemos otro tramo de regata en abierto.

En relación al abastecimiento tenemos la arteria general de PVCØ250mm presión entrando desde el nº23 y bajando por nuestra calle hasta el puente (que cruza y se prolonga hacia la travesía en una "Y"), con derivaciones al menos con las calles laterales a excepción de hacia c/Alde Zaharra nº2-nº14 (algo dudoso que no exista derivación), la estrecha c/Alde Zaharra nº15-nº16 y la c/Alde Zaharra nº32-nº33. Se tiene localizados varios registros e hidrantes a lo largo del trazado en la calle principal y al Sur de la misma, pero no hay datos fiables del tipo de conducción y del posible mallado/distribución al norte, donde la información es más imprecisa.

3.3 INSTALACIONES.

El grueso de las instalaciones de servicios son de tipo aéreo (electricidad, alumbrado con luminaria en fachada y telefonía), pero existe una red de gas bastante extensa (en ocasiones doble ramal, heredado del antiguo servicio por parte de dos suministradores) que acomete desde el puente principal sobre la regata Txipueta (visible en pie tablero en explanada nº50 de la panadería) y que abarcaría el conjunto de calles, a excepción del tramo frente al nº14 (tras el cruce del puente el gas bordea el nº14 por el Norte para volver a entrar por Alde Zaharra nº14-nº15) y la estrecha calle del nº15-nº16. En la esquina del nº38 en el lado del callejón al lavadero, parece existir un armario de distribución de gas de cierta entidad.



Fig.3.3: Planta de servicios existentes en la actualidad

Tenemos también varios tramos soterrados de electricidad BT: existe canalización de este tipo a lo largo de c/Alde Zaharra nº14-nº15 y que cruza hasta el nº39-nº49, con acometidas también soterradas al nº15 y al nº38, así como un cruce soterrado a la altura de la iglesia en c/Alde Zaharra nº16-nº17 procedente de nº31-nº33. El resto de la red es de tipo aéreo. También existe el final de la obra civil de canalización en la acera al final del puente principal sobre la regata Txipueta: según nos indican los vecinos estaba prevista la conexión con el registro de la esquina del nº38 (carnicería), pero nunca se llegó a acometer tal actuación. El alumbrado está soterrado en su mayor parte y la práctica totalidad de las luminarias son de tipo anclada a fachada.

La información de la red de telefonía es muy deficiente: no se han localizado registros en calzada ni postes en jardines o viario, por lo que el mismo es de tipo aéreo entre fachadas. A priori el aéreo entre el nº14-nº15-nº16 sería de telefonía, ya que en esa margen, salvo en nº14, no tenemos aéreo de electricidad. El aéreo entre el nº21 y el nº22, así como entre el nº21 y el nº7 son también a priori otros cruces aéreos en donde posiblemente se limite a servicio de telefonía. En el resto del trazado todo indica que el aéreo es similar al de electricidad.

4 DISEÑO PROYECTADO.

Se expone en el presente apartado las directrices de las bases de diseño y la descripción de la solución finalmente diseñada para la renovación de las redes (fecales, pluviales y abastecimiento), servicios (telefonía, electricidad, alumbrado y gas) y pavimentación en la zona objeto de la obra, situada en c/Alde Zaharra entre su nº14 y su nº22.

4.1 BASES DEL DISEÑO.

REDES

Se ha previsto la renovación de la red de fecales con PVCØ250mm SN-4, mejorando los dos sectores (F1 zona inferior-regata Txipuetu, F2 zona superior ayuntamiento) según la situación actual de la red fecal. La profundidad en torno a c/Alde Zaharra nº14 rondará los 2,5-3m.

Para la red de pluviales se ha previsto la renovación por el sistema viario hasta la regata Txipuetu del tramo soterrado de la regata Iturburu, con conducción de PE corrugado (doble capa) DN800mm SN-8, al objeto de evitar la presencia de tramos por finca privada y bajo edificaciones. Para el resto de colectores pluviales se empleará conducción de PVCØ315-Ø400mm SN-4.

Los registros serán visitables, con base prefabricada DN1000mm, DN1200mm o in situ, cono prefabricado (o pozo PE equivalente) y tapa de fundición DN600mm D400. Las acometidas para las fecales se ejecutarán en PVCØ160mm con registro de acometida 40x40cm o arqueta de paso PVC DNØ400mm, con tapa FN 40x40cm B125 en acera y C250 en calzada. Las acometidas de sumideros (tipo Ebro 75x30 C250) a pluviales se ejecutarán con PVCØ200mm. Las bajantes se protegerán con pieza de fundición registrable.

La renovación del abastecimiento se ejecutará se ha previsto la renovación de la general existente en FN250mm, con ramales de FN80 a FN150mm según su equivalente actual en PVC. Los nuevos nudos se ejecutarán soterrados con trampillón. Se realizará la renovación de las acometidas domiciliarias de 1", preferentemente con caja contador en acera de FN o HDPE con llave anterior y posterior para el montaje del contador. Se incluirán BR para limpieza/incendios, así como hidrantes (enterrados).

SERVICIOS

En relación a los servicios se ha previsto la canalización soterrada por MI bajo acera o en la zona adyacente de aparcamiento, en base a una canalización básica de 2 PVCcØ110mm para alumbrado y de 2 PVCcØ110mm para telefonía. Se renovarán además las luminarias de fachada con tecnología LED. Para electricidad se usará canalización de 2 PVCcØ160mm (todos los servicios dispondrán de dado de protección de hormigón). El alumbrado dispondrá de registros 40x40cm, la telefonía de arqueta tipo "M" y tipo "D" y la electricidad registros troncopiramidales o de 60x60cm. Las acometidas se dispondrán de PVCcØ63mm. El gas se canalizará por calzada, siendo viable a priori mantener su ubicación actual.

PAVIMENTACIÓN

En relación a la renovación de la pavimentación se ha previsto la tipología habitual de c/Alde Zaharra: pavimentación en adoquín con aceras a nivel con caída al medio, color rojo o trama en aceras laterales, adoquín gris o similar para la calzada (separados por bordillo recto), y limahoya central también de adoquín (a configurar con cambio de trama y/o tipo de adoquín)

La pavimentación en aceras será de adoquín de 7cm sobre solera de 15cm de HM-20 y base de 25cm de ZA-25. La pavimentación en calzada será de adoquín de 8cm sobre solera de 15cm de HM-20 y base de 25cm de ZA-25. En ambos casos se dispondrá, s/necesidad, de hasta 25cm de mejora de explanada con SS (3). En todo caso el ayuntamiento está llevando a cabo un proceso de participación sobre la regulación del tráfico y tipo de pavimentación del entorno del ayuntamiento y Herriko Enparantza, por lo que la tipología de calzada podría sufrir modificaciones.

En relación al reparto de la sección, teniendo en cuenta la necesidad de mantener una calzada de doble sentido de circulación, se ha previsto un diseño con aceras mínimas de 1m (<1,8m pero garantizando del itinerario peatonal al disponerse a nivel con calzada) y calzada mínima de 2,75m (ancho mínimo recomendado 2,5-2,75m). Para un ancho medio representativo de ≈7m, podemos establecer un reparto de 5m de calzada central y aceras laterales ≥1m. En el caso de las calles laterales, más estrechas, se ampliará la sección de calzada a todo el ancho o bien se dispondrá una acera acorde a la situación actual (0,5-0,75m) y calzada ≥2,5m.

4.2 REDES.

FECALES

Para la red de fecales se ha diseñado para la zona inferior un colector F1 en "L" de PVCØ250mm (70m, 4 pozos), encargado de las fecales desde el nº14 (conexión con pozo central entrada puente Txipueta) hasta el final de la c/Alde Zaharra nº14-nº15. A este colector acometen en su tramo inferior F1.1 (28m, 2 pozos) desde el Sur (c/Alde Zaharra nº39-nº49) y F1.2 (9m, 1 pozo) desde el Norte (registro en acera del puente Txipueta), ambos de PVCØ250mm. Las pendientes son por lo general elevadas (4%-6%), y en el tramo hasta la calle del nº14-nº15 alcanza profundidades de 2,5-3m.

En el colector F1.1 el tramo superior es de pendiente limitada (1%) y de difícil ejecución, ya que tiene que discurrir esviado por un tramo estrecho de unos 6-7m entre el nº39 y el nº49 de apenas 4-4,5m de ancho, y una importante presencia de servicio soterrados.

El colector F1.2 se ha limitado al 1% para rebajar en 10cm la cota de conexión con el ramal del cauce del Txipueta (c/Alde Zaharra nº2 y nº3) en el registro de la acera del puente, pudiendo llegar a rebajarse en último extremo en 15cm limitando la pendiente al 0,5%. Se ha incluido en presupuesto una prolongación de 4-5m desde este pozo al jardín adyacente entre puentes, que permita a futuro la renovación del ramal al nº2-nº3 en su tramo por el cauce del Txipueta (no ha sido viable económicamente incluir una actuación, que para su correcta renovación, requeriría de unos 35m de trazado por el cauce, bajo puentes, con dos acometidas y 2-3 pozos).

Para la zona superior se ha previsto un colector F2 en "Z" de 80m (PVCØ250mm, 6 pozos), a unos 1,6m de profundidad y pendiente del 4%-5%. A priori sólo captaría las acometidas del nº22 y nº23 de la parte superior de la calle, pero no es descartable que aparezcan acometidas adicionales soterradas entre el nº16 y el nº20. Aguas arriba de la esquina entre el nº16 y el nº31 se ha incluido un pozo intermedio adicional que permita mantener el paralelismo entre redes en calzada y liberar la acera para el paso de servicios.

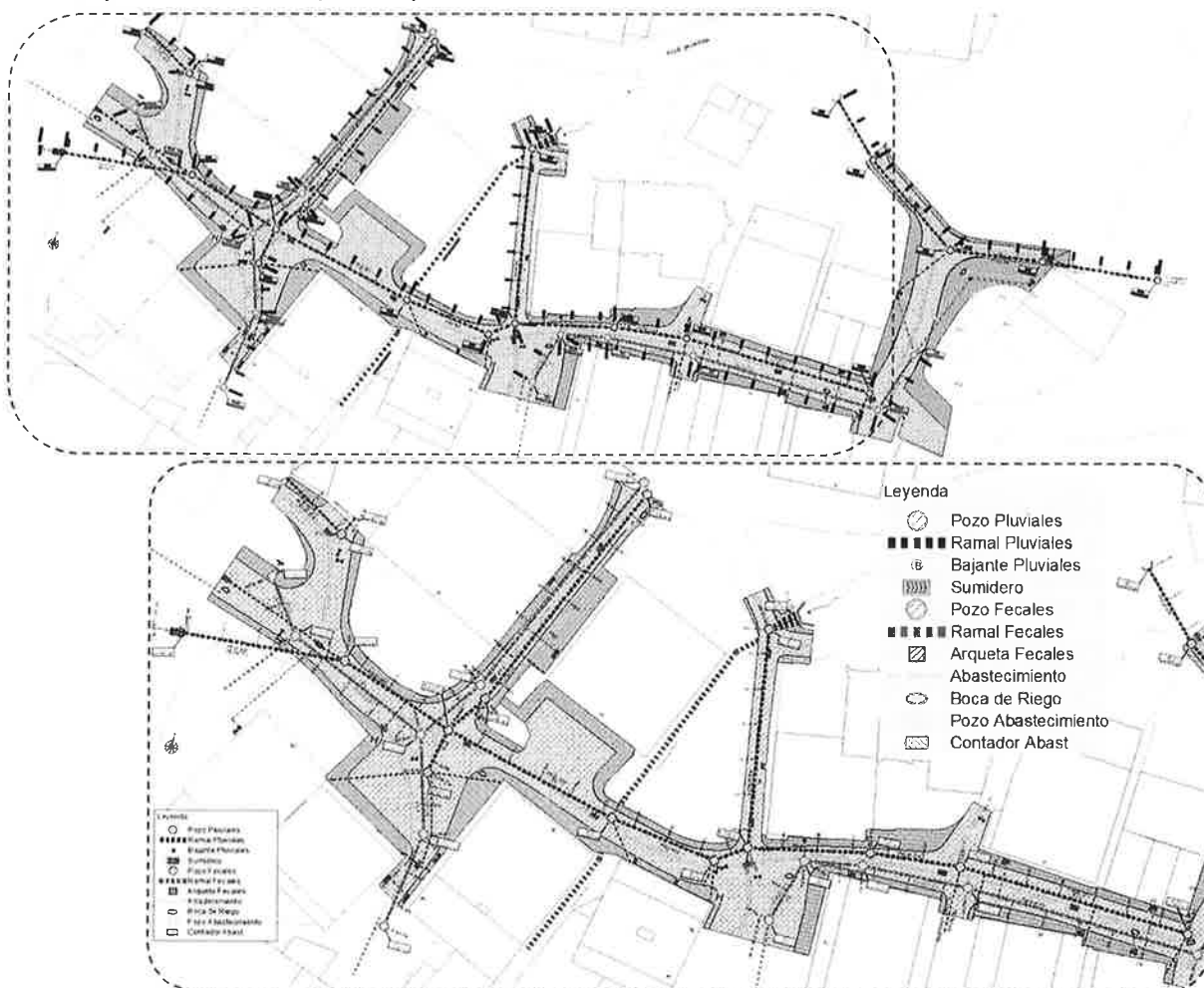


Fig.4.1: Planta de renovación de redes diseñada para c/Alde Zaharra nº14-nº22

PLUVIALES

La red de pluviales del presente proyecto buscar solucionar parcial o totalmente la problemática del soterramiento de la regata Iturburu por terrenos del jardín del nº15 y sobre todo por el callejón entre el nº38/39-nº36/37 hasta el lavadero y bajo la ampliación de edificación del nº40, especialmente después de los últimos eventos de humedades detectados en la trasera del nº39.

La reconducción de la regata Iturburu desde su salida del jardín del nº15 a la regata Txipueta aguas abajo del puente secundario sobre dicha regata (c/Alde Zaharra nº3 y nº14) es relativamente factible, ya que contamos con ancho viario suficiente, aunque la MI cuenta con apenas 1,7-2m de alto para alojar la conducción de vertido (tajea $h=0,6\text{m}$ o tubo $\approx \varnothing 800\text{mm}$).

Se ha previsto un colector P1 en PE corrugado (doble capa) SN-8 de DN800mm, con una longitud de 120m de longitud, entre la regata Txipueta (salida por la explanada del nº50, panadería, aguas abajo del puente) y el final de la calle de c/Alde Zaharra nº15-nº16 (inicio de tramo soterrado de regata Iturburu).

La elección de este tipo de conducción se ha hecho para facilitar los trabajos en esta última calle (unos 30m), donde el ancho es de apenas 2,7-3m, y requerirá de profundidades de 1,6-1,8m ($>1,25\text{m}$). En el tramo previo del nº50 al nº15-nº16 (85m), el ancho viario es mayor (5-7m), por lo que también se barajó su ejecución con conducción de HA $\varnothing 800\text{mm}$. Finalmente se optó por mantener una misma tipología en PE corrugado.

Respecto a la ejecución, en el tramo del nº50 al nº15-nº16 la profundidad rondará el 2,1m, al objeto de disponer de cobertura de 1,2m para el cruce de abastecimiento y servicios. La pendiente mínima será del 2% en el tramo inferior de descarga al cauce, y del 4% al 6% para el resto del tramo. En el tramo de calle estrecha del nº15-nº16 se ha limitado a 1,6-1,8m (cobertura 0,8m). En este tramo (30m) se ha previsto el empleo de entibación para la ejecución de la conducción.

Se ha incluido un registro a la altura de la actual salida de la tajea del jardín del nº15 y del callejón del lavadero, que permita, en caso necesario, mantener en servicio temporalmente la tajea del callejón como aliviado del sistema en este punto, hasta que se compruebe el funcionamiento óptimo en avenidas. También permitiría, en caso de existir alguna problemática en la ejecución del diseño previsto en la calle del nº15-nº16, mantener en servicio el tramo de tajea por el jardín del nº15 hasta este punto, donde ya se podría asegurar su conexión a conducción de $\varnothing 800\text{mm}$.

Como elementos especiales de la ejecución, en el punto de vertido, además de las aletas vertido (escollera) a cauce en el límite de la explanada del nº50, será necesario ejecutar un tramo de unos 4-5m de solera de hormigón con piedras embebidas de 1,6m de ancho hasta el cauce, similar a lo existente (en este caso, solera de 2m de ancho y 15cm de cajero).

En la conexión con c/Alde Zaharra nº15-nº16, giro de 90° con pendiente del 4%-6%, se ha optado por realizar un chafalán a 45° mediante dos pozos próximos entré sí, al objeto de mejorar la hidráulica de la avenida en este punto. En la parte superior de este tramo de calle, cabecera del tramo soterrado de la regata Iturburu, los primeros 4m desde la entrada de la regata (cruce a eje de calle y giro 45°) se ejecutarán in situ en HA con "marco" variable para realizar una transición adecuada entre la regata ($b=1,6\text{m}$, $h=0,6\text{m}$) y la conducción de DN800mm (dispuesta -30cm respecto a CH regata), que se inicia tras el giro de 45°. Este 1º pozo también se ejecutará in situ (se valorará la opción de incluir una ventana de aliviado a la antigua regata). A priori se mantendrá la rejilla y entrada actual de la regata, realizándose la adecuación a partir de este punto.

A este colector P1 acometen otros dos colectores de PVC $\varnothing 315\text{mm}$, P1.1, de 45m (2 pozos) procedente de c/Alde Zaharra nº14-nº15, con pendiente $\approx 7\%$, así como P1.3, de 65m (3 pozos), encargado de las pluviales entre c/Alde Zaharra nº15-nº16 (inicio DN $\varnothing 800\text{mm}$) y c/Alde Zaharra nº20 (quiebro 90° al Norte). En este P3 será necesario recoger, en el cruce con la calle nº31-nº33, la entrada de agua de la "Fuente del lavadero" (se ha dejado un pozo a tal efecto). Se ha añadido además un pequeño ramal P1.2 de 7m con pozo final en la zona de sobreancho de nº39-nº49, que facilite la recogida de pluviales de esta "placeta".

Existen otros dos colectores independientes, P01, pequeño colector en "L" de PVC $\varnothing 315\text{mm}$ (15m, 2 pozos) en torno a c/Alde Zaharra nº3 y la salida existente de HOR $\varnothing 400\text{mm}$ a la regata Txipueta, para habilitar la futura prolongación de la red hacia el Norte, y P2, también en "L", encargado de la evacuación de pluviales de la zona alta (viaducto del Plazaola) a la cabecera de

la regata Iturburu. En este caso, la conducción será de PVCØ400mm, con pendiente mínima del 1,5%-2%, y verterá en la isleta central entre el nº7 y el nº19, tramo abierto de regata, a favor del flujo (junto al registro de gas, cuya tubería será necesario cruzar).

En P2 se dispondrá un registro junto a la rejilla transversal actual, donde se ejecutará un pequeño resalto y se prolongará la conducción de manera somera otros 20m hasta el punto de surgencia conocida a pie del estribo del viaducto del Plazaola, donde se adecuará un pocillo para asegurar una captación adecuada. La pavimentación en torno a la zona de la actual rejilla se remodelará en los 4m superiores del tramo de hormigón para asegurar una caída en "V" al centro de la calle, donde se dispondrá una rejilla en "V" de 60x60cm para garantizar la recogida de las aguas y facilitar el mantenimiento.

En relación a las acometidas de ambas redes se ha incluido la renovación de 15 acometidas domiciliarias de fecales, así como de 14 bajantes de pluviales y 16 sumideros de calzada.

ABASTECIMIENTO

La renovación del abastecimiento se ha previsto la renovación de la general existente en FNØ250mm desde c/Alde Zaharra nº20-nº23 (extremo Este) a c/Alde Zaharra nº14 (puente Txipuetu, extremo Oeste), según su equivalente actual en PVC.

En las calles laterales se ejecutará la renovación del abastecimiento en conducción de FNØ80 o FNØ100-Ø150mm, según la conducción que se localice en las mismas.

La longitud estimada para la renovación es de 160 de FNØ250mm, 150ml de FNØ80-Ø150mm

Los nuevos nudos de sectorización se ejecutarán soterrados con trampillón. A priori el conjunto de la actuación se sitúa dentro del Sector 0 de la futura Sectorización telegestionada de Lekunberri (a ejecutar en 2024-2025), por lo que no es necesario incluir ningún nudo especial (con contador/caudalímetro) dentro de nuestra actuación.

Se realizará la renovación de las acometidas domiciliarias de 1", preferentemente con caja contador en acera de FN o HDPE con llave anterior y posterior para el montaje del contador. Se incluirán BR para limpieza/incendios, así como hidrantes (enterrados).

Se ha previsto la ejecución de 11 nudos de sectorización (incluidos 3 desagües), 6 BR y 2 Hidrantes, así como la renovación de 16 acometidas domiciliarias.

4.3 SERVICIOS

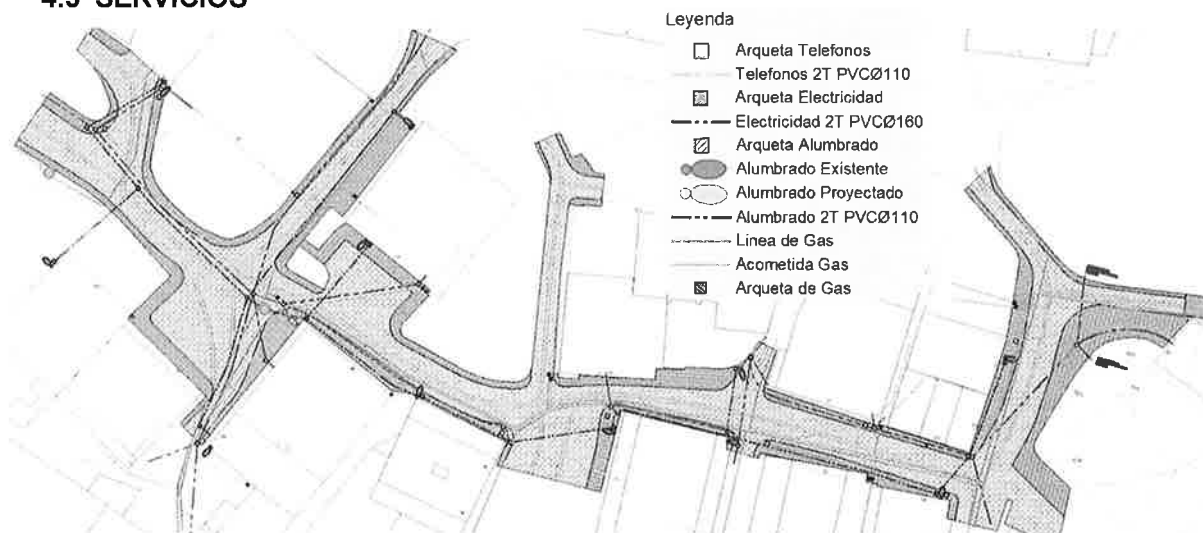


Fig.4.2: Planta de renovación de redes diseñada para c/Alde Zaharra nº14-nº22

Tal y como se ha expuesto se ha previsto la renovación (alumbrado), mantenimiento (gas) y renovación/soterramiento (electricidad y telefonía) del conjunto de servicios existentes, en base a canalización hormigonada de 2PVCcØ110mm para alumbrado, 2PVCcØ110mm para telefonía y 2PVCcØ160mm para electricidad, en una longitud aproximada de 130-145m por servicio.

El número de registros de alumbrado previsto es de 18ud, estimándose una longitud de red de 265m. El número de registros de telefonía es de 9ud (6ud tipo "M" y 3ud tipo H) y una extensión de red de 285m.

Respecto a la electricidad (60x60cm) el número de registros previstos es de 14ud y la longitud de red de 325m.

El gas se mantendrá por calzada según su situación actual. Se deberá valorar con la empresa suministradora la necesidad de mantener la doble infraestructura actual (heredada del antiguo servicio en base a dos distribuidores) o la modificación/simplificación de la misma desde una de las dos arterias principales.

4.4 PAVIMENTACIÓN.

SECCIÓN TIPO

De cara al diseño de la pavimentación, según se ha expuesto en la situación actual, tenemos una calle principal (c/Alde Zaharra nº14 a nº22) de unos 7m de ancho, pero con al menos dos puntos de paso estrechos entre esquinas de vivienda (4,6m y 5,2m).

En relación a la distribución de la sección de calzada y acera, debe tenerse en cuenta que este tramo va a tener que configurarse de doble sentido al menos desde el puente hasta c/Alde Zaharra nº14-nº15 (conexión zona Norte-Etxarri) y es lógico que desde la calle del ayuntamiento (necesariamente de sentido Norte con entrada desde la travesía) y su "T" de conexión con c/Alde Zaharra nº 16, el tráfico puede girar a izquierda (zona inferior) para salir por el puente secundario del Txipqueta (nº14) o girar a derecha (zona superior), para que sea viable la conexión con la zona Norte por el nº22 (el resto de calles transversales previas son muy estrechas). Teniendo en cuenta además que el puente sobre el Txipqueta del nº2 es uno de los principales accesos al casco histórico, a priori la c/Alde Zaharra nº14 a nº22 debería mantener una circulación de doble sentido. Ello implica calzadas de 5-5,5m ($\geq 2,5-2,75\text{m/carril}$) siempre que sea posible, o limitadas a valores de hasta 2,5-3,2m en los puntos más estrechos, para habilitar en todo momento aceras $\geq 1\text{m}$, que por conectividad peatonal ($\geq 1,8\text{m}$) deberán disponerse como aceras a nivel con la calzada.

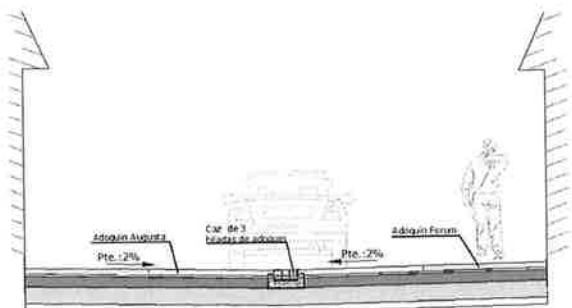
Respecto a la sección tipo de calzada acera, dada su naturaleza de casco histórico, zona de estrechamientos y calles laterales estrechas, se mantendrá la opción de sección en "V" con caída al medio (peralte/pendiente al 2%) y caz central. En algunas zonas de sobreechancho o "placetas" tendrán que incorporarse limahoyas adicionales para la recogida de las aguas.

Puede valorarse, en función del tipo de pavimentación a ejecutar, la opción de disponer caz en ambos márgenes de la calzada y pendiente transversal única, que permite una mayor versatilidad para la recogida de las aguas, pero a priori, por anchuras y configuración previa, la opción de sección en "V" ha sido la adoptada.

En las calles laterales se seguirá una tipología similar, disponiéndose en las calles más estrechas toda la pavimentación de tipo calzada hasta pie de fachada/murete, o bien se dispondrá una acera acorde a la situación actual (0,5-0,75m).

SECCIÓN TIPO (FIRME)

En relación a la sección de firme, se ha previsto la tipología habitual de c/Alde Zaharra: pavimentación en adoquín con aceras, color rojo o trama en aceras laterales, adoquín gris o similar para la calzada, y limahoya central, pero a ejecutar también con el adoquín (a configurar con cambio de trama y/o tipo de adoquín) evitando piezas "caz" prefabricadas, sobre todo en zonas de giros y paso de tráfico elevado (entronque calles). En la separación de aceras y calzada sí se utilizará



bordillo recto 20x10cm para mejorar el confinamiento de ambas zonas de adoquín.

La pavimentación en aceras será de adoquín de 7cm sobre solera de 15cm de HM-20 y base de 25cm de ZA-25. La pavimentación en calzada será de adoquín de 8cm sobre solera de 15cm de HM-20 y base de 25cm de ZA-25. En ambos casos se dispondrá, s/necesidad, de hasta 25cm de mejora de explanada con SS (3).

En todo caso el ayuntamiento está llevando a cabo un proceso de participación sobre la regulación del tráfico y tipo de pavimentación del entorno del ayuntamiento y Herriko Enparantza, por lo que la tipología de calzada podría sufrir modificaciones respecto a este diseño inicial.

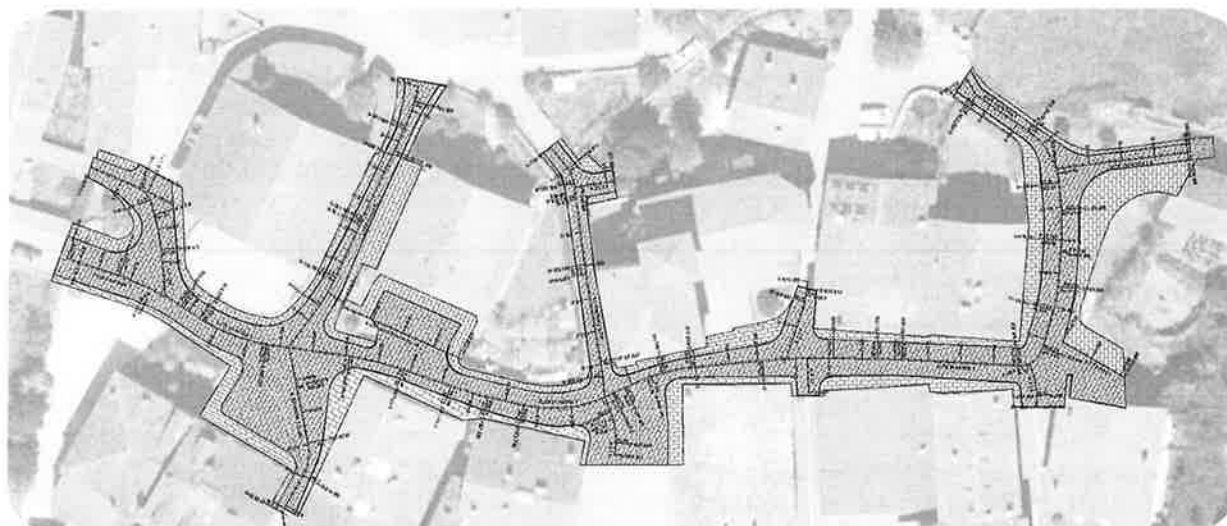


Fig. 4.3: Planta de renovación de pavimentación diseñada para c/Alde Zaharra nº14-nº22

EJES VIARIOS

✓ ALDE ZAHARRA 1

El eje Alde Zaharra 1 es el eje viario principal, con PK0+000 en el puente secundario del Txipueta (c/Alde Zaharra nº2-nº14, a unos 6m previos al inicio del adoquín) y final PK0+200 en la bajada hacia el nº7. Incluye por tanto el ascenso hasta el nº20-nº23, el viario de 90° al norte, y el acuerdo de punto alto del nº22 (conexión viaducto Plazola). Se trata de un eje viario con pendiente mínima del 1% (conexión calle ayuntamiento) y de hasta 6%-8% en sus tramos de máxima pendiente. Los peraltes/pendientes base son del 2%, con variaciones puntuales del 1%-3%.

En el tramo inicial, si es viable (s/estructura estribo del puente del Txipueta sobre los marcos prefabricados) se intentará rebajar la salida del puente y suavizar el acuerdo concavo actual. También en el inicio de MI se retranqueará y adecuará con mayor radio el bordillo actual del jardín ("pico" actual zona de contenedores) para mejorar la conexión hacia el nº2

Se ha rebajado varios cm el eje en el entorno de la conexión con c/Alde Zaharra nº15-nº16 y zona de sobreebanco del nº49-nº38, para garantizar la limahoya sobre el mismo, así como en el tramo entre nº38-nº36 (jardín nº15, callejón del lavadero), y en menor medida en la conexión con la calle del ayuntamiento, al objeto de mantener la sección en "V" lo máximo posible. En el resto del trazado el eje está más ajustado a la situación actual.

En el tramo final (Norte, tras giro 90°) frente al nº21-nº21 el peralte/pendiente de MD alcanza valores del 4%-5%. Actualmente dispone de bordillo a zona ajardinada, que pertenece mayoritariamente a zona viaria (resto a parcela urbana 22 C). si se acomete su modificación y rebaje, puede reducirse este peralte en la zona central (en los laterales, las necesidades de conexión al nº23 (casa rural) y nº22(camino viaducto al Plazaola), muy elevadas sobre la calle, no será viable mejorar la situación actual.

✓ ALDE ZAHARRA 1.1

Se trata del eje viario de conexión con la transversal hacia c/Alde Zaharra nº3-nº14 y el pontón de acceso al nº2, con PK0+000 en eje Alde Zaharra 1 y PK0+025 en entrada al pontón, incluyendo giro de 90° intermedio. Si es viable el rebaje en la salida del puente, el tramo inicial de rasante puede quedar limitado al 0,8%-9%. En planta tal y como se ha expuesto, se buscará en MI el retranqueo y adecuación del bordillo actual del jardín ("pico" actual zona contenedores) para mejorar la conexión hacia el nº2. Se ha intentado mejorar las rasantes/peraltes en la esquina del nº3 (garage) que presenta una variación algo brusca respecto al pontón

✓ ALDE ZAHARRA 1.2

Constituye el eje rectilíneo de subida por la c/Alde Zaharra nº14-nº15, con PK0+000 en eje Alde Zaharra 1 y PK0+043 en la "Y" final de conexión viaria. Se realiza con pendiente del 5%-6%. A de cuidarse la conexión el "patio" privado del nº14 (escalón) y el "patio público (rampa) del nº15 (estanco), así como tener en cuenta la ventana de semisótano del lateral del nº14. En su tramo final entre muretes el ancho de calzada se llega a estrechar hasta los 3,9m.

✓ ALDE ZAHARRA PATIO 15

Corresponde a un eje longitudinal semiparalelo al eje Alde Zaharra 1, que permite simular la rampa peatonal entre jardines (PK0+000) y el patio del nº15 (PK0+019). La rampa actual ronda el 16% de pendiente, y el patio en torno al 2,5%, con peralte del 2% al 5%. En este "patio" (de unos 8-9m de ancho y unos 16-20m de largo) y se ha planteado una acera perimetral de 2m, ya que se dispone de espacio suficiente.

Tal y como se ha expuesto, los jardines son públicos, así que podrían llegar a eliminarse para dejar una conexión más diáfana con la calle del nº15-nº16 y reducir del desnivel/pendiente con la plataforma del nº15, pero puede no ser la opción óptima para dirigir el tráfico. También, por su uso como plataforma de aparcamiento, puede ser una opción sustituirlas por aparcamiento drenante (celosía hormigón o PE, adoquín poroso, etc).

✓ ALDE ZAHARRA 1.5

Mediante este eje se realiza la referencia base del "patio" o sobreancho de c/Alde Zaharra nº49-nº38/39 (PK0+000 en eje 1) y el tramo final de callejón entre el nº39-nº49 (PK0+029). Desde el acuerdo con la "V" del eje 1 desciende al 1%-2%% hasta el callejón. En este caso, no es viable, dada la presencia del nº49 (PB en lateral con murete nº50), una sección en "V" sobre este eje, sino que la limahoya deberá trasladarse a una alineación asimilable a la actual (esquina del nº49 a esquina murete nº50). En esta calzada deberá jugarse con la tipología del adoquinada para crear líneas de referencia para señalizar la calzada de circulación, de los sobreanchos de aparcamiento o parada. Se ha previsto inicialmente una acera de 2m en c/Alde Zaharra nº49-nº50.

El peralte transversal llega a alcanzar el 7%-8% en la zona más desfavorable (conexión esquina nº38, carnicería). Se han intentado reducir la rasante de fachada entre la esquina del nº38 (carnicería) y sus dos accesos laterales, aprovechando que en el primer arco se dispone de escalón de acceso (peatonal). En el callejón final (PK0+018-PK0+029) el peralte/pendiente ha de cambiar a MD para adaptarse a la caída actual (limahoya a pie de fachada)

✓ ALDE ZAHARRA 1.3

Constituye el eje de referencia de la estrecha calle del nº15-nº16, con PK0+000 en eje 1 y final en PK0+039 en la "Y" de calles sobre el inicio del soterramiento de la regata Iturburu.

Con pendiente del 7% inicial y 2% final, es la de sección mas estrecha (2,7-3m), junto con la conexión entre el nº16 (iglesia) y nº17.

✓ ALDE ZAHARRA 1.9

Constituye el ultimo eje de cierta entidad, correspondiente a la conexión con el camino de c/Alde Zaharra nº22 (Paso Inferior del viaducto del Plazoala), con PK0+000 en el eje 1 y final en PK0+020 en el nº22 (actual rejilla transversal). Con rasante de hasta el 11% en su tramo superior, tiene en el acceso frontal al nº22 una "joroba" en la zona de acera, ya que dicho acceso se encuentra en exceso elevado. Se ha intentado mejorar dentro de lo posible esta situación, incluyendo además la modificación (elevación) de los últimos 6m de bordillo (en el caso de que se modifique por completo la zona ajardina, se podría optimizar todavía más esta conexión).

Se ha definido además otra serie de ejes menores (<10m) para plantear la situación actual y nuevo entronque con el nuevo eje1, todo ellos de reducida longitud y en donde las modificaciones son menores, ya que tenemos que adaptarnos a las preexistencias. Sólo en el caso de la conexión con la calle del ayuntamiento o en la bocacalle de la conexión en torno a la iglesia, por su anchura, puede haber algún cambio de cierta entidad.

El eje ALDE ZAHARRA 1.6 define la conexión con la c/del ayuntamiento. El eje ALDE ZAHARRA 1.4 y 1.7 definen los entronques viarios tras la iglesia (c/Alde Zaharra nº16-nº17, y nº31-nº33 respectivamente). Frente al acceso a la iglesia y su patio de piedra puede valorarse mejorar la conexión con la MI del viario según el diseño finalmente ejecutado.

El eje ALDE ZAHARRA 1.8 define la conexión con c/Alde Zaharra nº20-nº23. Junto a él, a modo informativo, se ha incluido el eje ALDE ZAHARRA PATIO 23, correspondiente a la explanada frente al nº23 (casa rural). La pendiente actual ya es del 16%, con sección en "V" muy suave, afectando a la inclinación de la MD de calzada y acera del eje 1, que se tiene que forzar hasta el 8% en esta zona para no incrementar aún más la inclinación de esta explanado o patio.

5 CALCULO HIDRAULICO.

En base a los datos geográficos se definen una posible cuenca vertiente para la zona de actuación, que incluye una cuenca rural (PLAZAOLA, 9,5 Ha) superior, que permitiría valorar el posible funcionamiento de la regata Iturburu, y una cuenca urbana inferior (URBANA, 1,1 Ha), asignándose a cada una el umbral de escorrentía según la ocupación (rural: 50% prados, 50% bosques) y el tipo de terreno (rural: C-Baja, urbana D-Muy Baja)

En base a los datos de la aplicación Caumax se estima la pluviometría para los diferentes periodos de retorno, así como el Índice de Torrencialidad, y se aplica el método racional según la norma 5.2.-I.C. (ver cálculos en Anejo Calculo Hidrológico).

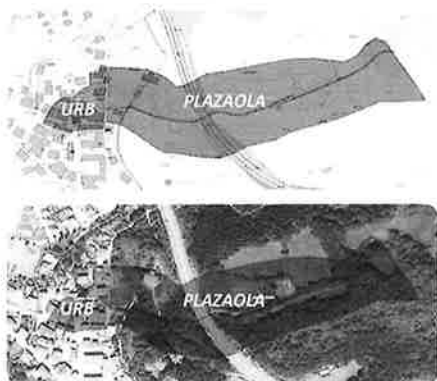


TABLA 5.1: MAXIMAS LLUVIAS DIARIAS (mm) EN LA ESPAÑA PENINSULAR

DAT/PR	2.33	5	10	25	50	100	500	11/d
MaxPluv	65,89	95,05	113,02	128,72	145,04	177,68	230,17	9

En base a dichos parámetros se obtuvieron los posibles caudal de avenida asociado a la regata Iturburu y la zona urbanizada del nº22 al nº14 de c/Alde Zaharra:

CUENCA		T2	T5	T10	T25	T50	T100	T500
PLAZAOLA RURAL	Q (m³/s)	0.412	0.687	0.860	0.932	1.077	1.369	1.787
PLAZAOLA URBANA	Q (m³/s)	0.145	0.219	0.264	0.297	0.337	0.417	0.542
GLOBAL RURAL-URB	Q (m³/s)	0.462	0.764	0.953	1.036	1.196	1.517	1.979

Tabla. 5.3 Calculo capacidad infraestructura actual

Q (m³/s)	2%	3%	4%
Tajea 1*0,6m	1.427	1.748	2.019
HAØ400mm	0,275	336	388
HAØ600mm	810	991	1.145
Conjunta HA:	1.084	1.328	1.533

Se estimó además la posible capacidad del sistema actual basada en la tajea piedra de 1x0,6m y la derivación de HORØ400mm, pero "limitada" en el primer caso al estrangulamiento de HORØ600mm del callejón del lavadero, considerando pendientes mínimas del 2% al 4% (previsible en situación actual y futura renovación).

En términos generales, podemos esperar una capacidad teórica >1,427 m³/s en la tajea de piedra de la regata Iturburu, pero en la realidad la evacuación está limitada a >1,084m³/s. Este flujo es inferior al calculado para PR=100 en la cuenca global (1,369 a 1,517m³/s), pero puede llegar a absorberse con pendiente superiores (3%-4%). Para PR=10 años (diseño de pluviales estándar) las posibles necesidades del soterramiento de la regata serían inferiores, de 0,860m³/s a 1,036m³/s), pero dada la presencia de la surgencia conviene tener en cuenta otros requisitos.

Para valorar las diferentes opciones de diseño, se evaluó la capacidad de conducciones de PVC SN4, PE corrugado SN8 (por necesidades de manejo en calles más estrechas) y hormigón, para pendientes del 2%-4%, obteniéndose los siguientes datos:

Tabla. 5.2.1 Calculo capacidad m3/s conducciones al 2%

Diámetro	PVC	PP-PE	HOR
315/300	169		
400/400	327		275
500/500	593	432	
630/600	1,100	798	810
700/700		1,087	
800/800		1,515	1,743
1000/1000		2,745	3,161

Tabla. 5.2.2 Calculo capacidad m3/s conducciones al 3%

PVC	PP-PE	HOR
207		
401		336
727	529	
1,347	978	991
	1,331	
	1,855	2,135
	3,362	3,871

Tabla. 5.2.3 Calculo capacidad m3/s conducciones al 4%

PVC	PP-PE	HOR
239		
463		388
839	611	
1,556	1,129	1,145
	1,537	
	2,142	2,466
	3,882	4,470

En base a los parámetros mínimos de trazado, para poder soportar la posible avenida de PR=100 años (1,369 a 1,517m³/s), podemos estimar que una conducción de DN800 de PE corrugado u hormigón podrá absorber dichos caudales, pero que una conducción de PVCØ630mm, salvo para pendientes del 4% o en carga, puede tener problemas de capacidad.

Descartada en primera instancia la opción de conducción de PVCØ630mm (o HOR630mm), que puede ir algo ajustada o dar lugar a situaciones de entrada en carga, se considera la opción de conducción de PEØ800mm doble cara (Øint=675mm) o de HORØ800mm como las preferentes de cara al diseño.

6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En cumplimiento del Real Decreto RD 1627/97 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo en cuenta lo preceptuado en la Ley 31/1995 de la cual se deriva dicho RD, y teniendo en cuenta también, en su redacción, la aplicación de las demás disposiciones legales vigentes en materia de Seguridad y Salud que previsiblemente puedan afectar al desarrollo de las obras, se incluye, en el Anejo 8, el Estudio de Seguridad y Salud para las obras definidas en este Proyecto, estableciendo las previsiones de seguridad y bienestar de los trabajadores.

En función de las características de las obras, se analizan en este Estudio los riesgos profesionales para las principales unidades de ejecución de la obra, así como los riesgos de daños a terceros, definiendo las protecciones tanto individuales como colectivas a emplear. Análogamente, se definen las protecciones colectivas que hay que adoptar en cuanto al vallado, señalización general, instalaciones eléctricas auxiliares, desbroce, explanación, excavación, canalizaciones y protección contra incendios.

El Estudio de Seguridad se ha desarrollado en los documentos que exigen el mencionado Real Decreto; Memoria, Planos y Presupuesto.

Las unidades presupuestadas en el Estudio de Seguridad se refieren únicamente a las protecciones colectivas puesto que el resto (individuales e instalaciones) se entienden incluidas en los precios de Proyecto.

El Presupuesto total de Ejecución Material (PEM) previsto para Seguridad y Salud es de NUEVE MIL SETECIENTOS UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (9.701,20 €).

7 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCDs.

Según el Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, publicado en el B.O.E. el 13 de Febrero de 2008, por el cual se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, el productor de residuos de construcción y demolición (figura asimilable entre otras al promotor de la obra) deberá incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo lo siguientes aspectos:

La estimación de la cantidad de residuos (en TN o m³) que se van a producir, clasificados según su naturaleza y tipología, según normativa europea (listado según Orden MAM/304/2002).

Las medidas de minimización de residuos y de prevención a tener en cuenta en la obra.

Las instalaciones para el almacenamiento (ubicación y número de contenedores, etc.), manejo y demás operaciones de gestión, incluidas las medidas de separación de residuos en obra.

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

Una valoración del coste previsto para la gestión correcta de los residuos de construcción.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero se redacta en el Anejo 9 el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) relativo a las obras definidas en este Proyecto.

El Presupuesto total de Ejecución Material (PEM) previsto para la gestión de RCDs es de CUARENTA MIL CIENTO CINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (40.105,86 €) repartido en 18.941,81€ para redes y 21.164,05€ para canalización de servicios y pavimentación.

8 PLAZO DE EJECUCIÓN / PLAN DE OBRA.

Se prevé que el plazo de ejecución de las obras sea de 5 MESES.

PROYECTO DE "RENOVACIÓN DE REDES Y PAVIMENTACIÓN EN LA C/ALDE ZAHARRA Nº14-Nº22 DE LEKUNBERRI"

PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

PARTIDAS/CAPITULOS	1 MES					2 MES					3 MES					4 MES					5 MES					TOTAL PEM
	1S	2S	3S	4S	5S	6S	7S	8S	9S	10S	11S	12S	13S	14S	15S	16S	17S	18S	19S	20S						
	ZONA INFERIOR-OESTE										ZONA SUPERIOR-ESTE															
RENOVACION DE REDES	4.414 €	4.414 €	4.414 €	4.414 €	4.414 €	4.414 €					4.414 €	4.414 €	4.414 €	4.414 €	4.414 €	4.414 €					52.564 €					
	3.277 €	3.277 €	3.277 €	3.277 €						3.277 €	3.277 €	3.277 €	3.277 €	3.277 €	3.277 €						26.213 €					
		6.031 €	6.031 €	6.031 €	6.031 €						6.031 €	6.031 €	6.031 €	6.031 €	6.031 €						48.248 €					
		4.750 €	4.750 €	4.750 €	4.750 €	4.750 €					4.750 €	4.750 €	4.750 €	4.750 €	4.750 €						47.498 €					
	1.165 €	1.165 €	1.165 €	1.165 €	1.165 €	1.165 €					1.165 €	1.165 €	1.165 €	1.165 €	1.165 €						13.882 €					
	1.578 €	1.578 €	1.578 €	1.578 €	1.578 €	1.578 €					1.578 €	1.578 €	1.578 €	1.578 €	1.578 €						18.942 €					
	404 €	404 €	404 €	404 €	404 €	404 €					404 €	404 €	404 €	404 €	404 €						4.851 €					
	4.059 €	4.059 €									4.059 €	4.059 €									16.234 €					
		4.085 €										4.085 €										8.170 €				
				9.757 €	9.757 €	9.757 €	9.757 €	9.757 €	9.757 €	9.757 €				9.757 €	9.757 €	9.757 €	9.757 €	9.757 €	9.757 €			117.088 €				
PAVIMENTACION						6.579 €	6.579 €	6.579 €	6.579 €	6.579 €				6.579 €	6.579 €	6.579 €	6.579 €	6.579 €	6.579 €			66.789 €				
					3.170 €	3.170 €	3.170 €	3.170 €	3.170 €					3.170 €	3.170 €	3.170 €	3.170 €	3.170 €	3.170 €			26.383 €				
GESTION ROTA	588 €			1.344 €	1.344 €	1.344 €	1.344 €	1.344 €	1.344 €	1.344 €	588 €	588 €			1.344 €	1.344 €	1.344 €	1.344 €	1.344 €	1.344 €	21.164 €					
	606 €			260 €	260 €	260 €	260 €	260 €	260 €	260 €	506 €			260 €	260 €	260 €	260 €	260 €	260 €	260 €	4.851 €					
PRESUPUESTO																										
Ejecución Material (PEM) Semanal																										
15.485 €	30.957 €	21.619 €	32.980 €	32.874 €	33.422 €	21.110 €	21.110 €	17.940 €	8.182 €	15.485 €	30.957 €	21.619 €	21.619 €	32.980 €	32.874 €	33.422 €	21.110 €	21.110 €	17.940 €	11.150 €	474.324 €					
Ejecución Material (PEM) Mensual																										
15.485 €	48.441 €	68.060 €	101.040 €	32.874 €	66.295 €	87.405 €	108.516 €	17.940 €	26.122 €	41.607 €	72.564 €	21.619 €	54.599 €	87.473 €	120.894 €	21.110 €	42.220 €	60.160 €	71.310 €							
3.3%	9.8%	14.3%	21.3%	6.9%	14.0%	18.4%	22.9%	3.6%	5.5%	8.8%	15.3%	4.6%	11.5%	18.4%	25.5%	4.5%	8.9%	12.7%	15.0%							
Ejecución Material Acumulado																										
15.485 €	46.441 €	68.060 €	101.040 €	133.914 €	167.335 €	188.446 €	209.556 €	227.496 €	235.678 €	251.163 €	282.119 €	303.738 €	336.718 €	369.592 €	403.013 €	424.124 €	445.234 €	463.174 €	474.324 €							
3.3%	9.8%	14.3%	21.3%	28.2%	35.3%	39.7%	44.2%	48.0%	49.7%	53.0%	59.5%	64.0%	71.0%	77.9%	85.0%	86.4%	93.9%	97.6%	100.0%							
% Semanal acumulado																										
7.9 pers	7.9 pers	7.9 pers	7.9 pers	7.9 pers	7.9 pers	7.9 pers	7.9 pers	7.9 pers	6.8 pers	6.8 pers	6.8 pers	8.10 pers	8.10 pers	8.10 pers	8.10 pers	6.8 pers	6.8 pers	6.8 pers	6.8 pers	6.8 pers						

9 DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto constructivo de "RENOVACIÓN DE REDES Y PAVIMENTACIÓN EN LA C/ALDE ZAHARRA Nº14-Nº22 DE LEKUNBERRI" consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO nº1.- MEMORIA Y ANEJOS.

MEMORIA.

ANEJOS DE LA MEMORIA.

- Anejo nº 1 de Topografía.
- Anejo nº 2 de Trazado.
- Anejo nº 3 de Cálculo hidráulico.
- Anejo nº 4 de Justificación de Precios.
- Anejo nº 5 de Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo nº 6 de Estudio de Gestión de RCDs.

DOCUMENTO nº2.- PLANOS.

1.- SITUACIÓN E ÍNDICE	1 p
2.- EMPLAZAMIENTO	2 p
3.- TOPOGRAFÍA	3 p
4.- SITUACIÓN EXISTENTE	5 p
4.1.- REDES	3 p
4.2.- SERVICIOS.....	2 p
5.- REDES PROYECTADAS.....	5 p
5.1.- PLANTA	3 p
5.2.- LONGITUDINALES.....	2 p
6.- SERVICIOS PROYECTADOS.....	2 p
7.- PAVIMENTACIÓN PROYECTADA.....	12 p
7.1.- PLANTA	3 p
7.2.- LONGITUDINALES.....	4 p
7.3.- TRANSVERSALES	5 p
8.- DETALLES.....	6 p
Total Planos.....	36 p

DOCUMENTO nº3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO nº4.- VALORACIÓN.

- MEDICIONES.
- CUADRO DE PRECIOS nº1.
- CUADRO DE PRECIOS nº2.
- PRESUPUESTO.

10 PRESUPUESTO.

El Presupuesto de Ejecución Material (PEM) de las obras asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (474.323,58€).

El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PLIC) de las obras asciende a la cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS (550.215,35€).

Tajonar, Octubre de 2024

Por EUNATE CIA DE INGENIERÍA S.L.


Eunate Consultores e Ingeniería S.L.

Fdo. **IÑIGO ENCINAS GUAZA.**
ICCP, Colegiado nº19.233.


Infante Consultores e Ingeniería S.L.

Fdo. **JOSÉ IGNACIO INFANTE SIERRA.**
ITOP, Colegiado nº 8.644.

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

<u>Descripción</u>	<u>Importe</u>
1.1.2.1 SANEAMIENTO	26.213,47
1.1.2.2 PLUVIALES	48.247,60
1.1.2.3 ABASTECIMIENTO	47.498,20
1.1.2 TUBERÍAS Y REGISTROS	121.959,27
1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	52.964,22
1.1.2 TUBERÍAS Y REGISTROS	121.959,27
1.1 REDES	174.923,49
1.2.1 GAS NATURAL	10.730,00
1.2.2 ALUMBRADO	1.260,00
1.2.3 IBERDROLA	569,46
1.2.4 REPOSICIÓN PAVIMENTO	1.422,41
1.2 SERVICIOS AFECTADOS	13.981,87
1.1 REDES	174.923,49
1.2 SERVICIOS AFECTADOS	13.981,87
1.3 GESTIÓN DE RESIDUOS	18.941,81
1.4 SEGURIDAD Y SALUD	4.850,60
1 RENOVACIÓN DE REDES	212.697,77
2.1.1 CALZADA	133.322,20
2.1.2 ACERA	73.958,40
2.1.3 SEÑALIZACIÓN	2.967,46
2.1 PAVIMENTACION	210.248,06
2.2.1 IBERDROLA	10.449,81
2.2.2 ALUMBRADO	8.427,44
2.2.3 TELEFONÍA	6.485,85
2.2 SERVICIOS	25.363,10
2.1 PAVIMENTACION	210.248,06
2.2 SERVICIOS	25.363,10
2.3 GESTIÓN DE RESIDUOS	21.164,05
2.4 SEGURIDAD Y SALUD	4.850,60
2 RENOVACIÓN DE PAVIMENTACIÓN	261.625,81
1 RENOVACIÓN DE REDES	212.697,77
2 RENOVACIÓN DE PAVIMENTACIÓN	261.625,81
	474.323,58

Obra: RENOVACIÓN DE REDES Y PAVIMENTACIÓN EN LA C/ALDE ZAHARRA N°14-N°22 DE LEKUNBERRI

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	474.323,58
10,00 % GASTOS GENERALES	47.432,36
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	28.459,41
SUMA	550.215,35
21,00 % IVA	115.545,22
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	665.760,57

Asciende el presente presupuesto de licitación a la expresada cantidad de:

SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS SESENTA EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CENTS.

Tajonar, 4 de Octubre de 2024

POR EUNATE CÍA DE INGENIERÍA, S.L.

EL INGENIERO DE CAMINOS, CC. y PP

EL INGENIERO T. DE OBRAS PÚBLICAS

Fdo. IÑIGO ENCINAS GUAZA
Colegiado N° 19.233

Fdo. JOSÉ IGNACIO INFANTE SIERRA
Colegiado N° 8.644



