

¿Realmente son válidas las papeleras y contenedores de Pasai Antxo?



La Anunciata Ikastetxea

Mayo 2013ko Maiatza

Donostia

I. ÍNDICE

	<u>PÁGINA</u>
II. PROLOGO	5
III. INTRODUCCIÓN	8
IV. METODOLOGIA	10
V. RESIDUOS URBANOS	13
1. Definición	14
2. Residuos Domesticos	14
1. Desechos solidos domesticos	15
3. Residuos plásticos	15
1. Situación	16
2. Método de gestión no recomendable	16
3. Método de gestión recomendable	16
4. Residuos informáticos y electrónicos urbanos	17
VI. TRATAMIENTO I: EL VERTEDERO	19
1. Definición y características.	20
1. Históricamente.	20
2. En la actualidad.	20
2. Vertederos controlados.	21
1. Funciones.	21
3. Contaminación generada.	21
4. Vertederos electrónicos.	22
VII. TRATAMIENTO II: EL RECICLAJE	24
1. Definición.	25
2. Formas de reciclaje.	25
1. Reduzca.	25
2. Reutilice.	26
3. Recicle.	26
3. ¿Cuántos tipos de residuos diferentes se pueden reciclar?	26
4. Beneficios del reciclaje.	27
5. El reciclaje de plásticos.	27
6. El reciclaje del vidrio.	28
7. El reciclaje de metales.	28
VIII. TRATAMIENTO III: INCINERACIÓN	30
1. Definición	31
2. El horno y la combustión.	31
3. Ventajas.	32
4. Inconvenientes.	32
5. Parámetros a controlar.	32
6. Componentes principales de los residuos.	33
7. Reacciones de óxido.	33
8. Contaminantes de la oxidación.	33
1. Óxidos de nitrógeno (NO _x).	34
2. Dióxido de azufre (SO ₂).	34
3. Monóxido de carbono (CO).	34
4. Partículas.	34

	<u>PÁGINA</u>
5. Metales.	34
6. Gases ácidos.	35
7. Dioxinas y furanos.	35
8. PAHs.	37
9. Componentes de una planta de incineración de residuos.	37
IX. TRATAMIENTO IV: COMPOSTAJE	39
1. Definición.	40
2. Compost.	40
3. Ingredientes del compost.	41
4. El compostaje maduro.	41
1. Compost maduro.	41
2. Proceso de maduración natural.	41
3. ¿Cuándo está maduro?	42
5. Tipos de compostaje.	42
1. En pilas estáticas.	42
2. En pilas estáticas aireadas.	42
3. En pilas de volteo.	42
6. El proceso del compostaje.	43
7. La compostadora.	44
8. Orígenes del compostaje.	44
X. R.S.U. EN LA MANCOMUNIDAD DE SAN MARCOS	46
1. Historia del vertedero de R.S.U. de San Marcos	47
2. Tipos de residuos en San Marcos	47
3. Recogida selectiva en el origen	48
4. Sistemas de recogidas	49
5. El vertedero hoy en día	50
1. El biogás	51
6. El vertedero de inertes en Aizmendi	53
XI. LOS CONTENEDORES EN PASAI ANTXO	55
XII. PAPELERAS EN PASAI ANTXO	74
XIII. CONCLUSIONES	97
1. Contenedores por calle	98
2. Papeleras por calles	99
3. Generales.	101
1. Ocupación de la vía pública	103
XIV. SOLUCIONES	105
1. Reparaciones contenedores	106
2. Reparaciones papeleras	107
3. Reubicaciones planteadas	108
XV. ANEXOS	109
1. Ficha de campo.	110
2. Mapas contenedores por calles	113
3. Mapas papeleras por calles	129
4. Mapas generales contenedores	145
5. Mapas generales papeleras	149
6. Datos Pasai Antxo	153
7. Posters	156

	<u>PÁGINA</u>
8. Powerpoint (presentación)	159
XVI. BIBLIOGRAFIA	163
XVII. AUTORES	165
1. Alumnado.	166
2. Coordinador	166

II. PROLOGO

Antes de comenzar a explicar cómo se genera la basura y qué se puede hacer con ella, es necesario preguntarnos: ¿Qué es la basura?, ¿Por qué es un problema de contaminación?, ¿Qué podemos hacer con ella?, ¿De verdad son suficientes las papeleras y contenedores?

Existen varias ideas de lo que significa el concepto de basura, pero la mayoría de ellas coinciden en que se trata de todos los desechos sólidos mezclados que se producen como consecuencia de las actividades humanas, ya sean domésticas, industriales, comerciales o de servicios.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la Zona Metropolitana de la Ciudad de México es uno de los 5 asentamientos humanos que generan más basura en el mundo. Si bien esto no es tan grave en Santiago de Chile, debemos tomar en cuenta que Santiago produce la cuarta parte de la basura que hoy produce la capital azteca, lo que podría aumentar por cualquier motivo que no fuese controlado con el debido tiempo.

En Santiago de Chile se producen 6.000 a 7.000 toneladas diarias de desperdicios sólidos. Su origen es diverso, pero es producido principalmente por las casas, por el comercio y por otras actividades.

Ante este panorama podría parecer que el problema de la basura no tuviera fin. Y en realidad no terminará mientras sigamos produciendo y mezclando los desechos que producimos. De no reducir la basura que generamos, ésta seguirá siendo un problema de contaminación ambiental y de salud pública. Es por lo que es imprescindible que comencemos a reflexionar sobre la enorme cantidad de desechos que día a día generamos innecesariamente y cómo podemos reducir ese volumen.

Debemos fomentar el reciclaje que, aunque no sea la solución mágica del problema, si puede contribuir en buena medida a disminuir y aprovechar nuestros desechos.

Ahora bien, sí evitamos tirar y mezclar los objetos que ya no utilizamos, podemos reutilizar y/o reciclar estos objetos, convirtiendo la basura en residuos sólidos. Así pues, reciclar significa que los desechos y desperdicios que generamos diariamente con nuestra forma de vida, vuelvan a integrarse a un ciclo, ya sea natural (materia orgánica), industrial o comercial (plásticos, metales, vidrio).

Es importante mencionar que de las 7.000 toneladas de basura que se generan diariamente en Santiago de Chile, el 50% es recuperable. Sin embargo hoy en día tan sólo se está rescatando un bajo porcentaje de los residuos sólidos que allí se producen.

Como podemos ver, la recuperación y reutilización de los residuos en Santiago es mínima y resulta difícil precisar qué pasa con nuestra basura una vez que sale de nuestras casas o qué podemos hacer con ella, con el fin de mejorar el manejo de los residuos sólidos que producimos.

III. INTRODUCCIÓN

Una papelera es un recipiente donde se puede tirar los residuos generados por los humanos, los contenedores son bastante más voluminosos y en ellos se pueden depositar todo tipo de residuos desde basuras orgánicas hasta ropa o pilas.

El uso de contenedores y papeleras es muy reciente a lo largo de la historia los seres humanos hemos ido depositando los residuos en los en vertederos ríos mares o cualquier otro sitio que hemos tenido al alcance. Con todos los progresos que ha tenido la humanidad el número de residuos ha comenzado a aumentar, hemos observado que el aumento de basuras y residuos es acelerado, por lo tanto se deben de analizar detenidamente para que no haya repercusiones en el medio ambiente y en la salud e higiene de los seres humanos.

Se puede decir que poco a poco la gente va tomando conciencia sobre el problema de los residuos ya que no todo es un problema medioambiental también es un problema urbanístico.

En las últimas décadas se han ido buscando soluciones alternativas para que no acaben todos los residuos en los vertederos. Uno de las soluciones alternativas es el reciclaje. Para la mayoría de las de las personas el reciclaje es sinónimo de recolectar materiales para luego poder volverlos a usar. Pero en realidad eso es el primer paso del proceso.

La mejor definición para el reciclaje es que es un proceso en el que los residuos y basuras son recolectados para transformarlos en nuevos objetos útiles o materias primas.

En estos momentos el uso de papeleras y contenedores se está generalizando y se pueden encontrar en la mayoría de nuestros pueblos o ciudades. La zona que de nuestro trabajo es un barrio de un pequeño pueblo llamado Pasai Antxo.

En estos momentos en la zona Pasai Antxo hay gran cantidad de basuras. Las autoridades intentan poner solución a esto poniendo gran cantidad de papeleras y contenedores estratégicamente colocados para poder recibir la mayor cantidad de residuos posible.

Actualmente el Ayuntamiento intenta poner en marcha un nuevo método para recoger las basuras llamado “puerta a puerta”, aunque una parte de la población no ve este sistema como solución efectiva a la basura.

IV. METODOLOGIA

Al principio del curso 12-13, un grupo de alumnos de 4º de la ESO decidió empezar un proyecto de investigación con el fin de emplear los conocimientos que recibimos en el curso pasado. Se juntaron con el profesor de Biología (Juan Carlos Lizarazu) para decidir un tema sobre el que trabajar, le explicaron algunos de los temas que se habían pensado, estuvieron discutiendo sobre cual elegir durante un rato, pero al final entre todos se decidió investigar acerca de las basuras del distrito de PasaI Antxo y sobre todo lo relacionado con el tratamiento de residuos.

Se escogió este tema porque nos pareció un tema bastante actual y que podíamos trabajar con facilidad y porque se trata de investigar algo acerca de nuestro pueblo y no es solo un trabajo teórico, también es un trabajo de calle, tomando apuntes de las papeleras y contenedores del distrito que se van a trabajar mediante las fichas de campo (Ver **ANEXO I**), lo cual, lo hace mucho más interesante. También se escogió este trabajo porque trataba sobre un tema bastante actual y que tiene que ver con el tema tan polémico que hay hoy en día, el puerta en puerta en algunos los pueblos de Guipúzcoa.

Se empezó con el trabajo de campo. Durante semanas se salió a la calle con fichas de campo, y de calle en calle se fue recogiendo datos sobre cada papelera o contenedor. Aparte de rellenar las fichas se tomaron varias fotos de las papeleras o contenedores desde distintos ángulos y se apuntaron en unos mapas la ubicación de cada papelera y contenedor (Ver **ANEXO II**). Cuando se acabó con el trabajo de campo, se empezó a pasar todas las fichas a ordenador.

Las fichas de campo, que se utilizaron para tomar datos sobre cada una de las papeleras y contenedores de PasaI Antxo, presentaban estos aspectos:

Contenedores:

- Tipo de contenedor
- Color
- Material
- Estado físico

Papeleras:

- Finalidad
- Material
- Forma Color
- Estado físico

Además de otras observaciones como el número de contenedores, el estado de la tapa, si tiene ruedas...

En el trabajo no se analizaron los contenedores individualmente sino que se tomaron datos de los llamados “Puntos ecológicos”, que son áreas donde se encuentran depositados conjuntos de contenedores.

Una vez de haber pasado las fichas de campo a ordenador y de haber resumido y trabajado toda la información sobre los diferentes tipos de tratamiento de basuras, se procedió a pasar a limpio los mapas que contenían la ubicación exacta de todas las papeleras y contenedores de Pasajes Antxo.

A partir de los datos recogidos en todas las fichas de campo, se procedió al análisis de los resultados para lo cual se diseñaron tablas, cuadros y gráficas donde se agrupó la información. Así a partir de este análisis exhaustivo se pudieron obtener las conclusiones finales del proyecto de investigación.

Al final se sacaron unas soluciones relacionadas con el trabajo de campo y también con la parte teórica de nuestra investigación.

Finalmente se recogió todo en un trabajo que fue dividido en los diferentes apartados.

A su vez mientras se procedió a la finalización del mismo fueron elaborados unos pósteres representativos y a modo de resumen de todo el trabajo donde quedaron recogidos la metodología, los resultados, las conclusiones, las soluciones así como datos de interés del apartado teórico. Así mismo se realizó una presentación en power point para dar a conocer a nuestros compañeros del colegio de otros cursos el trabajo que se había realizado.

V. RESIDUOS URBANOS

1. DEFINICIÓN.

De acuerdo con la legislación vigente, se consideran residuos urbanos municipales, siendo su gestión competencia de este Ayuntamiento, los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos, que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

Tendrán también la consideración de residuos urbanos municipales los siguientes:

1. Residuos procedentes de la limpieza viaria, zonas verdes y áreas recreativas.
2. Animales domésticos muertos, muebles, enseres y vehículos abandonados.
3. Escombros y restos de obras.

No se consideran residuos urbanos a todos aquellos catalogados como peligrosos y expresamente los siguientes:

1. Restos humanos.
2. Residuos clínicos biocontaminantes procedentes de laboratorios y centros hospitalarios, con riesgo de transmisión de enfermedades a personas o animales.
3. Productos explosivos, inflamables, nocivos, infecciosos y tóxicos.
4. Residuos radioactivos.



FOTO 1. Los contenedores que guardan los residuos urbanos.

2. RESIDUOS DOMESTICOS.

Los desechos sólidos domésticos también llamados residuos sólidos urbanos, son un tipo de residuo que incluye principalmente los residuos domésticos a veces con la adición de productos industriales procedentes de un municipio o de una zona determinada.

Estos desechos, ya sean en estado sólido o en forma semisólida, en general, excluyendo los desechos peligrosos industriales, hacen referencia a los residuos que

quedan procedentes de los hogares y que contienen materiales que no se han separado o enviado para su reciclaje.



FOTO 2. Residuos orgánicos generados en una residencia urbana

2.1. Desechos sólidos domésticos.

Los desechos sólidos se clasifican en:

Desechos biodegradables: Los productos derivados de la alimentación y de la cocina, residuos verdes, el papel (también puede ser reciclado).

Material reciclable: papel, vidrio, botellas, latas, metales, algunos plásticos, etc.

Desechos inertes: Los materiales sobrantes del mundo de la construcción y la demolición, suciedad, piedras, escombros.

Desechos compuestos: Desechos de prendas de vestir, Tetra Pak, y los desechos de plástico como juguetes.

Desechos domésticos peligrosos (también llamados "residuos peligrosos del hogar") y los desechos tóxicos: Medicamentos, desechos electrónicos, pinturas, productos químicos, bombillas, tubos fluorescentes, aerosoles, fertilizantes y plaguicidas, baterías, betún de zapatos...

3. RESIDUOS PLASTICOS.

Los plásticos, al contrario que el papel, no se degradan fácilmente por la acción del tiempo o de los microorganismos.

Se calcula que una bolsa de plástico puede tardar unos 240 años en



FOTO 3. Envases de botellas



FOTO 4. Vertedero de plásticos.

alterarse. En otras palabras, los residuos plásticos, por lo general, no son biodegradables y por eso contribuyen a la contaminación del medio ambiente.

Se estima que alrededor del 60% de los restos que se encuentran en las costas son materiales plásticos. En la actualidad, alrededor del 10% de los residuos plásticos son incinerados.

3.1. Situación.

Los residuos plásticos, son unos materiales muy interesantes, que llevan asociados un alto valor añadido de petróleo. Una vez que se han generado los residuos plásticos, se plantea la pregunta de que hacer con ellos. El consumidor, se limita a tirarlos a la basura. De modo general son depositados en los vertederos controlados donde se entierran para hacerlos desaparecer de nuestra vista

Una buena gestión de los residuos será la que implique una recuperación del valor del material, para seguir siendo utilizado físicamente o para recuperar su contenido energético.

El método, que no esté dirigido hacia la recuperación del material es considerado como un mal método.

3.2. Método de gestión no recomendable.

Entre los métodos de gestión no recomendables, se encuentran el depósito de los residuos en vertedero y la incineración.

3.2.1. Vertederos.

Es la solución menos aconsejable, pues el alto valor añadido que llevan asociados los plásticos, por consideraciones económicas, no puede permitirse el lujo de dejarlo perder. Además, su presencia es acumulativa.

3.2.2. Incineración.

Los plásticos, al estar formados fundamentalmente por carbono e hidrógeno, su quema de forma incontrolada puede causar contaminación atmosférica, ya que genera partículas en suspensión. En los procesos de incineración no controlada, es fácil que se generen gases de carbono en lugar de dióxido de carbono. Además, este proceso, impide la recuperación de energía que llevan asociada estos materiales.

3.3. Método de gestión recomendable.

Los métodos de gestión que permitan recuperar el material tanto físico como energéticamente, son considerados como procedimientos recomendables. Lo primero que se ha de hacer es recogerlos selectivamente y depositarlos en contenedores

adecuados para ellos. Todos ellos, presentan fundamentos y métodos muy diferentes dando lugar a varios tipos de gestión.

3.3.1. *Reciclado mecánico.*

Reciclar mecánicamente un plástico es darle una segunda o tercera oportunidad de utilización antes de considerar finalizada su vida útil. Solamente se pueden reciclar mecánicamente los plásticos termoplásticos, no así los termoestables o los elastómeros. Estos pueden ser nuevamente utilizados.

4. RESIDUOS INFORMÁTICOS Y ELECTRÓNICOS URBANOS.

El tipo de residuos que generan los consumidores es un reflejo de su tipo de sociedad. Los cambios tecnológicos y el comportamiento cultural se reflejan en el consumo y por tanto en las basuras y residuos. El reciclado de estos residuos, comenzó hace 25 años, pero en la actualidad, varía los componentes de estos residuos. Antes, estas basuras eran más voluminosas por lo que contenían más contenidos o metales que ofrecían un desmontaje y tratamiento de ellos, pero en la actualidad, los residuos tienen menor volumen están digitalizados y tienen más prestaciones, pero la presencia de metales es menor.

Por otro lado, el número de residuos, también ha crecido, ya que aparece el avance tecnológico que permite la renovación de aparatos, más nuevos y con precios cada vez más económicos. Un fenómeno reciente, es que en los hogares y oficinas, se van alojando más y más artilugios eléctricos y electrónicos que tarde o temprano acaban siendo un residuo.

Estos nuevos residuos urbanos, contienen componentes potencialmente peligrosos (C.P.P.) y materias primas no renovables.

Un C.P.P., Componente Potencialmente Peligroso, es aquel que ofrece gran seguridad en la aplicación prevista pero puede ser peligroso si se trata inadecuada o irresponsablemente.



FOTO 5. Restos informáticos en una papelera.

Es claro, que deben desarrollarse formas distintas para tratar los equipos informáticos, eléctricos y electrónicos, evitando el potente impacto ambiental que pueden producir.

VI. TRATAMIENTO I:
EL VERTEDERO

1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS.

La disposición en los vertederos es el más tradicional y común de los sistemas de recogida de basuras en la mayoría de los países.

1.1. Históricamente.

Históricamente, los vertederos eran establecidos en las canteras en desuso, minas abandonadas, etc. Un vertedero correctamente diseñado y bien gestionado puede ser un método higiénico y barato de eliminar materiales de desecho de una forma que reduce al mínimo su impacto sobre el entorno local. Vertederos más viejos, mal diseñados o mal gestionados pueden generar unos impactos malos para el medio ambiente como la basura arrastrada por el viento, la atracción de insectos, y la generación de fluidos que pueden contaminar aguas subterráneas.

Otro producto creado por los vertederos es el gas de vertedero (compuesto sobre todo de gas metano y dióxido de carbono), que es producido por la descomposición de la basura orgánica. Este gas puede crear problemas de olor, mata a la vegetación de superficie, y es un ga

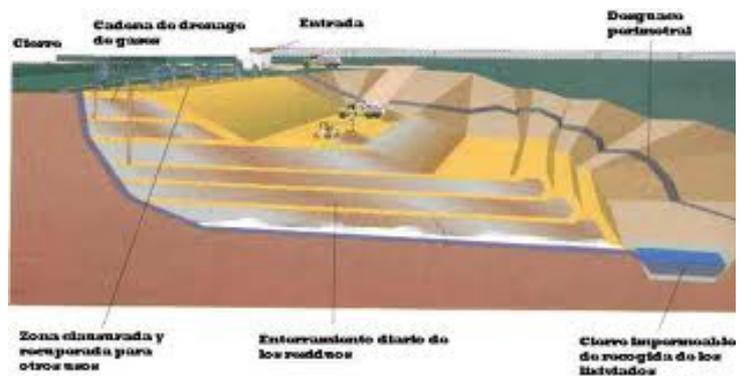


FOTO 1. Diseño de un vertedero en la actualidad.

1.2. En la actualidad.

Las características de diseño de un vertedero moderno incluyen métodos de contener lechadas, como la arcilla o el plástico que raya el material. La basura es comprimida para aumentar su densidad y cubierta para prevenir atraer animales (como ratones o ratas) y reducir la cantidad de basura arrastrada por el viento.

Muchos vertederos también tienen un sistema de extracción de gas. El gas es bombeado fuera del vertedero usando tubos perforados y prendido o quemado en un motor de gas para generar la electricidad. Quemar el gas es una mejor solución ambiental que soltarlo directamente a la atmósfera, ya que esto consume el metano, que es un gas invernadero mucho más nocivo que el dióxido de carbono.

Como nadie quiere que construyan los vertederos al lado de sus casas, la recogida de desechos se ha hecho más cara, ya que los vertederos están más lejos situados y transportar los desechos hasta allí es bastante más caro.

Algunos futuristas han especulado que los vertederos podrían ser algún día excavados: ya que algunos recursos se hacen cada vez más escasos, podría ser rentable excavar estos vertederos para obtener materiales que antes fueron desechados por carecer de valor. Una idea relacionada con esto es el establecimiento de un vertedero 'selectivo' que contiene sólo un tipo de desechos (por ejemplo neumáticos de vehículos), como un método de almacenaje a largo plazo.

2. VERTEDEROS CONTROLADOS.

Es la deposición ordenada de los residuos sólidos en lugares preparados para tal fin. Este tipo de vertedero debe cumplir las disposiciones legales vigentes en cuanto a regulación, control y autorizaciones.

2.1. Funciones.

La principal función de los vertederos controlados es la eliminación de residuos complejos en condiciones tales que se minimizan o desaparecen los posibles efectos negativos sobre el entorno. Aunque las sustancias vertidas no se pueden aprovechar, se consigue la degradación de

la materia orgánica que posibilita el aprovechamiento de los gases generados y la futura reutilización de la zona, principalmente como zonas de recreo.

3. CONTAMINACIÓN GENERADA.

A los vertederos tradicionales actuales se destina la basura generada por un grupo o



FOTO 2: diseño de un vertedero controlado.



FOTO 3: imagen de un vertedero por el exterior y el interior.

asentamiento humano. Ésta, por lo común, contiene de forma revuelta restos orgánicos, plásticos, papel, vidrio, metales, pinturas, tela, pañales, baterías y una gran diversidad de objetos y sustancias consideradas indeseables.

En el proceso de descomposición de la materia en los vertederos, se forman lixiviados que arrastran los productos tóxicos presentes en la basura, y contaminan las aguas subterráneas, que en ocasiones se utilizan para consumo humano y riego.

Se liberan al aire importantes cantidades de gases como metano, CO₂ (gases de efecto invernadero) o gases tóxicos como el benceno, tricloroetileno, etc.

A pesar de los esfuerzos por recuperar los materiales contenidos en los residuos, los vertederos siguen siendo necesarios como infraestructura para la eliminación de residuos.

La reducción de los impactos ambientales, anteriormente apuntados, puede conseguirse diseñando los vertederos de modo que se evite la contaminación del entorno en el que se ubican. En este sentido, deben tomarse medidas para la impermeabilización de los vertederos y la instalación de sistemas de recogida de lixiviados, de modo que se evite la contaminación del agua y el suelo.

También pueden prevenirse algunos impactos de los vertederos mediante sistemas de recuperación del biogás producido en la descomposición de la materia orgánica.

Una solución para eliminar los problemas tanto de emisiones de biogás como lixiviados altamente contaminados es el tratamiento mecánico biológico que además de la eliminación de biogás y contaminación de lixiviados disminuye notablemente el volumen a confinar y abre la opción de elaborar ganancias con la certificación y comercialización de bonos de carbono.

4. VERTEDEROS ELECTRÓNICOS.

Un bajo porcentaje de los residuos electrónicos es correctamente reciclado, se calcula que hasta un 80% de lo que recogen las empresas recicladoras va a parar a los vertederos electrónicos.



FOTO 4: una montaña de televisiones desechadas en un vertedero electrónico.

Estos residuos pueden ser altamente contaminantes, si no se los trata de la manera adecuada, ya que contienen metales peligrosos, como el plomo, el cadmio y el mercurio.

Según la ONU, la cantidad de basura electrónica alcanza a los 50 millones de toneladas al año, la cual termina en estos vertederos.

Los vertederos electrónicos son plantas de reciclaje, ubicadas en países en vías de desarrollo, donde en muchos casos son los niños quienes se encargan de extraer los materiales que pueden ser útiles, como el cobre y el aluminio que se encuentra en los cables. El resto de esta basura es quemado a cielo abierto, produciendo una contaminación ambiental sumamente peligrosa. Los niños, que suelen rondar los 5 años, terminan severamente intoxicados por el plomo y otras sustancias nocivas.

VII. TRATAMIENTO II: **EL RECICLAJE**

1. DEFINICIÓN.

El reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en coger a una materia o producto ya utilizado para obtener una nueva materia o un nuevo producto. También se podría definir como la obtención de materias primas a partir de desechos de nuevo en el ciclo de la vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, macro económico y para eliminar de forma eficaz los desechos de los humanos que no necesitamos.

El reciclado contiene la cadena del reciclado o reciclaje compuesto por 5 partes:

1. Origen.
2. Recuperación.
3. Transferencia (no siempre).
4. Clasificación.
5. Reciclaje final.

El origen del reciclaje puede de tipo doméstico o industrial.

La recuperación es la recolección de residuos.

La transferencia (que no siempre está presente) consiste en mezclar los residuos.

Las últimas partes restantes donde se

escoge el reciclable final es quien recicla el producto según su tipo.



FOTO 1. Envases de vidrio simbolizando el reciclaje

2. FORMAS DE RECICLAJE.

La manera más fácil de aprender a reciclar es aplicar la norma de las tres R: Reducir, Reutilizar y Reciclar:

2.1. Reduzca.

Todo aquello que se compra y consume tiene una relación directa con lo que se tira a la basura. Reducir es consumir racionalmente y evita el derroche:

1. Elija los productos con menos envoltorios.
2. Reduzca el uso de productos tóxicos y contaminantes.

3. Lleve al mercado una bolsa reutilizable o el carrito.
4. Disminuya el uso de papel de aluminio.
5. Limite el consumo de productos de usar y tirar.
6. Reduzca el consumo de energía y agua.
7. Cuando vaya de compras intente reflexionar: ¿es realmente necesario?, ¿es o no desechable?, ¿se puede reutilizar, rellenar, retornar o reciclar?

2.2. Reutilice.

Reutilizar consiste en darle la máxima utilidad a las cosas sin necesidad de destruirlas o deshacernos de ellas. Cuantos más objetos reutilicemos, menos basura se producirá y menos recursos agotables "gastaremos".

- Compre líquidos en botellas de vidrio retornables.
- Utilice el papel por las dos caras.
- Regale la ropa que le ha quedado pequeña.

2.3. Recicle.

Reciclar consiste en usar los materiales una y otra vez para hacer nuevos productos. Una persona produce, en promedio un kilo de basura al día. Separar los residuos y dar a cada uno el tratamiento adecuado es la clave de la recuperación.

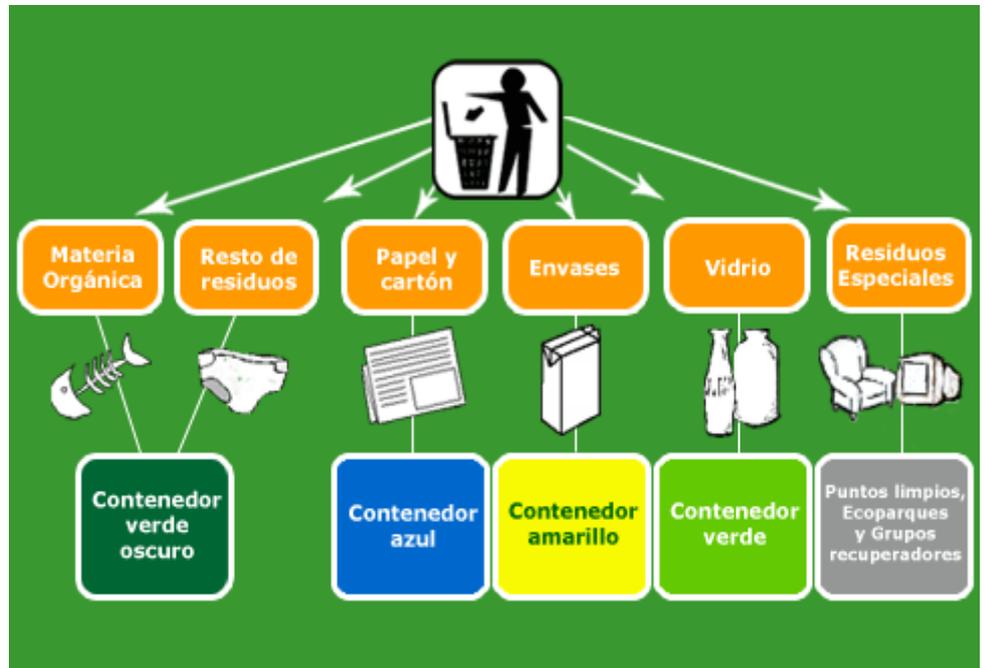


FOTO 2. Diferentes maneras de reciclar los diferentes tipos de residuos.

3. ¿CUÁNTOS TIPOS DE RESIDUOS DIFERENTES SE PUEDEN RECICLAR?

Se recicla todo lo que se puede



FOTO 3. Esquema de separación de residuos sólidos.

usar para hacer nuevos productos. Así se separan los residuos en:

1. Materia orgánica (restos de comidas).
2. Papel y cartón.
3. Vidrio.
4. Metales (hojalata, aluminio, plomo, zinc, etc.).
5. Plásticos (polietileno, poliestireno, polipropileno, PVC, etc.).

4. BENEFICIOS DEL RECICLAJE.

Si se recicla de forma adecuada y efectiva se pueden obtener diversos beneficios:

1. Ahorro de energía.
2. Ahorro de agua potable.
3. Ahorro de materias primas.
4. Menor impacto en los ecosistemas y sus recursos naturales.
5. Ahorro de tiempo, dinero y esfuerzo.

5. EL RECICLAJE DE PLÁSTICOS.

Uno de los objetivos del reciclado es generar menos residuos. Y esto es aplicable a todas las materias primas: vidrio, papel, cartón, aluminio y plásticos.

En el caso de estos últimos residuos, la reducción de plástico es responsabilidad de la industria petroquímica, de la industria transformadora, y de quien diseña el envase.

Aunque podría decirse que al consumidor también le cabe una buena parte de la responsabilidad.

Reducir el número significa referirse a la investigación, desarrollo y producción de objetos utilizando menos recursos. Al utilizar menos materia prima se producen menos residuos y además se aprovechan mejor los recursos naturales. Minimizar el volumen y peso de los residuos es el primer paso para resolver el problema global de los mismos.

Las ventajas de la reducción en la



FOTO 4. Clasificación de plásticos para su reciclaje.

fuentes son:

1. Disminuye la cantidad de residuos.
2. Ayuda a que los rellenos sanitarios no se saturen rápidamente.
3. Se ahorran recursos naturales -energía y materia prima- y recursos financieros.
4. La reducción en la fuente aminora la polución y el efecto invernadero. Requiere menos energía transportar materiales más livianos. Menos energía significa menos combustible quemado, lo que implica a su vez menor agresión al ambiente.

6. EL RECICLAJE DEL VIDRIO.

El vidrio es un material que por sus características es fácilmente recuperable; especialmente el envase de vidrio ya que este es 100 % reciclable, es decir, que a partir de un envase utilizado, puede fabricarse uno nuevo que puede tener las mismas características del primero.

Muchas ciudades del mundo cuentan ya con contenedores de vidrio en los que se depositan botellas y todo tipo de envases de cristal.

En el proceso de reciclaje de vidrio primero debe fragmentarse el vidrio en partes pequeñas.

Señalar que el reciclaje necesita un 26% menos de energía que la producción original, en la que para crear un kilo de vidrio se necesitan Unas 4.200 kilocalorías de energía. Además el material generado por reciclaje reduce en un 20% la contaminación atmosférica.

Para reciclar no se pueden mezclar las botellas o los envases de color diferente y tampoco los residuos sólidos de otros cristales.

7. EL RECICLAJE DE METALES.



FOTO 5. Dos niños reciclando unos envases.



FOTO 6. Envases metálicos preparados para su proceso de reciclaje.

La mayor parte de los metales que existen pueden fundirse y volver a procesarse creando nuevos metales.

Metales como aluminio, plomo, hierro, acero, cobre, plata y oro son reciclados fácilmente cuando no están mezclados con otras sustancias, porque pueden ser fundidos y cambiar de forma o adoptar la misma anterior. De estos materiales, el hierro es el que tiene mayor demanda comercial.

El reciclaje del aluminio esta incrementándose bastante debido a que una lata, producto de reciclaje, requiere solo una parte de la energía necesaria para elaborar una lata similar con materias primas.

VIII. TRATAMEN III: **INCINERACIÓN**

1. DEFINICIÓN

La incineración es la combustión de los residuos en cenizas. La combustión de la incineración de desechos y otro tipo de residuos se denomina "tratamiento térmico".

La incineración en los hornos, la oxidación se utiliza un exceso de oxígeno. También se utiliza para obtener la información o los productos y la destrucción de productos compuestos químicos peligrosos. Residuos generados por la combustión de la ceniza, gases, partículas pueden crear cáncer tóxico que puede ser usado para generar electricidad y calor.

Incineración de residuos es una gran cantidad de críticas, ya que es muy perjudicial para la salud, social, económica, su precio es elevado e insostenible.

2. HORNO Y LA COMBUSTION

El proceso de combustión de residuos es un fenómeno complejo de secado, deshidratación, gasificación, etc. En este proceso, es necesario actuar para asegurar la combustión completa del aire y la temperatura es demasiado alta para evitar que el polvo y los escombros a suavizar y fundir el arco de hierro.

Hay muchos tipos de hornos para las condiciones de combustión de residuos. Hornos con parrilla fija hornos, parrillas móviles, y las parrillas para que cualquier tipo de movimiento. Ejemplos de los tipos de plantas en el horno. Agitación capa inercia térmica y alta área de superficie de contacto entre las partículas y las hojas. permiten alcanzar una aproximación razonable a la isothermicidad del lecho. La mezcla que se logra en los lechos fluidizados mejora la reactividad de los residuos ya que alcanzan rápidamente los valores de la temperatura de operación.

Estas cualidades permiten que los lechos fluidizados sean poco sensibles a las variaciones en el poder calorífico y que logren una recuperación energética elevada al no requerir un gran exceso de aire, obtengan unas escorias con una fracción de inquemados pequeña, razonablemente "duras", permitan un buen control del proceso y fácil mantenimiento.

A pesar de las desventajas que presentan frente a otras alternativas como son su mayor consumo de energía, los mayores costes de inversión o la menor capacidad ofrecen una ventaja fundamental, mejor comportamiento ambiental ya que disminuye la formación de NO_x , permite introducir cal o dolomita para retener SO_2 y también desciende el nivel de CO.

3. VENTAJAS.

1. Posibilidad de recuperar la energía perdida.
2. Posibilidad de tratar diferentes tipos de residuos.
3. Posibilidad de instalarlo cerca de núcleos urbanos.
4. No necesita mucho espacio.
5. Reduce el volumen de los residuos un 80%-85%.

4. INCONVENIENTES.

1. No elimina completamente los residuos y necesita un contenedor especial para depositar las cenizas sobrantes, que pueden ser muy tóxicas.
2. Genera gases tóxicos, como por ejemplo, las dioxinas que pueden tener un efecto cancerígeno.
3. Necesita energía para su funcionamiento.
4. Económicamente costoso.
5. Posibilidad de averías, por lo que necesita un sistema de tratamiento alternativo.



FOTO 2. Basuras quemándose para realizar los trabajos de incineración

5. PÁRAMETROS A CONTROLAR.

Se tiene que tener en cuenta el tipo de residuos que se van a incinerar, porque se puede tener una mezcla de residuos no seleccionada anteriormente y una mezcla de residuos tratada anteriormente.

Cuando se tiene una mezcla de diferente tipo de residuos es más difícil la incineración ya que parte de los residuos pueden ser no combustibles.

En el caso de diferentes tipos de residuos la combustión es mucho mejor.

Para conseguir una mejor incineración se deben controlar los siguientes parámetros:

1. El tiempo que están los residuos dentro de la cámara de incineración en contacto con otros residuos.

2. La cantidad de oxígeno y de residuos que se mezclan.
3. La temperatura.

El control de estos parámetros es imprescindible.

6. COMPONENTES PRINCIPALES DE LOS RESIDUOS.

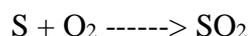
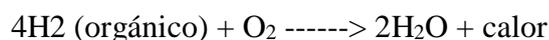
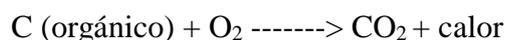
La mayoría de los elementos que se encuentran en los residuos son carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y azufre. También se pueden encontrar en pequeñas cantidades halógenos, metales, etc.

Componentes en el residuo	Productos
Carbono	Cenizas (s) y Dióxido de Carbono (g)
Oxígeno	Dióxido de Carbono (g)
Hidrógeno	Vapor de agua
Halógenos	Ácidos halogenados, Br ₂ , I ₂ (g)
Azufre	Óxidos de Azufre (g)
Nitrógeno	Óxidos de Nitrógeno (g)
Fósforo	Pentóxidos de Fósforo (g)
Metales	Óxidos metálicos (s)
Metales Alcalinos	Hidróxidos (s), "Inquemados" (g)

CUADRO 1. El cuadro muestra los componentes y productos de los residuos.

7. REACCIONES DE OXIDO.

Cuando se usa las cantidades adecuadas de oxígeno y cuando reacciona en su estado normal, los gases derivados de la incineración de residuos están compuestos por CO₂, H₂O, N₂ y SO₂ en menor cantidad. Las reacciones de combustión entre el carbono, el hidrógeno y el azufre que hay en los residuos y el oxígeno del aire son las siguientes:



8. CONTAMINANTES DE LA OXIDACIÓN.

La incineración de residuos produce diferentes tipos de gases, residuos sólidos (cenizas) y líquidos nada beneficiosos para el medio ambiente:

8.1. Óxidos de nitrógeno (NO_x).

Los más importantes son NO y NO₂. Los óxidos de nitrógeno son precursores de la formación de ozono (O₃) y nitratos de peroxiacilo (NPA), oxidantes fotoquímicos constituyentes del «smog» (niebla con humo), y contribuyen a la formación de aerosoles nítricos que causan lluvia ácida y niebla.

8.2. Dióxido de azufre (SO₂).

Se forma por la combustión de materiales que contienen azufre. El SO₂ es un gas irritante para los ojos, nariz y garganta, y en altas concentraciones puede producir enfermedades o la muerte en personas afectadas de problemas respiratorios.

El SO₂ es el principal responsable de la producción de lluvia ácida.

8.3. Monóxido de carbono (CO).

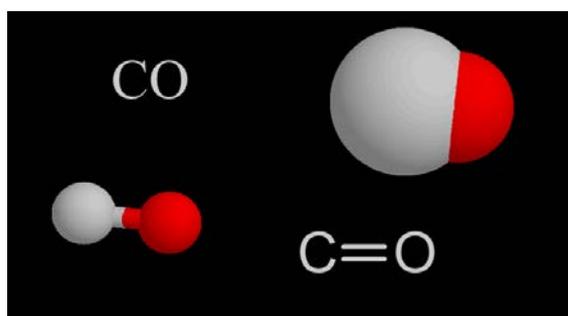


FOTO 3. Una molécula de monóxido de carbono

Se forma cuando la combustión de materiales carbonosos es incompleta. Reacciona con la hemoglobina de la sangre para formar carboxihemoglobina (HbCO), que sustituye a la oxihemoglobina (HbO₂) que transfiere el oxígeno a los tejidos vivos.

La falta de oxígeno puede causar

dolores de cabeza, náuseas e incluso la muerte a concentraciones altas y durante un tiempo elevado.

8.4. Partículas.

Se forman por combustión incompleta del combustible y por arrastre físico de los materiales no combustibles. Las emisiones de partículas causan reducciones en la visibilidad y efectos sobre la salud que dependen del tamaño y de la composición de las mismas.



FOTO 4: Ruedas recibiendo el tratamiento de incineración

8.5. Metales.

Algunos artículos como plásticos, revistas, pilas, etc., contienen elementos metálicos, estos pueden permanecer en las cenizas o ser emitidos por las incineradoras. En concreto, se ha observado la presencia de Cd, Zn, Sb, Ag, In y Sn en los gases de salida, así como también de Hg en menores concentraciones.

La posibilidad de que un compuesto metálico se volatilice o bien forme partículas sólidas dependerá de su naturaleza química. En principio se pueden distinguir tres grupos diferentes de metales:

8.5.1. Grupo 1.

Al, Ba, Be, Ca, Co, Fe, K, Mg, Mn, Si (semimetal), Sr y Ti. Estos elementos poseen elevados puntos de ebullición y, en consecuencia, no se volatilizan en la cámara de combustión de la incineradora. Forman parte de la misma matriz de las cenizas.

8.5.2. Grupo 2.

As, Cd, Cu, Pb, Zn, Sb y Se (los dos últimos son semimetales), los cuales se volatilizan durante la combustión, pero condensan rápidamente cuando los gases de salida se enfrían, por lo que normalmente se encuentran en la superficie de las cenizas.

8.5.3. Grupo 3.

Está formado por el Hg que se volatiliza y no condensa, por lo que este elemento tiene más probabilidad de escapar hacia la atmósfera.

La localización de los metales (en la matriz o superficie de las cenizas, o en el efluente gaseoso), depende de su naturaleza química y también de la constitución de los gases de salida. La presencia de óxidos de azufre y de nitrógeno y/o de cloruro de hidrógeno, puede dar lugar a la formación de compuestos volátiles (sulfatos, nitratos o cloruros metálicos), que alteran la volatilidad de los metales.

Debido a la posible toxicidad de los efluentes vertidos durante la incineración, el control que se debe realizar ha de ser exhaustivo.

8.6. Gases ácidos.

La incineración de residuos que contienen flúor y cloro genera gases ácidos, como el fluoruro y el cloruro de hidrógeno.

Se encuentran cantidades traza de flúor en muchos productos, mientras que el cloro se localiza en los plásticos, sobre todo en el policloruro de vinilo, y en el poliestireno y el polietileno, que suelen llevar aditivos que contienen cloro.

8.7. Dioxinas y furanos.



FOTO 5: Basuras quemándose para ser reducidas a cenizas.

Las dioxinas son unos compuestos orgánicos clorados pertenecientes a la familia de las policlorodibenzodioxinas (PCDD). Su molécula está formada por una estructura de triple anillo en la que dos anillos de benceno están unidos por un par de átomos de oxígeno.

Un furano es un miembro de la familia de los policlorodibenzofuranos (PCDF), con una estructura química similar, excepto que los dos anillos de benceno están unidos por un solo átomo de oxígeno.

La importancia de las familias PCDD y PCDF de compuestos orgánicos radica en que algunos de sus isómeros se encuentran entre las sustancias más tóxicas que existen. Los PCDD y PCDF son emitidos en bajas concentraciones desde los sistemas de incineración que queman residuos urbanos.

Hay algunas evidencias que demuestran que estas sustancias se producen en todos los procesos de combustión.

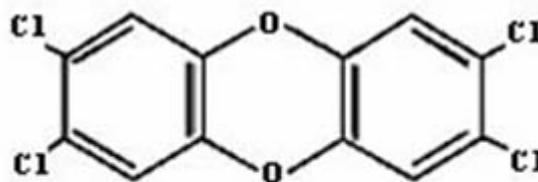
Se han propuesto tres fuentes de dioxinas y furanos en las emisiones procedentes de la incineración de residuos urbanos:

1. Presencia en los residuos.
2. Formación durante la combustión debido a los compuestos aromáticos clorados que actúan de precursores.
3. Formación durante la combustión por la presencia de compuestos hidrocarbonados y cloro.

Una de las causas más probables de la generación de dioxinas y furanos en la incineración es la formación a partir de sus precursores orgánicos en las zonas más frías de la post-combustión, por la acción del cloruro de hidrógeno que se genera durante el

proceso. Ello favorece la formación de un agente clorante que, en contacto con los compuestos aromáticos presentes, dan lugar a este tipo de compuestos.

El rango de temperaturas en el cual se forman las dioxinas en la superficie de las partículas de ceniza es de 250 a 400°C,



Dioxina

FOTO 6. Imagen de una dioxina.

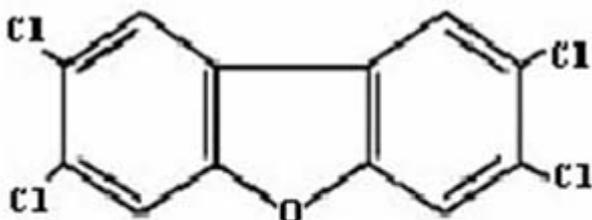


FOTO 7. Imagen que muestra los componentes de un furano

con un máximo a 300°C. Por esta razón se aconseja que, en las zonas de post-combustión, la temperatura disminuya bruscamente, con el fin de no dar tiempo a la formación de dioxinas.

Para evitar la emisión a la atmósfera de las dioxinas que hayan podido formarse durante la incineración se suele inyectar carbón activo en polvo, que es un buen adsorbente de este tipo de compuestos.

8.8. PAHs.

Los hidrocarburos aromáticos policíclicos son compuestos orgánicos análogos al benceno que contienen anillos aromáticos de seis miembros conectados entre ellos mediante la compartición de un par de C adyacentes, lo cual da lugar a anillos fusionados.

Se forman al quemar parcialmente materiales que contienen carbono, por tanto son productos de una mala combustión. Estos compuestos son comunes en la atmósfera de las ciudades y su existencia es preocupante porque muchos son cancerígenos como el benzo[a]pireno o el benzo[a]antraceno.

9. COMPONENTES DE UNA PLANTA DE INCINERACIÓN DE RESIDUOS.

Se pueden encontrar diferentes tipos de plantas de incineración de residuos según si los residuos son urbanos, hospitalarios o industriales. Pero el esquema inicial es el mismo en todos los casos. Este el esquema inicial:

1. Depósito para los residuos que se van a tratar.
2. Desde aquí pasan al horno de incineración donde se introduce la cantidad necesaria de aire.
3. Las cenizas y escorias caen por debajo de un depósito.
4. Los gases van a una cámara de post-combustión de donde salen hacia unos equipos de control de contaminación de aire.
5. De aquí salen los gases limpios y a baja temperatura hacia la atmósfera por la chimenea y las cenizas sólidas que se han formado, son arrastradas por agua hacia otro depósito para ser tratadas.

Las incineradoras de residuos urbanos están diseñadas para trabajar con dos tipos de residuos sólidos como combustible: residuos brutos o residuos ya procesados.

La mayoría de las incineradoras de hoy en día utilizan unos hornos rotatorios, para producir una mezcla lo más homogénea posible, contruidos con un material refractario, y que pueden alcanzar entre 950°C y 1.200°C.



Los residuos de la combustión se recogen por la parte

FOTO 8. El interior de una planta de incineración en activo.

inferior del horno, a la vez que los gases son conducidos a una cámara secundaria de combustión. En la cámara secundaria, que trabaja a 1.000°C, los gases se terminan de quemar. Los gases en esta cámara suelen estar 2 ó 4 segundos.

Para disminuir la generación de contaminantes, es importante controlar los gases que hay en la parte superior del horno que es donde se producen el CO, los NO_x y otros compuestos antes vistos.

Los NO_x se forman donde hay más exceso de oxígeno y las temperaturas son más elevadas.

El CO se genera en las zonas más frías y donde hay defecto de oxígeno.

Para controlar la contaminación atmosférica, la planta incineradora puede incluir, por ejemplo, la inyección de amoníaco en la propia zona de combustión para controlar los óxidos de nitrógeno, una depuradora seca o húmeda (por ejemplo, con lechada de cal) para controlar los óxidos de azufre y un filtro de mangas para separar partículas.

Los gases limpios se conducen a la chimenea para salir a la atmósfera. Las escorias procedentes de la combustión caen desde el horno en una tolva de rechazos localizada debajo, para ser gestionadas junto con las cenizas formadas en la cámara de post combustión.

IX. TRATAMIENTO IV: **COMPOSTAJE**

1. DEFINICIÓN.

El compostaje es un proceso de transformación de la materia orgánica para obtener compost, un abono natural.

Esta transformación se puede llevar a cabo en cualquier casa mediante un compostador, sin ningún tipo de mecanismo, ningún motor ni ningún gasto de mantenimiento.

La basura diaria que se genera en los hogares contiene un 40% de materia orgánica, que puede ser reciclada y retornada a la tierra en forma de abono para las plantas y cultivos.

De cada 100kg de basura orgánica se obtienen 30 kg de compost. De esta manera se contribuye a la reducción de las basuras que se llevan a los vertederos O plantas de valorización. Al mismo tiempo se consigue reducir el consumo de abonos químicos.

Por otro lado, cabe también destacar que con el compostaje doméstico se emiten 5 veces menos gases de efecto invernadero que el compostaje industrial para tratar la misma cantidad de restos de cocina y jardín.

2. COMPOST.



FOTO 1. Una pala recogiendo compost.

El compost es el producto que se obtiene del compostaje, y constituye un "grado medio" de descomposición de la materia orgánica, que ya es en sí un buen abono. La composta se forma de desechos orgánicos.

La materia orgánica se descompone por vía aeróbica o por vía anaeróbica. Llamamos "compostaje" al ciclo aeróbico de descomposición de la materia orgánica.

Llamamos "metanización" al ciclo anaeróbico de descomposición de la materia.

El compost es obtenido de manera natural por descomposición de residuos orgánicos como restos vegetales, animales, excrementos y purines, por medio de la reproducción masiva de bacterias que están presentes en forma natural en cualquier lugar. Normalmente, se trata de evitar la putrefacción de los residuos orgánicos, aunque ciertos procesos industriales de compostaje usan la putrefacción por bacterias.

El compost se usa en agricultura y jardinería como enmienda para el suelo, aunque también se usa en paisajismo, control de la erosión, recubrimientos y recuperación de suelos.

3. INGREDIENTES DEL COMPOST.

Cualquier material biodegradable podría transformarse en compostaje una vez transcurrido el tiempo suficiente. No todos los materiales son apropiados para el



FOTO 2. Ingredientes que forman el compost.

proceso de compostaje tradicional a pequeña escala. Por ello, el estiércol, las basuras y los restos animales son tratados en plantas específicas de alto rendimiento y sistemas termofílicos. Estas plantas utilizan sistemas complejos que permiten hacer del compostaje un medio

eficiente, competitivo en coste y ambientalmente correcto para reciclar estiércoles, subproductos alimentarios, lodos de depuración, etc.

4. EL COMPOSTAJE MADURO.

4.1. Compost maduro.

El compost maduro tiene un color marrón oscuro (negruzco), huele a tierra de bosque, está ligeramente húmedo, muy ligero y esponjoso (aprox. 4 litros = 1 Kg.). Es posible que a simple vista observemos multitud de pequeños seres vivos en plena actividad.

4.2. Proceso de maduración natural.

De forma natural y por el método tradicional (montón) al cabo de 9-12 meses



FOTO 3: Una muestra que nos indica cual es el abono maduro.

los residuos compostables se han transformado en un abono húmico, maduro, rico en nutrientes. Pero como ya hemos visto este proceso se puede acelerar considerablemente de diversas formas:

- Mediante el uso de composteros rápidos (silos de plástico).
- Con una preparación y un tratamiento adecuado del material: troceado y volteado.
- Mezclando el material fresco con compost.
- Utilizando aditivos aceleradores del compost.

4.3. ¿Cuándo está maduro?

Con el tacto, y a partir de sus características, se puede reconocer cuando el proceso de compostaje y maduración del compost ha llegado a su fin. De todas maneras para establecer si se ha cerrado el proceso de compostaje nos puede ser útil realizar de forma doméstica un test de germinación.

5. TIPOS DE COMPOSTAJE.

Existen variadas técnicas de compostaje, que se ajustan a diferentes necesidades. La elección de una técnica u otra depende, entre otras cosas, de la cantidad y tipo de material a procesar.

Los distintos sistemas están determinados por los mecanismos de aireación que se utilizan en el proceso.

5.1. En pilas estáticas.

Se forman pilas de reducida altura, que se dejan sin movimiento, ventilándose naturalmente por un proceso de convección térmica natural. En este procedimiento no se tiene en cuenta la temperatura.

5.2. En pilas estáticas aireadas.

Consiste en airear de manera forzada la materia que se está compostando. La pila se construye sobre una red de tuberías, donde se suministra o extrae aire frecuentemente para proporcionar un medio aeróbico.

Esta técnica es conocida también como técnica activa o caliente ya que se controla la temperatura para permitir el desarrollo de las bacterias más activas, matar la mayoría de patógenos y gérmenes, y así producir compost útil de forma rápida.

5.3. En pilas de volteo.

Este sistema de compostaje es el más utilizado, y considera el volteo manual o mecánico. En este método se amontona el material, se mezcla y voltea periódicamente, evitando así la compactación y entregando oxígeno al sistema.



FOTO 4: Caja donde se guarda el compostaje.

6. EL PROCESO DEL COMPOSTAJE.

El proceso de composting o compostaje puede dividirse en cuatro períodos:

- Mesolítico.

La masa vegetal está a temperatura ambiente y los microorganismos mesófilos se multiplican rápidamente. Como consecuencia de la actividad metabólica la temperatura se eleva y se producen ácidos orgánicos que hacen bajar el pH.

- Termofílico.

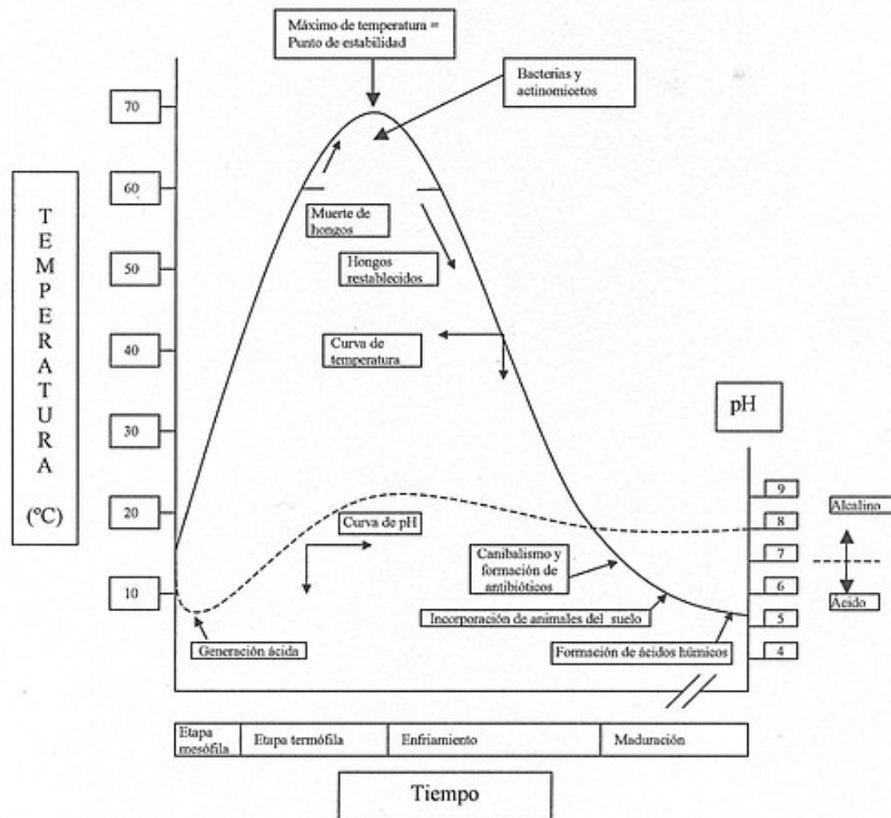
Cuando se alcanza una temperatura de 40°C, los microorganismos termófilos actúan transformando el nitrógeno en amoníaco y el pH del medio se hace alcalino. A los 60 °C estos hongos termófilos desaparecen y aparecen las bacterias esporígenas y actinomicetos. Estos microorganismos son los encargados de descomponer las ceras, proteínas y hemicelulosas.

- De enfriamiento.

Cuando la temperatura es menor de 60 °C, reaparecen los hongos termófilos que reinvasen el mantillo y descomponen la celulosa. Al bajar de 40 °C los mesófilos también reinician su actividad y el pH del medio desciende ligeramente.

- De maduración.

Es un periodo que requiere meses a temperatura ambiente, durante los cuales se producen reacciones secundarias de condensación y



7. LA COMPOSTADORA.

Se denomina compostadora al elemento que genera las condiciones idóneas para que la materia orgánica composte. Su material, fabricación y naturaleza puede ser de muchos tipos, pero todas cumplen las siguientes funciones:

- Sirven para depositar la materia orgánica generada.
- Permiten la aireación de la materia orgánica.
- Permiten el volteo de la materia con comodidad para mejor homogeneización de la mezcla..
- Permite la entrada de agentes bióticos (microbios y pequeños seres vivos) en la materia orgánica por la parte inferior. Estos agentes ayudan al proceso de compostaje.

8. ORÍGENES DEL COMPOSTAJE.

La producción de compost se viene realizando desde tiempos inmemoriales ya que la naturaleza produce humus espontáneamente. Así, los agricultores de diferentes

culturas desde antiguo han emulado esta forma de producir humus por parte del medio natural descomponiendo restos orgánicos.

Durante el siglo pasado diversas escuelas agronómicas pusieron a punto la técnica de producir ese humus, denominando al producto final compost.

El término procede del latín y significa “poner juntos”. Entre ellas, destacar el llamado "método Indore" de compostaje que se encuentra difundido universalmente y que nació de las experiencias realizadas por el inglés Albert Howard desde 1905 hasta 1947. Su éxito fue fruto de la combinación de los conocimientos científicos existentes



con los tradicionales de los campesinos, surgiendo así este método, basado en la descomposición de una mezcla de desechos vegetales y excrementos animales periódicamente humedecidos.

FOTO 5. Fabricando compost en un huerto.

X. R.S.U. EN LA
MANCOMUNIDAD DE
SAN MARCOS

1. HISTORIA DEL VERTEDERO DE R.S.U. DE SAN MARCOS.

El Vertedero de San Marcos, surgió en 1971 como un lugar semicontrolado de las escorias de 6 hornos de incineración y de los materiales incombustibles. La inadmisibles contaminación atmosférica producida motivó la orden de cierre de los



FOTO 1. Excavadora en recogiendo escombros.

hornos. A finales de 1987 se aceptó la incorporación del Ayuntamiento de San Sebastián reconvirtiendo la explotación del vertedero en forma controlada.

La Mancomunidad de San Marcos, sobre el año 1994 representó una

tasa de generación de 1,10kg. por habitante y día, lo que supone un aumento del 3,44% respecto a años anteriores. El invierno es una época donde varía esta cantidad ya que se detecta menor cantidad de RSU, entre un 3 y un 4% respecto otras estaciones del año.

Por el contrario, Mayo, Julio y Diciembre son los meses donde se generan más residuos.

2. TIPOS DE RESIDUOS EN SAN MARCOS.

La mayor parte de los RSU en la Mancomunidad de San Marcos son generados en los domicilios. Estos residuos se agrupan por papel, cartón, envases y envoltorios plásticos, celulósicos y mixtos, trapos y ropas, maderas, cueros y gomas. Todo ello representa un 41,7% del peso total, mientras



CROQUIS 1. Tipos de residuos que se hallan en el vertedero de san marcos.

que la materia orgánica alcanza el 39,3% y los compuestos inertes un 14,4%. El resto de residuos suponen un 3,3 y 1,3%.

Los materiales recuperables mediante técnicas de recogida selectiva es de un 31,42% o 29.703 T/año. Los residuos parcialmente recuperables mediante esas técnicas asciende al 38,05%.

El 77,31% de los RSU de origen doméstico son valorizables mediante recogida selectiva en origen y por aprovechamiento del biogás de la materia orgánica. El poder calorífico de los RSU de origen domiciliario es de 2.197 Kcal/Kg y su humedad del 38,95%.

3. RECOGIDA SELECTIVA EN ORIGEN.

El sistema de Recogida Selectiva en Origen de RSU y Asimilables de la Mancomunidad de San Marcos parte de un diseño y proceso de implantación que está basado en los siguientes principios:

- Los RSU dejan de tener la consideración de basura para tener la de materiales reutilizables, con el fin de retornar al ciclo de producción consumo.
- El sistema de recogida se tiene que transformar en un sistema de recogida selectiva desde los distintos componentes reutilizables.
- El sistema de Recogida Selectiva es viable con la participación de la Mancomunidad de San Marcos y del Vecino.
- Los ciudadanos debería separar y entregar a los servicios la recogida de cada material.

• La Mancomunidad de San Marcos debería responsabilizarse del servicio de recogida más adecuado garantizando la reutilización de los RSU como materias primas.

• La recuperación de los RSU no puede



FOTO 2. Camión arrojando las basuras recogidas.

lograrse a cualquier coste por lo que se debe mostrar que constituye el instrumento más

adecuado para obtener la máxima efectividad en la protección medioambiental, al menor coste.

4. SISTEMAS DE RECOGIDA.

En este sistema, conviven 3 modelos. El Servicio de Recogida con Contenedores en la vía pública, en el que se recogen los residuos de la población, mediante los contenedores públicos. El Servicio de Recogida a puerta, recoge los residuos almacenados por determinados establecimientos. Por último está el Servicio de entrega de residuos, el cual entrega los residuos tales como los textiles, a otras asociaciones que pueden dar otro uso a ellos.

La Mancomunidad de San Marcos ha reestructurado del Servicio de Recogida Selectiva de Vidrio con contenedores. Contaba en 1994 con 184 contenedores, y se pasó a haber un total de 634 contenedores. Esta reestructuración ha permitido establecer una recuperación de 20,6kg. por habitante y año o de otra forma dicha, una recuperación del 54%.



FOTO 3. Contenedor siendo recogido por camión de la basura

Para el servicio de Recogida Selectiva de Vidrio a Puerta en los establecimientos de Hostelería, la Mancomunidad de San Marcos cuenta con un servicio para recuperar el vidrio generado por estos establecimientos, el cual se ha mejorado en un 75%.

La Recogida Selectiva de Papel con Contenedores cuenta con un contenedor para 483 habitantes. Su objetivo es el de recuperar el papel de prensa y el cartón.

La Recogida Selectiva de Cartón a Puerta en los Establecimientos Comerciales corresponde con el 69% de los establecimientos, en el que se intenta recuperar el cartón de embalaje que estos producen.

La Recogida Selectiva de RSU Textiles, corresponde a la separación y entrega de ropa vieja, trapos... Este servicio se realiza a través de Cáritas Diocesana de San Sebastián y ha obtenido una mejora del 40%.

La Recogida Selectiva de Pilas con contenedores tiene como objetivo una recogida por separado de las pilas por un depósito en contenedores específicos. La previsión de recuperación es del 65%.

La Recogida Selectiva de Papel a Puerta en los Centros Escolares y Establecimientos de la Administración Pública, consiste en separar el papel dentro de los centros escolares y administrativos.

La Recogida Selectiva de Medicamentos consiste en la entrega de medicamentos no caducos de los ciudadanos a farmacias.

La Recogida Selectiva de Envases Plásticos y Metálicos con contenedores tiene el objetivo de recuperar los envases plásticos y metálicos mediante un depósito. Este servicio supone un contenedor por cada 483 ciudadanos.

La Recogida Selectiva de Objetos Voluminosos se basa en mancomunar todos los objetos voluminosos para su recuperación.

La Recogida Selectiva de RSU Tóxicos y Peligrosos de los Hogares consiste en la separación de los RSU y envases que han contenido algún material tóxico o peligroso. A estos residuos se les da un tratamiento adecuado sin llevarlos al vertedero controlado.

La Recogida Selectiva se completa con la valorización de la materia orgánica en el vertedero, aprovechando el biogás generado.

5. EL VERTEDERO HOY EN DÍA.



FOTO 4. Tractor recogiendo residuos en el vertedero.

La mancomunidad de San Marcos está formada por los municipios de Donostia-San Sebastián, Errenteria, Pasaia, Oiartzun, Lezo, Astigarraga, Lasarte-Oria, Usurbil, Urnieta y Hernani, agrupando un total de 302.950 habitantes.

A través de un sistema informático, los residuos depositados en el vertedero pasan

un control definiendo el peso, la procedencia, etc.

Los vehículos que llevan los RSU tienen que pertenecer a la propia Mancomunidad, pero a partir de 1993 se aceptaban con carácter provisional los RSU procedentes de Irún y Fuenterrabía, lo que esta mancomunidad pertenece al 56% de la población de Guipúzcoa.

La capacidad de éste vertedero es de 3.500.000m³ de los que todo no ha sido todavía utilizado.

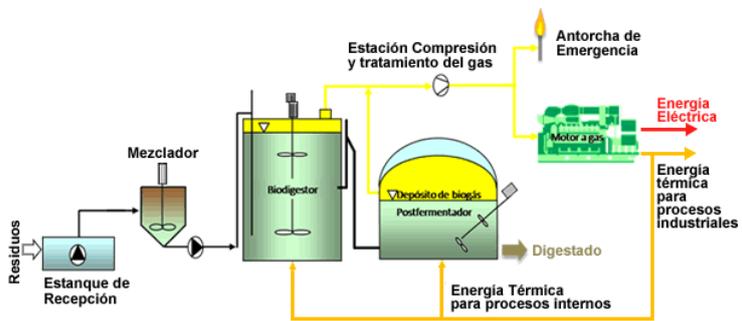
Cada 15 días se recogen muestras de lixiviado para su análisis y control. Los residuos que llegan al vertedero, se extienden y se compactan hasta formar 2,5 m. de altura. Estas capas se cubren con tierra para conducir el Biogás por los puntos establecidos, para evitar el impacto visual, y para eliminar la proliferación de ratas...

Cuando se llega a una altura máxima se clausura la zona cubriéndola con 1 m. de tierra arcillosa y otra capa de 0.5 m. de tierra vegetal.

Para una limpieza y recuperación de focos de vertido incontrolado es importante tener en cuenta el tipo de residuo, para ver si es suficiente con la cubrición del terreno o hay que extraer los residuos y trasladarlos al centro de tratamiento adecuado. También, la morfología del terreno y volumen del vertido, y por último la localización del vertedero. Para ello todo ello es importante tomar medidas preventivas y de control.

5.1. El biogás.

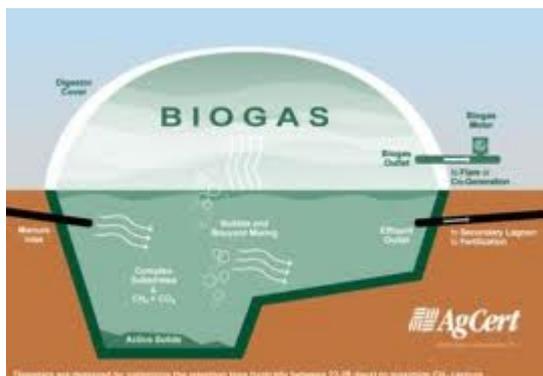
Por último, con el fin de administrar correctamente los RSU en un vertedero es necesario eliminar los gases que se acumulan. Este biogás o gas del vertedero, se forma de modo natural durante la descomposición o fermentación de los residuos. El metano que tiene, hace que el biogás se valore de forma de energía térmica o de electricidad.



CROQUIS 2. Croquis sobre el tratamiento del biogás.

La Mancomunidad de San Marcos, en 1992 tuvo la necesidad de iniciar el proceso de desgasificación del vertedero, en el que junto con el Ente Vasco de la Energía decidieron que era necesario el aprovechamiento energético de los RSU, y en el que se añadía una campaña de mediciones de los parámetros físico-químicos, y un estudio técnico-económico para evaluar el aprovechamiento del biogás.

La conclusión final fue que la solución más adecuada era el enriquecimiento del biogás con gas natural para transformarla en electricidad en dos alternadores que se ampliarían posteriormente.



CROQUIS 3. Croquis sobre el almacenaje del biogás.

Una de las ventajas era que la utilización de biogás con gas natural, garantizaba unas características homogéneas del combustible en los motores permitiendo un funcionamiento mejor.

Previamente al estudio técnico-económico, se realizaron con el Instituto de Energías Renovables del CIEMAT y el Departamento de Obras Hidráulicas y Medio

Ambiente de la Diputación Foral de Guipúzcoa, unos análisis completos del biogás y de sus condensadores, y en los que se completaron con mediciones periódicas del metano, oxígeno y caudales extraídos del vertedero, en los que se pudo apreciar un 50% de metano, un 32% de CO₂, un 9% de N₂ y un 1,4% de O₂.

Estos análisis resaltaron el Poder Calorífico Inferior y la presencia de otros compuestos como SH₂, NH₃ o otros compuestos orgánicos volátiles, que podrían afectar al combustible y por tanto al funcionamiento de los motores, pero que aparecían en cantidades despreciables. Por otro lado también confirmaron las mediciones de concentración de metano en el biogás y la cantidad de residuos depositados en el vertedero a lo largo del tiempo. El empleo del gas natural mejoraría el PCI del combustible resultante.

Todas estas características confirmaron la utilización del biogás en motores, sin riesgos de corrosiones. Para mejor seguridad, también se ha instalado un equipo de deshumidificación y unas etapas para eliminar las partículas que pudieran arrastrarse en el biogás.

El sistema de captación, regulación y control de biogás, consta de 15 pozos de captación de biogás con tuberías perforadas y campanas de cierre de polietileno, 3 estaciones de medición y regulación de biogás con 5 entradas cada una, un depósito para la recogida de condensados del biogás, un separador de condensados, una instalación de deshumidificación que enfría y posteriormente calienta el biogás, una estación de bombeo con 2 turbinas, una estación de regulación y medida para el

suministro de gas natural, una cámara de mezcla biogás-gas natural para suministrar el combustible, y por último una antorcha de alta temperatura.

Los grupos trabajan en paralelo con la red eléctrica Iberdrola, a la que se exporta la energía producida.

Antes de entrar a los motores, la mezcla de gases pasa por unos filtros en los que se elimina las partículas que pudiese llevar el biogás.

Los motores, tienen que ser de 16 cilindros en V de 48 litros de cilindrada, turboalimentados y postenfriados, tienen que tener una cámara para mezclas pobres gas/aire, un ciclo OTTO con encendido mediante chispa y una refrigeración mediante torres de refrigeración. Los gases de escape salen mediante silenciadores.

Los alternadores son síncronos. El sistema de regulación de tensión está preparado para funcionar en paralelo con la red mediante regulación automática del coseno. El sistema de control y maniobra se compone por un cuadro eléctrico desarrollado por GUASOR donde se visualizan los parámetros eléctricos y donde se integran diversos elementos de vigilancia y protecciones eléctricas. A través del cuadro 44 se arranca automáticamente los grupos, la sincronización, el acoplamiento con red y el control de potencia generada.

Las inversiones ascienden a 270 millones de las antiguas pesetas. La producción de energía se estima a 9.400.000 kWh/año mientras que 9.000.000 kW/año es exportada a la Compañía Eléctrica Iberdrola.

Para la financiación de estas inversiones se necesitó la ayuda del Gobierno Vasco y de la Diputación Foral de Guipúzcoa.

6. EL VERTEDERO DE INERTES EN AIZMENDI.



FOTO 5. Ejemplo de vertederos inertes.

Para suministrar los residuos inertes se ha puesto en marcha el vertedero de Aizmendi, donde se lleva un correcto seguimiento de los residuos y donde se clasifican residuos asimilables a urbanos, residuos sólidos industriales inertes, o residuos sólidos industriales tóxicos y peligrosos o especiales.

El vertedero de Aizmendi comenzó a funcionar en 1997, anteriormente estos residuos se vertían en el vertedero de San Marcos.

Para los residuos inertes no existe ningún sistema de recogida específico. Es la propia actividad que lo genera, la que se encarga de su transporte hasta el vertedero.

Con el objeto de limitar el depósito de materiales reciclables, desde 1999, los residuos se separan y se depositan en lugares específicos, beneficiándose de un precio más bajo.

XI. CONTENEDORES EN **PASAI ANTXO**

1. C/ESKALANTEGI –PARTE 1-

Contenedor	Nº	Color	Metálico	Plástico
Papel	2	Azul	0	2
Envases	2	Amarillo	0	2
Vidrio	4	Verde	0	4
Basura	6	Verde/Verde Oscuro	3	3
Pilas	0		0	0
Ropa	0		0	0
Aceite	1	Naranja	1	0

CUADRO. Contenedores de la C/Eskalantegi –parte 1-

Como se ha podido apreciar en el 1er tramo de la Eskalantegi, que va desde la Avenida Navarra hasta el Parque Ikastola Antxo, hay 15 contenedores, de los cuales, 6 tienen como finalidad recoger las basuras, 4 tienen como finalidad recoger el vidrio, 2 contenedores tienen como función recoger el papel y el cartón, otros 2 tienen como función recoger los envases y, el último, tiene como finalidad recoger el aceite. (Ver **CUADRO**).

Respecto al color de los contenedores, hay, generalmente, uniformidad. Todos los contenedores para papeles, es decir, 2, son azules; los 2 contenedores que recogen los envases son amarillos; los 4 contenedores que tienen como función recoger el vidrio son verdes; y de los 6 contenedores de basuras, 1 es de color verde, debido a su posición algo más apartada, y los otros 5 son de color verde oscuro.



FOTO 1. Algunos de los contenedores de la C/Eskalantegi –parte 1-

Respecto al material de los contenedores, había diversidad y los hemos clasificado en metálicos y de plástico. 4 contenedores son metálicos, de los cuales, 3

recogen la basura y 1 el aceite. Los otros 11 contenedores ubicados en esta calle son de plástico: 2 para recoger papeles, 2 para recoger envases, 4 de vidrio y los otros 3 de basuras.

Por último mencionar que en este tramo no existen ni contenedor de pilas ni de ropa. Cabría decir que el de pilas es necesario por el volumen de población de este tramo.

1.1. Estado.



FOTO 2. Contenedor con la tapa rota

Los contenedores de esta calle, por lo general, presentaban un buen estado. Pero entre los que se encontraban en mal estado están: el contenedor de vidrio del primer grupo de contenedores ya que tiene carteles pegados, de ahí su razón de mal estado; el contenedor de basuras en el tercer grupo de contenedores tiene la tapa rota y

este mismo contenedor desprende mal olor, por

lo que es necesario repararlo; el contenedor de vidrio de este mismo grupo de contenedores tiene carteles pegados; la tapa del contenedor de basuras metálico del quinto grupo de contenedores esta atascado y este mismo contenedor está abollado y graffiteado, por lo que sería conveniente su sustitución; este grupo de contenedores tiene basuras alrededor, concretamente unos cartones. Por lo tanto, 2 contenedores están rotos y varios contenedores tienen carteles pegados.

Afortunadamente y por el bien de la ciudadanía, la mayoría de los contenedores tienen señalización.



FOTO 3. Contenedor con un cartel pegado

2. C/ESKALANTEGI –PARTE 2-

Como se ha podido observar en la segunda parte de la C/Eskalantegi y va desde el Parque Ikastola Antxo hasta el Molinao Erreka, hay 6 contenedores.

Los 6 contenedores ubicados en este tramo tienen diversidad de usos: 1 tiene como finalidad recoger el papel y el cartón, 1 es para recoger los envases, 1 tiene como

función recoger el vidrio y las otras 3 restantes están preparadas para recoger las basuras. (Ver **CUADRO**).

Calle: Eskalantegi 2				
Contenedor	Nº	Color	Metálico	Plástico
Papel	1	Azul	0	1
Envases	1	Amarillo	0	1
Vidrio	1	Verde	0	1
Basura	3	Verde oscuro	1	2
Pilas	0		0	0
Ropa	0		0	0
Aceite	0		0	0

CUADRO. Contenedores de la C/Eskalantegi –parte 2-

Respecto al color, hay uniformidad en los contenedores de esta calle ya que, cada tipo de contenedor tiene asignado un color diferente: el contenedor para recoger el papel y el cartón es azul, el que recoge los envases de plástico es amarillo, el contenedor que recoge el vidrio es verde y los contenedores que tienen como función recoger las basuras son verde oscuro. Por lo tanto, este es un dato a favor de los contenedores de esta calle.



FOTO 4. Contenedores de la C/Eskalantegi –parte 2-

Respecto al material con el que están hechos los contenedores había bastante uniformidad. Todos los contenedores son de plástico excepto uno de basuras, que es metálico. Esto se debe a su posición algo más apartada, cerca del Parque Ikastola Antxo, además es de un modelo más antiguo que los de plástico.



FOTO 5. Contenedores de vidrio y de basuras en la C/Eskalantegi –parte2-

Nuevamente en este tramo de la C/Eskalantegi no hay ni contenedor de pilas ni de ropa y además tampoco hay el aceite. Por 2ª vez en este misma calle habría que solicitar por lo menos la instalación de un contenedor

de pilas sin olvidar que para toda la calle sería conveniente instalar uno de ropa.

2.1. Estado.

Casi todos los contenedores de este tramo de la C/Eskalantegi tienen algún defecto a destacar: el contenedor de basuras del sexto grupo de contenedores está pintado y además la tapa no se abre bien; el contenedor que recoge el papel en el séptimo grupo de contenedores tiene escrituras hechas con un rotulador, por lo que, está pintado y se debe limpiar; y el octavo grupo de contenedores tiene basuras alrededor, concretamente una rueda y mucha basura envuelta en una manta.



En cuanto a las tapas de los contenedores, todas se encontraban en buen estado excepto el contenedor de basuras anteriormente nombrado.

FOTO 6. Un contenedor de papel pintado

Respecto a la señalización de los contenedores, en todos aparece el tipo de material que hay que depositar en ellos.

3. CARRETERA SAN MARKOS.

Calle: Carretera San Markos				
Contenedor	Nº	Color	Metálico	Plástico
Papel	1	Azul	0	1
Envases	1	Amarillo	0	1
Vidrio	1	Verde	0	1
Basura	4	Verde/Verde oscuro/Gris	1	3
Pilas	0		0	0
Ropa	0		0	0
Aceite	0		0	0

CUADRO. Contenedores de la Carretera San Markos

Como se puede apreciar en este cuadro y tras el análisis de la Carretera San Markos, que comienza en la Avenida Navarra y termina en la rotonda del Molinao, se comprueba que 7 es el número de contenedores que se encuentran en esta calle, de los cuales, 1 tiene como finalidad recoger el papel y el cartón, 1 está destinado a los

envases, 1 está preparada para recoger el vidrio y los otras 4 contenedores restantes recogen las basuras. (Ver **CUADRO**).

Se repiten los contenedores no existentes en esta zona, al igual que en las anteriores, que son: pilas, ropa y también aceite.

En cuanto al color, hay uniformidad en los contenedores de papel y cartón, de envases de plástico y de vidrio, ya que siguen siendo de color azul, amarillo y verde, respectivamente. Pero con los



FOTO 7. Diversos tipos de contenedores en la Carratera San Markos

contenedores de basura de esta calle se rompe esa uniformidad en cuanto al color, ya que de los 4 contenedores que tienen esa función, 1 es de color verde oscuro, otro es de color gris y los otros 2 son de color verde.

Respecto al material de los contenedores, 6 están hechos de plástico (el contenedor para papel, para envases, para vidrio y 3 contenedores para basura) y tan solo 1 es metálico (el otro contenedor para basuras).

3.1. Estado.

Por lo general, los contenedores de la Carretera San Markos se encuentran en mal estado, ya que, muchos de ellos tienen defectos. El contenedor de basuras del noveno grupo de contenedores está pintado, tiene carteles pegados, desprende mal olor



FOTO 8. Basuras al lado de los contenedores

y además, tiene basuras alrededor, concretamente unos plásticos. El contenedor de basura en el décimo grupo de contenedores está abollado y tiene la pintura saltada. Este último grupo de contenedores tiene basuras y animales alrededor: insectos y otros bichos, maderas, persianas, mantas, escombros... Los 2 contenedores de basuras del undécimo grupo de contenedores estaban pintados y rotos. Además, desprenden mal olor, tienen todo tipo de basuras alrededor y

animales como bichos u otros insectos. Un dato muy llamativo es que uno de estos contenedores se encuentra volcado y sin ruedas.

Por tanto prácticamente todos necesitan pequeñas reparaciones de mantenimiento.

El noveno y el décimo grupo de contenedores tienen señalización para saber que debemos depositar en ellos. Además, el décimo grupo de contenedores tiene también cercados que



FOTO 9. Contenedor volcado y sin ruedas

señalizan donde deben estar los contenedores y donde empieza el aparcamiento.

Respecto a las tapas, todas se encuentran en buen estado y se pueden abrir con facilidad.

4. C/KUPELDEGI.

Calle: Kupeldegi				
Contenedor	Nº	Color	Metálico	Plástico
Papel	2	Azul	1	1
Envases	2	Amarillo	1	1
Vidrio	2	Verde	0	2
Basura	3	Verde oscuro	1	2
Pilas	1	Amarillo	0	1
Ropa	0		0	0
Aceite	0		0	0

CUADRO. Contenedores de la C/Kupeldegi.

Hay 10 contenedores en la C/Kupeldegi, que va desde la C/Eskalantegi hasta la C/Gelasio Aranburu.

Tras el análisis se comprueba que la diversidad en los contenedores la forman: 2 tienen como función recoger el papel y el cartón, 2 son para recoger envases, 2 contenedores son para depositar el vidrio en ellos, 3 están preparados para recoger las basuras y el último contenedor recoge las pilas de todo tipo. (Ver **CUADRO**).

Respecto al color de los contenedores de esta calle, hay uniformidad. Ya que, como se puede comprobar en el cuadro, los 2 contenedores para el papel y el cartón son azules, los 2 contenedores para la recogida de envases son amarillos, los 2 contenedores que tienen como finalidad recoger el vidrio son verdes, los 3 contenedores que tienen

como función recoger la basura son de color verde oscuro y el último contenedor, para la recogida de pilas, es también de color amarillo.

En cuanto al material de los contenedores, no hay uniformidad. Ya que algunos contenedores son metálicos (1 de papel, 1 de envases y 1 de basuras) y los otros son de plástico (1 de papel, 1 de plástico, los 2 de vidrio, 2 de basuras y el de pilas).



FOTO 11. Contenedor de pilas

contenedores.

4.1. Estado.

La tapa de los contenedores de la C/Kupeldegi se encuentra en buen estado y, por lo tanto, se pueden abrir con facilidad.

Algunos de los contenedores de esta calle presentaban defectos a destacar: el contenedor de basuras del duodécimo grupo de contenedores está quemado y este mismo grupo de contenedores desprende mal olor por lo que convendría retirarlo y sustituirlo por otro nuevo; el contenedor de basuras del decimotercer grupo de contenedores está pintado y estos



FOTO 10. Diferentes contenedores de la C/Kupeldegi

como referencia el material con el que están hechas.

Por último mencionar que en esta calle no hay ni contenedor de ropa, ni de aceite. Tanto el uno como el otro tal vez sean necesarios en esta calle ya que es un área céntrica con bastante población y que además tiene una plaza en cuyos alrededores se podían instalar estos



FOTO 12. Cajas de plástico al lado de los contenedores

contenedores desprenden mal olor y además, tienen unas cajas de plástico tiradas alrededor; por último, el contenedor para la recogida de pilas, tiene una bombilla rota al lado, por lo tanto, hay trozos de cristales tirados por el suelo y además hay carteles pegados en este contenedor, con la peligrosidad que pueden ocasionar.

Sin embargo, los contenedores de esta calle también tienen rasgos a destacar a su favor: todos tienen señalización para saber que material debemos depositar en ellos. El duodécimo grupo de contenedores tiene un pivote para separar los contenedores y las plazas de aparcamiento, por lo tanto, están cercados.

5. C/HAMARRETXETA.

Tras el análisis de la C/Hamarretxeta, que va desde la C/Eskalantegi hasta la Avenida Navarra, se comprueba que hay 9 contenedores ubicados en este tramo del distrito.

Calle: Hamarretxeta				
Contenedor	Nº	Color	Metálico	Plástico
Papel	2	Azul	0	2
Envases	2	Amarillo	0	2
Vidrio	2	Verde	0	2
Basura	3	Verde/Verde oscuro	2	1
Pilas	0		0	0
Ropa	0		0	0
Aceite	0		0	0

CUADRO. Contenedores de la C/Hamarretxeta

Como se puede apreciar en el cuadro, de los 9 contenedores: 2 tienen como finalidad recoger el papel y el cartón, 2 tienen como función recoger los envases, 2 están preparados para la recogida de vidrio y los otros 3 contenedores restantes recogen la basura general. (Ver **CUADRO**).

Respecto al color y el material de los contenedores ubicados en esta calle, se comprueba que los contenedores que recogen el papel y el cartón son de color azul, los que recogen los envases son amarillos y los que recogen el vidrio son verdes. Todos estos contenedores están hechos de plástico.

En cuanto a las contenedores que recogen la basura, 2 son de color verde oscuro y el otro es de color verde. De los contenedores de color verde oscuro 1 es metálico,

modelo antiguo, y otro es de plástico, mientras que el contenedor verde es también metálico.

Por enésima vez faltan en esta calle los contenedores de pilas, ropa y aceite. Hay que mencionar aquí también la importancia de que existieran sobre todo el de pilas y el de aceite ya que es una de las arterias principales de Antxo y que tiene mucha población. El contenedor de ropa está en una de las zonas transversales a la C/ Hamarretxeta por lo que no presenta problema su ausencia.



FOTO 13. Contenedores de vidrio, envases, basura y papel

5.1. Estado.

El contenedor de basuras verde y metálico tiene mal la tapa, por lo que esta rota y no se abre bien, es necesario cambiarla. Excepto este contenedor, todos los demás tienen la tapa bien y se pueden abrir con facilidad para meter el material correspondiente. Otro defecto de este contenedor es que desprende mal olor. Este contenedor tiene cercados, lo cual es bueno, ya que divide este tramo de la carretera y distingue el terreno que hay para aparcar y para tener el contenedor.

Uno de los contenedores de vidrio esta quemado, y es el que pertenece al decimosexto grupo de contenedores. Este grupo tiene señalización y cercados, lo cual son datos a tener en cuenta a favor de estos contenedores.



El último grupo de contenedores de esta calle, el número 17, tienen bastantes defectos a destacar: el contenedor de basuras esta roto y tiene un graffiti, por lo que necesita una reparación de mantenimiento.

FOTO 14. Contenedor de vidrio quemado

Además, este grupo de contenedores, tiene basuras alrededor, concretamente unos muebles tirados. Pero estos contenedores también tienen rasgos a destacar: las

tapas, como ya esta nombrado, se encuentran en buen estado. Además, estos contenedores también tienen cercados, por lo que se distingue bien la zona de aparcamiento y la zona de los contenedores, y señalización, por lo que se sabe con facilidad donde debemos depositar los diversos materiales.

6. C/GELASIO ARANBURU.

Calle: Gelasio Aranburu				
Contenedor	Nº	Color	Metálico	Plástico
Papel	1	Azul	0	1
Envases	1	Amarillo	0	1
Vidrio	1	Verde	0	1
Basura	1	Verde oscuro	0	1
Pilas	0		0	0
Ropa	0		0	0
Aceite	0		0	0

CUADRO. Contenedores de la C/Gelasio Aranburu

Como se puede apreciar en este cuadro, hay 4 contenedores en la C/Gelasio Aranburu, que comienza en el Parque Luzuriaga y termina en la Avenida Navarra, lo cual, ya es un dato a tener en cuenta debido a la escasez de contenedores en una calle tan larga y poblada.

En cuanto a la finalidad de los contenedores, hay diversidad, ya que cada contenedor tiene su función: 1



recoge el papel y el cartón, otro recoge los envases, otro recoge el vidrio y el último recoge la basura. (Ver **CUADRO**).

FOTO 15. Diveros contenedores en la C/Gelasio Aranburu

Respecto al color de los contenedores, están bien señalizados, ya que cada color esta asignado a un contenedor, dependiendo de su función. El contenedor azul recoge el

papel y el cartón, el amarillo recoge los envases, el verde recoge el vidrio y el de color verde oscuro tiene como finalidad recoger la basura.

Respecto al material de los contenedores, hay uniformidad, ya que todos están hechos de plástico y no hay ninguno que sea metálico o de otro material.

Una vez más la falta de contenedores de pilas, ropa y aceite es destaca en esta calle ya que necesitaría, al menos 1 de cada uno de los tipos ya que siendo una calle con cierta población y estar ya en la periferia de Antxo, dichos contenedores se encuentra a un distancia considerable por lo que es urgente la colocación de los mismos en esta calle.

6.1. Estado.



FOTO 16. Contenedor de papel quemado

Los contenedores de ubicados en esta calle están bien señalizados, y se sabe con facilidad lo que se debe depositar en ellos. Otro dato a favor de estos contenedores es que todos tienen la tapa correctamente y en buen estado, eso permite depositar los residuos con mayor facilidad.

El aspecto negativo de estos contenedores es que algunos de ellos están pintados y el contenedor que tiene como finalidad recoger el papel está algo quemado por lo que convendría cambiarlo.

7. C/MAIATZAREN LEHENA

Calle: Maiatzaren Lehena				
Contenedor	Nº	Color	Metálico	Plástico
Papel	1	Azul	0	1
Envases	1	Amarillo	0	1
Vidrio	1	Verde	0	1
Basura	2	Verde oscuro	0	2
Pilas	0		0	0
Ropa	0		0	0
Aceite	0		0	0

CUADRO. Contenedores de la C/Maiatzaren Lehena

Como se puede apreciar en este cuadro, hay 5 contenedores en la C/Maiatzaren Lehena, que comienza en la C/Eskalantegi y termina en la Avenida Navarra.

Tras el análisis de esta calle comprobamos que de los 5 contenedores ubicados en este tramo del distrito, 1 tiene como finalidad recoger el papel y el cartón, 1 está preparado para recoger los envases, otro tiene como función recoger el vidrio y los otros 2 contenedores de esta



calle recogen la basura (Ver **CUADRO**).

FOTO 17. Contenedores de basura, envases, papel y vidrio

Respecto al color, cada contenedor tiene uno diferente acorde con su función: el de color amarillo recoge los envases, el de color azul recoge el papel y el cartón, el contenedor verde recoge el vidrio y los 2 contenedores de color verde oscuro, recogen la basura. Esto es un dato a favor de los contenedores de esta calle, ya que permite distinguir con facilidad donde depositar los distintos materiales.

En cuanto al material de los contenedores de esta calle, hay uniformidad. Ya que los 5 son de plástico y no hay ninguno que sea metálico.

7.1. Estado

El estado de los contenedores de esta calle es el apropiado y ninguno de ellos presentaba un defecto notable.



FOTO 18. Cajas, escombros y otras basuras al lado de los contenedores

Las tapas de estos contenedores se encontraban en buen estado y, por lo tanto, se pueden abrir bien y con facilidad. Esto permite que sea sencillo depositar los residuos en el interior de los contenedores.

Estos contenedores también tienen cercados, lo cual es otro dato positivo, ya que

permite distinguir con facilidad el terreno de los contenedores y el del aparcamiento de vehículos.

El único defecto destacable de estos contenedores es que tienen basuras alrededor: escombros, cajas... Este es un dato a tener en cuenta ya que estos materiales deben depositarse en los contenedores, y no tirados por el suelo cerca de ellos.

8. C/BLAS DE LEZO

Calle: Blas de Lezo				
Contenedor	Nº	Color	Metálico	Plástico
Papel	1	Azul	1	0
Envases	1	Amarillo	1	0
Vidrio	0		0	0
Basura	2	Verde oscuro	1	1
Pilas	0		0	0
Ropa	0		0	0
Aceite	0		0	0

CUADRO. Contenedores de la C/Blas de Lezo

Tras en análisis de esta calle, comprobamos que 4 contenedores son los que forman la C/Blas de Lezo, que va desde la C/Gelasio Aranburu hasta la C/Eskalantegi, cruzando la C/Hamarretxeta.

Como se puede apreciar en este cuadro, de los 4 contenedores de este tramo, 1 está preparado para la recogida del papel y el cartón, otro tiene como función recoger los envases y los otros 2 contenedores tienen como finalidad recoger las



FOTO 19. Contenedores para las basuras y el papel

basuras.

Respecto al color, cada tipo de contenedor tiene asignado uno diferente: el azul es para el papel y el cartón, el amarillo es para la recogida de envases y los contenedores de color verde oscuro son para la recogida de basuras.

En cuanto al material de los contenedores, están clasificados en metálicos y de plástico. 3 de los 4 contenedores de esta calle (con la finalidad de recoger papel, evases

y basuras, respectivamente) son metálicos y, por lo tanto, resistentes. El otro contenedor para basuras de color verde oscuro es de plástico.

8.1. Estado

El contenedor para la recogida del papel y el cartón y el que recoge los envases tienen la tapa bien y se puede abrir con facilidad para depositar los residuos. Estos 2 contenedores no presentan ningún defecto notable.

Pero un contenedor de basuras, el de plástico, no tiene tapa y por esta razón necesita un recambio urgente. Desconocemos las causas del estado de este contenedor.



FOTO 20. Contenedor de basura sin tapa

El otro contenedor de basuras, está pintado y oxidado. Por lo tanto, no se encuentra en buen estado. Pero la tapa si se encuentra en buen estado y se puede abrir con facilidad.

9. C/OARSO

Calle: Oarso				
Contenedor	Nº	Color	Metálico	Plástico
Papel	1	Azul	0	1
Envases	1	Amarillo	0	1
Vidrio	1	Verde oscuro	0	1
Basura	2	Verde oscuro	0	2
Pilas	0		0	0
Ropa	0		0	0
Aceite	1	Naranja	1	0

CUADRO. Contenedores de la C/Oarso

Como se puede apreciar en este cuadro, hay 6 contenedores en la C/Oarso, que va desde la C/Gelasio Aranburu hasta la C/Eskalantegi, cruzando la C/Hamarretxeta.

Tras el análisis de esta calle, comprobamos que de los 6 contenedores 1



FOTO 21. Diferentes contenedores de la C/Oarso

tiene como finalidad recoger el papel y el cartón, 1 tiene como finalidad recoger los envases, otro tiene como función recoger el vidrio, otros 2 están preparados para



FOTO 22. Contenedor de vidrio en la C/Oarso

recoger la basura y el último contenedor debe recoger el aceite (Ver **CUADRO**).

En cuanto al color de los contenedores: el azul recoge el papel y el cartón, el amarillo recoge los envases y el naranja recoge el aceite. Por lo tanto, están bien señalizados teniendo en cuenta el color, ya que cada contenedor tiene

uno asignado. Los contenedores que faltan, el de vidrio y los de basuras, son de color verde oscuro.

Pero esto no presenta ninguna dificultad, ya que es sencillo distinguir estos contenedores debido a los distintos tonos de verde oscuro y debido también a la forma del contenedor.

9.1. Estado

Algunos de los contenedores ubicados en la C/Oarso se encuentran en buen estado y otros se encuentran en mal estado.

Todas las tapas de estos contenedores están bien y se pueden abrir con facilidad, excepto un contenedor de basuras que tiene la tapa



rota, pero eso no presenta ninguna dificultad para abrir el contenedor.

FOTO 23. Contenedor de basuras con la tapa rota

El contenedor que tiene como finalidad recoger el aceite tiene señalización para saber que debemos depositar en su interior.

Estos contenedores tienen cercados que permiten distinguir la zona de aparcamiento y la zona de los contenedores. Por lo tanto, este es un dato a tener en cuenta a favor de los contenedores.

10. VIADUCTO DEL TOPO

Contenedor	Nº	Color	Metálico	Plástico
------------	----	-------	----------	----------

Papel	0		0	0
Envases	0		0	0
Vidrio	0		0	0
Basura	0		0	0
Pilas	2	Amarillo	0	2
Ropa	0		0	0
Aceite	0		0	0

CUADRO. Contenedores del Viaducto del Topo

Como se puede apreciar en este cuadro, que representa los contenedores del Viaducto del Topo, hay 2 contenedores en este tramo, que va desde la C/Gelasio Aranburu hasta la C/Eskalantegi.

Los 2 contenedores de este viaducto tienen como finalidad recoger todo tipo de pilas. Los 2 contenedores son de color amarillo y el material es el plástico.



FOTO 24. Contenedor de pilas en el Viaducto del Topo

Al parecer, hay pocos contenedores en este tramo. Pero este viaducto no dispone de portales y apenas pasa gente, por lo que es muy poco transitada. Los 2 contenedores para pilas están estratégicamente colocados en este viaducto, ya que uno esta al lado de la C/Hamarretxeta y el otro al lado de la C/Eskalantegi.

10.1. Estado

El primer contenedor para la recogida de pilas, el número 25, está pintado, hay unas palabras escritas. Lo bueno de este contenedor es que tiene señalización para indicar que debemos depositar en el interior, en este caso, todo tipo de pilas.

El otro contenedor del viaducto tiene carteles pegados y no dispone de señalización.



FOTO 25. Contenedor de pilas pintado y en mal estado

11. C/GURE ZUMARDIA

Tras el análisis de esta calle, comprobamos que hay 7 contenedores en la C/Gure Zumardia, que va desde la C/Gelasio Aranburu hasta la C/Eskalantegi, atravesando la Azoka y La Alameda de Pasai Antxo.

Como se puede apreciar en este cuadro, de los 7 contenedores de esta calle, 1 tiene como función recoger el papel y el cartón, 1 tiene como finalidad recoger los envases, otro esta preparado para la recogida del vidrio, otros 2 deben recoger la basura, 1 tiene la finalidad de recoger todo tipo de pilas y el último contenedor, recoge la ropa vieja para reutilizarla. Como se puede comprobar, hay mucha diversidad en los contenedores de esta calle, y eso se debe a que es una calle muy poblada y sobre todo transitada, ya que en ella hay 2 plazas y un parque (Ver CUADRO).



FOTO 26. Contenedor para la ropa

Calle: Gure Zumardia				
Contenedor	Nº	Color	Metálico	Plástico
Papel	1	Azul	1	0
Envases	1	Amarillo	0	1
Vidrio	1	Verde	0	1
Basura	2	Verde oscuro	2	0
Pilas	1	Amarillo	0	1
Ropa	1	Blanco	1	0
Aceite	0		0	0

CUADRO. Contenedores de la C/Gure Zumardia



FOTO 27. Diferentes contenedores en la C/Gure Zumardia

Respecto al color de los contenedores, hay diversidad y cada uno de ellos tiene asignado un color dependiendo de su función: el contenedor azul es para la recogida del papel y el cartón; uno amarillo es para los envases y el otro de este mismo color es para las pilas, pero no hay problema para diferenciarlos



FOTO 28. Contenedor de pilas

debido básicamente al tamaño, a la forma y a la señalización; el contenedor de color verde es para la recogida de vidrio; el de color verde oscuro es para la recogida de basuras; y finalmente, el contenedor blanco es para la recogida de ropa vieja.

En cuanto al material de los contenedores, están clasificados en metálicos y plásticos: 4 son metálicos (el contenedor de papel, el de ropa y 2 contenedores de basuras) y los otros 3 son de plástico (el contenedor de envases, de vidrio y de pilas).

11.1. Estado

Los contenedores de la C/Gure Zumardia tienen defectos notables y ninguno tiene un buen estado.

El contenedor para la recogida de ropa tiene la tapa bien y además dispone de señalización, lo que lleva a saber que debemos depositar en su interior. Pero este contenedor está pintado y tiene algunos graffitis.

Las tapas de los contenedores de basura no se abren bien, por lo que no se pueden depositar los residuos con facilidad.

El vigésimo octavo grupo de contenedores, donde se encuentran los de basuras, el de envases, el de papel y el de vidrio, desprenden mal olor tienen basuras alrededor: unos cartones y una bota. Además, en este grupo de contenedores hay pintadas.

El contenedor para las pilas tiene carteles pegados, pero al menos dispone de señalización para saber que tipo de pilas debemos depositar en cada rendija del contenedor.



FOTO 29. Cartones al lado del los contenedores

XII. PAPELERAS EN **PASAI ANTZO**

1. C/ESKALANTEGI –TRAMO 1-

Calle: Eskalantegi 1													
Papelera	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color							
Residuos	10	10	0	A	3	C	0	A	1	C	2	E	3
				B	4	D	3	B	0	D	4		
Excrementos	0	0	0	A	0	C	0	A	0	C	0	E	0
				B	0	D	0	B	0	D	0		

CUADRO . Papeleras en la C/ Eskalantegi 1ª parte.

Como se ha podido apreciar en la C/Eskalantegi, en el tramo que va desde la Avda. Navarra hasta el parque Ikastola Antxo existen 10 papeleras que tienen como finalidad recoger los residuos y no hay ninguna para la recogida de excrementos animales (Ver **CUADRO**).



FOTO 2. Papelera triangular y azul.

De las 10 papeleras para residuos, las 10 son metálicas y no hay ninguna que su material sea el plástico, por lo tanto son resistentes.

Estas papeleras si tienen distintas formas y colores: 3 son circulares, 4 semicirculares y 3 son triangulares. No hay ninguna que tenga una forma rectangular. Respecto al color también hay distintos tipos: 1 es blanca, 2 plateadas, 4 grises y 3 azules. Por lo tanto se puede decir que no hay uniformidad de formas y colores en estas papeleras.



FOTO 3. Papelera semicircular y gris.



FOTO 1. Papelera blanca y semicircular.



FOTO 4. Papelera circular y gris.

1.1.Estado.

Entre las 10 papeleras situadas en este tramo, 5 se encuentran en buen estado y las 5 restantes en mal estado, por lo tanto la mitad de las papeleras de esta zona necesitan un tratamiento. De estas 5 papeleras en mal estado 1 está pintada, 1 rota y 3



FOTO 5. Papelera pintada.

tienen carteles pegados.

9 de las 10 papeleras situadas en la C/Eskalantegi -tramo 1- tienen una bolsa interior que se retira cuando está llena, este aspecto se considera positivo por un lado por higiene y salubridad ciudadana y por otro lado porque permite una

mayor vida a la propia papelera. Pero

tan solo 4 se pueden voltear o mover para sacar los residuos con mayor facilidad.

Respecto a la sujeción, 6 se encuentran sujetas al suelo, 1 a la pared y 3 tanto a la pared como al suelo.



FOTO 6. Papelera con pegatinas pegadas.

2. C/ESKALANTEGI –TRAMO 2-

Como se ha podido apreciar en el segundo tramo de la C/Eskalantegi, que va desde el parque Ikastola Antxo hasta el Molinao, hay 7 papeleras, de las cuales, las 7 tienen como finalidad recoger los residuos. En esta zona no hay ninguna que recoja los excrementos de los animales. Por tanto en toda la C/ Eskalantegi no existen papeleras para la recogida de excrementos animales, por lo que es un dato muy a tener en cuenta.



FOTO 7. Papelera semicircular y blanca.

Calle: Eskalantegi 2					
Papelera	Nº	Metálica	Plástico	Forma	Color
Residuos	7	7	0	A 6 C 0	A 1 C 6 E 0

				B 1 D 0	B 0 D 0
Excrementos	0	0	0	A 0 C 0	A 0 C 0 E 0
				B 0 D 0	B 0 D 0

CUADRO . Papeleras en la C/ Eskalantegi 2ª parte.

Todas las papeleras de este tramo son resistentes, ya que su material es el metal (Ver **CUADRO**).

Estas papeleras, por lo general, presentan uniformidad en la forma y en los colores. 6 de las 7 papeleras son circulares y plateadas. La otra papelera, que se encuentra



FOTO 8. Papelera circular y plateado.

situada más cerca de Molinayo, es semicircular y presenta un color blanco.

2.1. Estado.

De las 7 papeleras que se encuentran en este tramo, 5 tienen un buen estado, mientras que las 2 restantes presentan un mal estado. Por lo tanto, en general tenían buen aspecto, pero entre las que estaban en mal estado una estaba rota (papelera número 12) y otra tenía carteles pegados (papelera número 11).



FOTO 9. Papelera junto a unos escombros de una obra.

Otra curiosidad destacable es la presencia en la número14

de unos palés tirados alrededor.

Las 7 papeleras están adheridas al suelo y todas ellas se pueden voltear. Tan solo 2 tenían una bolsa para poder retirar la basura con mayor facilidad, este aspecto es negativo ya que puede presentar problemas de suciedad y falta de higiene para la ciudadanía y por otro lado puede acortar la vida útil de dichas papeleras.

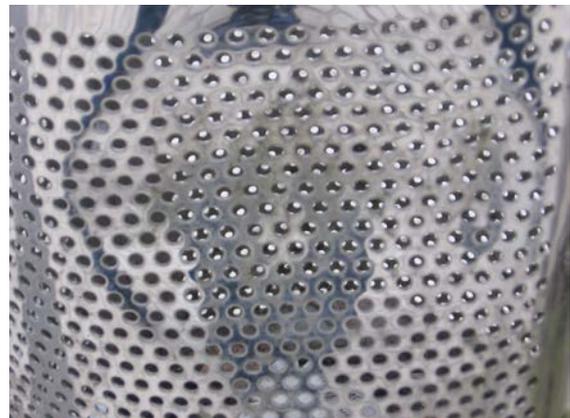


FOTO 10. Papelera abollada.

3. PARQUE LUZURIAGA

Como se ha podido apreciar en el Parque Luzuriaga, 13 es el número de papeleas que se encuentran, de las cuales 12 tienen como finalidad recoger los residuos y tan solo 1 tiene como finalidad recoger los excrementos de animales.

Si se tiene en cuenta que esta zona es muy frecuentada por los perros, se pueden considerar escasas las papeleras para excrementos animales. (Ver **CUADRO**).

Calle: Parque Luzuriaga								
Papelera	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color		
Residuos	12	12	0	A 12	C 0	A 0	C 12	E 0
				B 0	D 0	B 0	D 0	
Excrementos	1	1	0	A 0	C 1	A 0	C 0	E 0
				B 0	D 0	B 1	D 0	

CUADRO. Papeleras en el Parque Luzuriaga

Lo que más llama la atención de esta calle es la uniformidad de todas las papeleras. Las 13 papeleras ubicadas en esta calle son resistentes, ya que todas son de un material metálico, y no hay ninguna de plástico u de



FOTO 12. Papelera rectangular y gris.

otro material. Las 12 papeleras que tienen como finalidad recoger residuos son circulares y plateadas y la única papelera para la recogida de excrementos animales es rectangular y negra. Esta diferencia se puede considerar fundamental para que la población distinga perfectamente su uso.



FOTO 11. Papelera circular y plateada.

3.1. Estado.

Por lo general, las papeleras del Parque Luzuriaga se encontraban bien, ya que de las 13 papeleras situadas en este parque, 11 se encontraban en buen estado y tan solo 2 estaban en mal estado ya que presentaban pintadas o graffitis.

Tan solo una papelera tenía señalización, la número 19, que era la papelera para excrementos y tan



FOTO 13. Papelera pintada.

solo 1 papelera desprendía olor, en este caso, a excrementos y era la papelera número 18, por lo que se puede considerar que ésta tenía un uso indebido.

Otro rasgo que indica la uniformidad de las papeleras, aparte del color y de la forma, era la sujeción, ya que todas estaban adheridas al suelo. Más rasgos que indicaban esta uniformidad era la bolsa interior que todas las papeleras llevaban dentro para extraer los residuos con más facilidad y que todas se podían voltear, lo que daba aun más facilidad para extraer los residuos.

4. PARQUE DE LOS GATOS

El Parque de los Gatos está situado entre la Carretera San Marcos, Gelasio Aramburu y la Avenida Navarra, tiene 18 papeleras. De todas ellas, 17 tienen como finalidad recoger los residuos y tan solo 1 tiene como finalidad recoger los excrementos de los animales. En este caso el espacio es más o menos de dimensiones reducidas por lo que la presencia de 1 papelera de excrementos se considera normal. (Ver **CUADRO**).



FOTO 14. Papelera rectangular y gris.

Calle: Parque de los Gatos								
Papelera	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color		
				A	C	A	C	E
Residuos	17	17	0	A 17	C 0	A 0	C 17	E 0
				B 0	D 0	B 0	D 0	
Excrementos	1	1	0	A 0	C 1	A 0	C 0	E 0
				B 0	D 0	B 1	D 0	

CUADRO. Papeleras en el parque de los Gatos

Todas las papeleras situadas en este parque son resistentes, ya que en todas ellas su material es el metal, y todas presentan una uniformidad a tener en cuenta.

17 de las 18 papeleras ubicadas en este tramo son de forma circular y de color plateado. La papelera que tenía como función recoger excrementos, la número 48, era de forma triangular y de color negro. Por tanto fácil de



FOTO 15. Papelera circular y plateada.

distinguir del resto, más estando en un parque con zona infantil.

4.1. Estado.

Las 18 papeleras situadas en este tramo estaban sujetas al suelo y tenían una bolsa interior que se retira cuando está llena. Y todas excepto una, la de excrementos (la número 48), se pueden voltear. Estos son otros factores que indican la uniformidad de las papeleras.



FOTO 17. Papelera con pegatinas en malas condiciones.



FOTO 16. Papelera pintada.

A pesar de la gran uniformidad ya nombrada, el aspecto de estas papeleras no era tan bueno, ya que tan solo 2 papeleras se encontraban en buen estado frente a las 16 papeleras que estaban en mal estado.

De estas 16 últimas, tenían diversidad en los rasgos físicos dañados: 2 estaban pintadas, 8 rotas, 3 oxidadas y 5 tenían carteles pegados.

Como se puede comprobar, en muchas papeleras hay más de un aspecto negativo.

5. CARRETERA SAN MARKOS

Tras el análisis de esta calle, se contabilizaron 3 papeleras. Las cuáles tienen como finalidad recoger los residuos y son resistentes, ya que están hechas de metal. (Ver **CUADRO**)



FOTO 18. Papelera circular y plateada.

Calle: Carretera San Markos													
Papelera	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color							
Residuos	3	3	0	A	3	C	0	A	0	C	3	E	0
				B	0	D	0	B	0	D	0		
Excrementos	0	0	0	A	0	C	0	A	0	C	0	E	0
				B	0	D	0	B	0	D	0		

CUADRO. Papeleras de la Carretera San Markos

Además todas las papeleras tienen una forma circular y un color plateado, por lo tanto, hay uniformidad.

5.1. Estado.

Las 3 papeleras situadas en esta calle, por lo general, presentaban un buen aspecto. Los únicos defectos de las papeleras son que una, la número 49, tiene las patas dobladas y que otra, la número 50, tiene un cartel pegado.



FOTO 19. Papelera con una pegatina.

Otros factores de uniformidad de las papeleras es que las 3 están adheridas al suelo, que se pueden voltear y que tienen una bolsa que se retira cuando está llena, por lo tanto los residuos se pueden extraer con facilidad y cumplen además ciertas normas de higiene y salubridad además de alargar la vida de las propias papeleras.

6. Parque Ikastola Antxo.

En el Parque Ikastola Antxo, que está situado al lado de la c/Eskalantegi y junto al Ambulatorio se contabilizaron 5 papeleras, para la recogida de residuos. En cambio no hay ninguna que tenga como finalidad recoger los excrementos de animales. (Ver **CUADRO**)



FOTO 20. Papelera circular y plateada.

Calle: Parque Ikastola Antxo													
Papelera	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color							
Residuos	5	5	0	A	5	C	0	A	0	C	5	E	0
				B	0	D	0	B	0	D	0		
Excrementos	0	0	0	A	0	C	0	A	0	C	0	E	0
				B	0	D	0	B	0	D	0		

CUADRO. Papeleras en el Parque Ikastola Antxo

También se puede apreciar que las 5 papeleras son metálicas y no hay ninguna de plástico, por lo tanto, son resistentes.

La uniformidad también predomina en estas papeleras, ya que todas tienen una forma circular y un color plateado.

6.1. Estado.

De estas 5 papeleras, 4 están en buen

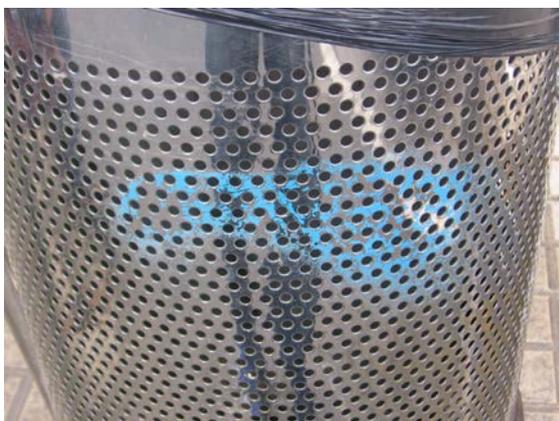


FOTO 22. Papelera pintada.

estado y tan solo 1 se encuentra en mal estado ya que estaba pintada y rota; es decir, por lo general, estaban bien. Ahora bien alrededor de la nº 55 existían excrementos de perro y colillas lo que demuestra falta de concienciación por parte de la ciudadanía.

Las 5 papeleras tienen la sujeción en el suelo, se pueden voltear y tienen una bolsa que se retira cuando está llena. Estos 3 factores ayudan a la uniformidad de las papeleras y además, contribuyen a sacar los residuos con mayor facilidad.

7. C/ KUPELDEGI

Tras el análisis de esta calle hay 6 papeleras, 5 están preparadas para recoger los residuos y 1 para recoger los excrementos de animales. Lo que tienen todas en común es que son metálicas, por lo tanto, son resistentes. (Ver **CUADRO**).



FOTO 21. Papelera circular y plateada.



FOTO 23. Papelera semicircular y gris.

Calle: Kupeldegi													
Papelera	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color							
Residuos	5	5	0	A	2	C	0	A	0	C	1	E	0
				B	3	D	0	B	0	D	4		
Excrementos	1	1	0	A	0	C	1	A	0	C	0	E	0
				B	0	D	0	B	1	D	0		

CUADRO. Papeleras de la c/Kupeldegi.



FOTO 24. Papelera circular y plateada.

Respecto a la forma, a simple vista no hay uniformidad, pero podríamos decir que si la hay, ya que en las de residuos, 2 son circulares y las otras 3 son semicirculares por estar pegadas a la pared. Respecto al color, también hay uniformidad, ya que 4 papeleras de residuos son grises y la restante es plateada por la zona en la que se encuentra; es decir, más cerca de la plaza Axular.

La papelera de excrementos, la número 60, es de forma rectangular y de color negro, como todas las

que se encuentran en Pasaia Antxo de ese tipo.

7.1. Estado.



FOTO 26. Papelera con una pegatina en mal estado.

Un aspecto positivo de las papeleras es que la número 60, la de excrementos, tiene señalización de los que se debe depositar en ella.



FOTO 25. Papelera rectangular y gris.

Por lo general, las papeleras situadas en la c/Kupeldegi se encontraban en mal estado, 5 de 6. La única que presentaba un buen estado es la papelera número 58. Las razones son varias: 4 se encontraban oxidadas, 1 con carteles pegados y 1 con ambas cosas.

Un aspecto positivo de las papeleras es que la número 60, la de excrementos, tiene señalización de los que se debe depositar en ella.

3 de las 6 papeleras tienen la sujeción en la pared y las 3 restantes estaban adheridas al suelo y a la pared. Lo que nos lleva a darnos cuenta de que estas 3 últimas adheridas a ambos sitios son las papeleras semicirculares.



FOTO 27. Papelera oxidada.

Todas las papeleras situadas en este tramo, es decir, las 6, tienen una bolsa que se retira cuando está llena pero tan solo 2 se pueden voltear.

En resumen hay variedad pero dentro de las posibilidades de ubicación se puede considerar que existe uniformidad.

8. C/HAMARRETXETA

En la C/Hamarretxeta, situada entre la c/Eskalantegi y la Avenida Navarra, hay 13 papeleras, y todas ellas tienen como finalidad recoger los residuos y no hay ninguna que este preparada para recoger los excrementos de animales. Al ser una calle muy céntrica, tal vez estos no sean necesarios ya que no es una zona que sea frecuentada para el paseo de animales. (Ver **CUADRO**).



FOTO 28. Papelera semicircular y gris.

Calle: Hamarretxeta								
Papelera	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color		
Residuos	13	13	0	A 10	C 0	A 0	C 10	E 0
				B 3	D 0	B 0	D 3	
Excrementos	0	0	0	A 0	C 0	A 0	C 0	E 0
				B 0	D 0	B 0	D 0	

CUADRO. Papeleras de la c/Hamarretxeta

Todas las papeleras ubicadas en este tramo son de un material resistente, el metal.



FOTO 29. Papelera circular y plateada.

Por otro lado predomina la uniformidad, ya que 10 son de forma circular y las 3 restantes son de forma semicircular ya que están situadas pegadas a la pared. Respecto al color, también hay uniformidad, ya que las 10 papeleras circulares son plateadas y las 3 semicirculares son de color gris.

8.1. Estado.

De las 13 papeleras ubicadas en esta calle, 10 se encontraban en buen estado y tan solo 3 presentaban un mal estado. Estas 3 últimas tienen oxidación en el metal, de ahí la razón de su mal estado. Además, una papeleras, la número 70, tiene carteles pagados y otra papeleras, la número 63, tiene basuras alrededor, concretamente unos



FOTO 30. Papeleras con pegatinas pegadas.

escombros.

La uniformidad de las papeleras también se debe a que 11 de las 13 papeleras están situadas en el suelo y las 2 restantes tienen la sujeción en el suelo y en la pared.



FOTO 31. Papeleras oxidada.

Otros factores de uniformidad son que todas las papeleras tienen una bolsa que se retira cuando está llena y 10 de las 13 papeleras ubicadas en esta calle se pueden voltear. Por lo tanto, estas apreciaciones contribuyen a extraer los residuos con más facilidad.

9. C/ Gelasio Aranburu.

Calle: Gelasio Aranburu													
Papeleras	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color							
Residuos	4	4	0	A	3	C	0	A	0	C	3	E	0
				B	1	D	0	B	0	D	1		
Excrementos	0	0	0	A	0	C	0	A	0	C	0	E	0
				B	0	D	0	B	0	D	0		

CUADRO. Papeleras de la c/Gelasio Aranburu



FOTO 32. Papeleras circular y plateada.

Tras el trabajo de campo en la C/ Gelasio Aranburu, se observaron 4 papeleras. Las 4 son del tipo de papeleras que recogen los residuos, y además, todas son resistentes, ya que su material es el metal.

No hay ninguna papelerera para los excrementos de animales. (Ver **CUADRO**)

Respecto a la forma y el color, hay uniformidad en las papeleras, ya que 3 de las 4 papeleras son circulares y plateadas. La papelerera restante, es semicircular, ya que está situada al lado de la pared, y negra (papelerera 78). Este dato es llamativo y distorsiona con el entorno.



FOTO 33. Papelerera circular y plateada.

9.1. Estado.

3 de las 4 papeleras ubicadas en este tramo se consideran que se encontraban en buen estado y la otra papelerera en mal estado, la número 78 al estar oxidada. Por otro lado las papeleras número 76, 78 y 79 tienen carteles pegados y la restante, la 77, no tenía ningún defecto.



FOTO 34. Papelerera con pegatina.

La papelerera semicircular tenía la sujeción puesta en el suelo y en la pared. Las otras 3 tan solo estaban sujetas al suelo

Las 4 papeleras de esta calle tienen una bolsa que se retira cuando está llena y además se pueden voltear, por lo tanto, tienen una fácil extracción de los residuos. Y cumplen las normas mínimas de salubridad e higiene.

10. C/ MAIATZEREN LEHENA

Calle: Maiatzaren Lehena								
Papelerera	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color		
Residuos	8	8	0	A 6	C 0	A 0	C 6	E 0
				B 2	D 0	B 0	D 2	
Excrementos	0	0	0	A 0	C 0	A 0	C 0	E 0
				B 0	D 0	B 0	D 0	

CUADRO. Papeleras de la c/Maiatzaren Lehena

Como se puede apreciar hay 8 papeleras en la calle Maiatzaren Lehena que son el tipo de papeleras que recogen los



FOTO 35. Papelerera semicircular y gris.

residuos y no hay ninguna papeleras que recoja los excrementos de animales. Todas las papeleras son de metal, por lo tanto, resistentes. (Ver **CUADRO**).

Respecto a la forma y el color, hay bastante uniformidad ya que 6 de las 8 papeleras de esta calle son circulares y plateadas. Las 2 restantes son semicirculares y grises, debido a su posición, pegadas a la pared.



FOTO 36. Papelera circular y plateada.

10.1. Estado.

6 de las 8 papeleras ubicadas en esta calle se encuentran en buen estado mientras que las otras 2 se encuentran en mal estado. Un dato que llama la atención es que las 2 papeleras semicirculares y negras son las que se encuentran en mal estado, las 2 están oxidadas, las 2 no se pueden voltear y las 2 tienen la sujeción en la pared y el suelo.



FOTO 37. Papelera con pegatina

Todas las demás papeleras están sujetas al suelo.

Otras dos papeleras, la número 86 y 87, tienen carteles pegados en el metal.

Las 8 papeleras tienen una bolsa que se retira cuando está llena y 6 de ellas se pueden voltear. Por lo tanto, se pueden extraer los residuos con facilidad.

11. AVENIDA NAVARRA

Calle: Avenida Navarra								
Papelera	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color		
Residuos	8	8	0	A 7	C 0	A 1	C 7	E 0
				B 1	D 0	B 0	D 0	
Excrementos	0	0	0	A 0	C 0	A 0	C 0	E 0

				B	0	D	0	B	0	D	0		
--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

CUADRO. Papeleras de la Avda. Navarra

Como se puede apreciar en este cuadro de la Avda Navarra, que va desde el principio de la C/Eskalantegi hasta el comienzo de la Carretera San Markos, son 8 las papeleras situadas en este tramo.



FOTO 38. Papelera circular y plateada.

Las 8 papeleras tienen como finalidad recoger los residuos y no hay ninguna que tenga como finalidad recoger los excrementos animales, ese es un dato a tener en cuenta (Ver **CUADRO**).

El metal es el material de estas papeleras, por lo tanto, son resistentes.

Comprobamos que en las papeleras

ubicadas en esta calle hay uniformidad en la forma y el color. Ya que 7 de las 8 papeleras son de forma circular y de color plateado.

Sin embargo, hay una papelera, la número 92, que es distinta a las demás, debido a que está algo más apartada. Esta papelera situada más cerca de la estación RENFE es semicircular y blanca.



FOTO 39. Papelera semicircular y blanca.

11.1. Estado

De las 8 papeleras ubicadas en este tramo, la mitad, es decir, 4, se encuentran en buen estado y la otra mitad, es decir, las otras 4, se encuentran en mal estado.

Entre las papeleras que se encontraban en mal estado, algunas estaban oxidadas y otras tenían carteles pegados.



FOTO 40. Papelera con pegatina

7 de las 8 papeleras tienen la sujeción en el suelo y la papelera restante, que es la diferente a las demás (número 92), estaba sujeta a la pared.

Todas las papeleras tienen una bolsa que se retira cuando está llena y todas excepto una se pueden voltear.

Estos dos factores ayudan a la uniformidad de las papeleras y ayudan a sacar los residuos con mayor facilidad.

12. C/BLAS DE LEZO

Calle: Blas de Lezo								
Papelera	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color		
Residuos	4	4	0	A 4	C 0	A 0	C 4	E 0
				B 0	D 0	B 0	D 0	
Excrementos	0	0	0	A 0	C 0	A 0	C 0	E 0
				B 0	D 0	B 0	D 0	

CUADRO. Papeleras de Blas de Lezo

Como se puede apreciar en este cuadro, que representa las papeleras de la C/Blas de Lezo y va desde la C/Gelasio Aramburu hasta la C/Eskalantegi, hay 4 papeleras cuya finalidad es recoger los residuos (Ver CUADRO).

Las 4 papeleras situadas en esta calle son resistentes, ya que están hechas de metal.



FOTO 41. Papelera circular y plateada.

En esta calle, hay uniformidad completa en las papeleras, ya que todas son de forma circular y de color plateado.

12.1. Estado

Las 4 papeleras ubicadas en esta calle presentaban un buen estado, estaban adheridas al suelo, tienen una bolsa que se retira cuando esta llena y se pueden voltear.

Todos estos factores indicaban la uniformidad de las papeleras y además contribuían a retirar los residuos con más facilidad.

13. C/ZUMALAKAREGI

Calle: Zumalakarregi								
Papelera	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color		
Residuos	11	11	0	A 11	C 0	A 0	C 10	E 0
				B 0	D 0	B 0	D 1	
Excrementos	0	0	0	A 0	C 0	A 0	C 0	E 0
				B 0	D 0	B 0	D 0	

CUADRO. Papeleras de la C/Zumalakarregi

Como se puede apreciar en este cuadro, hay 11 papeleras en la C/Zumalakarregi, que va desde la C/Gure Zumardia hasta la Avda Navarra.

Todas las papeleras son del tipo que recogen los residuos y en esta calle no se encuentra ninguna que recoja los



FOTO 42. Papelera circular y plateada.



FOTO 43. Papelera circular y plateada.

excrementos de animales (Ver **CUADRO**).

Las 11 papeleras situadas en este tramo de Pasai Antxo son metálicas y, por lo tanto, resistentes.

Todas las papeleras tienen en común la forma, son circulares. Además, 10 de las 11 papeleras de esta calle son plateadas y tan solo una, debido a su antigüedad, es gris.

13.1. Estado

De las 11 papeleras situadas en la C/Zumalakarregi, 7 se encontraban en buen estado y 4 presentaban un mal estado.

Debido a que todas las papeleras de esta calle tienen la sujeción en el suelo, se pueden voltear y tienen una bolsa interior que se retira cuando está llena, resulta, muy sencillo extraer los residuos.



FOTO 44. Papelera con pegatina.



FOTO 45. Papelera pintada.

Entre todas las papeleras, 3 estaban pintadas, 2 oxidadas y 4 tenían carteles pegados. Además, una papelera, la número 101, desprendía olor a causa de los excrementos que tenía alrededor. Otra papelera, la número 107, tenía animales alrededor, concretamente muchas hormigas u otros insectos.

14. C/OARSO

Calle: Oarso								
Papelera	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color		
Residuos	4	4	0	A 3	C 0	A 0	C 3	E 0
				B 1	D 0	B 0	D 1	
Excrementos	0	0	0	A 0	C 0	A 0	C 0	E 0
				B 0	D 0	B 0	D 0	

CUADRO. Papeleras de la C/Oarso



FOTO 46. Papelera circular y plateada.

Tras el análisis de esta calle y como este cuadro demuestra, en la C/Oarso que va desde la C/Gelasio Aranburu hasta la C/Eskalantegi cruzando la C/Hamarretxeta, hay 4 papeleras cuya finalidad es recoger residuos (Ver CUADRO).

Además, todas las papeleras de esta calle son metálicas. Gracias a este material, son resistentes.

Respecto a la forma y el color, hay uniformidad. 3 de las 4 papeleras son de forma circular y la única que hay de forma rectangular, la papelera número 113, debe su forma a su posición pegada a la pared. Las 3 papeleras circulares son de color plateado y la papelera rectangular es de color gris.

14.1. Estado



FOTO 47. Papelera rectangular y gris.

La mitad de las papeleras de la C/Oarso; es decir, 2, presentaban un buen estado mientras que la otra mitad se encontraban en mal estado.



FOTO 48. Papelera pintada.

Entre las papeleras que se encontraban en mal estado, una, la número 113, estaba pintada y oxidada, y la otra, la número 114, tenía carteles pegados en el metal.

Todas las papeleras de este tramo tienen una bolsa interior que se retira cuando está llena.

Las 3 papeleras que tienen la sujeción puesta al suelo se pueden voltear y la papelera semicircular que tiene la sujeción en el suelo y en la pared, no se puede voltear.



FOTO 49. Papelera abollada.

15. AXULAR

Calle: Axular								
Papelera	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color		
Residuos	2	2	0	A 2	C 0	A 0	C 2	E 0
				B 0	D 0	B 0	D 0	
Excrementos	0	0	0	A 0	C 0	A 0	C 0	E 0
				B 0	D 0	B 0	D 0	

CUADRO. Papeleras de la Plaza Axular

Como se ha podido apreciar en el análisis de la Plaza Axular, que es una plaza situada entre la C/Oarso y la C/Kupeldegi, 2 papeleras están situadas en este tramo de Pasai Antxo.

Las 2 papeleras tienen como finalidad recoger los residuos y no hay ninguna que tenga como finalidad recoger los residuos de animales (Ver CUADRO).

Estas papeleras son de un material resistente, el metal.

En esta plaza tan solo hay 2 papeleras, pero hay uniformidad entre ellas, ya que las 2 son de forma circular y de color plateado.



FOTO 50. Papelera circular y plateada.

15.1. Estado

Las 2 papeleras ubicadas en esta parte del pueblo se encuentran en buen estado, ninguna presentaba defectos u otros rasgos.

Otros factores de uniformidad de las papeleras son que las 2 se encontraban sujetas al suelo, tienen una bolsa interior que se retira cuando está llena y además, se pueden voltear. Por lo tanto, se pueden retirar los residuos con facilidad y este es un paso adelante hacia la higiene de la ciudadanía.

16. GURE ZUMARDIA

Calle: Gure Zumardia									
Papelera	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color			
Residuos	10	10	0	A	10	C	0	A	0
				B	0	D	0	B	0
Excrementos	1	1	0	A	0	C	1	A	0
				B	0	D	0	B	1

CUADRO. Papeleras de la C/Gure Zumardia

Como se puede apreciar en este cuadro de la C/Gure Zumardia, que va desde la C/Gelasio Aranburu hasta la C/Eskalantegi y atraviesa la C/Hamarretxeta, hay 11 papeleras situadas en esta calle.



FOTO 60. Papelera circular y plateada.

De las 11 papeleras ubicadas en este tramo, 10 tienen como finalidad recoger los residuos y tan solo 1 tiene como finalidad recoger los residuos de animales (Ver CUADRO).

Todas las papeleras son metálicas y, por lo tanto, son resistentes.

Todas las papeleras para residuos; es decir, las 10, tienen una forma circular y 8 de las 10 papeleras tienen un color



FOTO 62. Papelera rectangular y gris.

plateado, las 2 restantes, tienen



FOTO 61. Papelera circular y gris.

un color negro. La única papelerera para excrementos de animales es de forma rectangular y de color negro

16.1. Estado



FOTO 63. Papelera pintada.

De las 11 papeleras situadas en la C/Gure Zumardia, 8 presentan un buen estado y las otras 3 presentan un mal estado. Por lo tanto, en general, las papeleras de esta calle se encontraban bien.

Entre las papeleras de esta calle, 1, la número 124, está oxidada; otras 2, con números 125 y 130, tienen carteles pegados, concretamente unas pegatinas; y otra, la número 128, tiene pintadas y además está oxidada.

Las 11 papeleras de esta calle, tienen la sujeción en el suelo. 10 de las 11 papeleras tienen una bolsa interior que se retira cuando está llena, la restante, que no tiene bolsa, es la papelerera que tiene como finalidad recoger excrementos. Por lo tanto, este es un dato a tener en cuenta. 9 de las 11 papeleras se pueden voltear.

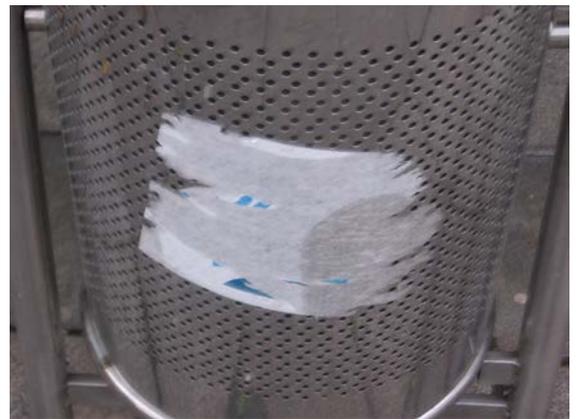


FOTO 64. Papelera con pegatinas en el metal.

17. VIADUCTO DEL TOPO

Calle: Viaducto del Topo								
Papelera	Nº	Metálica	Plástico	Forma		Color		
Residuos	5	5	0	A 2	C 0	A 0	C 2	E 0
				B 3	D 0	B 0	D 3	
Excrementos	0	0	0	A 0	C 0	A 0	C 0	E 0
				B 0	D 0	B 0	D 0	

CUADRO. Papeleras de Viaducto del Topo.

Como se puede apreciar en este cuadro, que representa las papeleras del Viaducto del Topo y va desde la C/Gelasio Aranburu hasta la C/Eskalantegi, hay 5 papeleras ubicadas en este tramo.



FOTO 65. Papelera semicircular y gris.

Las 5 papeleras tienen como finalidad recoger los residuos y no hay ninguna que tenga como finalidad recoger los excrementos de animales.

Todas las papeleras situadas en este tramo son metálicas y, por lo tanto, resistentes.



FOTO 66. Papelera circular y plateada.

plateado, que son las 2 papeleras circulares, y las otras 3 son de color gris, que son las papeleras de forma semicircular.

17.1. Estado

De las 5 papeleras ubicadas en esta calle, 2 se encontraban en buen estado y las 3 restantes se encontraban en mal estado.

Entre las papeleras que presentaban mal estado: una, la número 117, tiene carteles pegados; otra, la número 118, está abollada; y la número 120, está oxidada.



FOTO 68. Papelera oxidada.

Se puede decir que en esta calle hay uniformidad en las papeleras, aunque no lo parezca. Ya que 2 papeleras tienen una forma circular y las otras 3 tienen una forma semicircular, debido a su posición pegada a la pared.

Respecto al color, 2 de las 5 papeleras son de color



FOTO 67. Papelera semicircular y gris.

Las 2 papeleras circulares tienen la sujeción en el suelo y las otras 3 papeleras de esta calle, las de forma semicircular, tienen la sujeción en el suelo y en la pared.

Todas las papeleras de esta calle tienen una bolsa interior que se retira cuando está llena y todas se pueden voltear. Por lo tanto, estos son 2 factores para

extraer los residuos con más facilidad y es un paso adelante en la higiene de la ciudadanía.

XIII.CONCLUSIONES

1. CONTENEDORES POR CALLE.

Calle \ Tipo	Contenedores de envases	Contenedores de papel	Contenedores de vidrio	Contenedores de basura	Contenedores de pilas	Contenedores de ropa	Contenedores de aceite	TOTAL
Avda Navarra								
Axular								
Blas de Lezo	1	1		2				4
Carretera San Marcos	1	1	1	4				7
Eskalantegi	3	3	5	9			1	21
Gelasio Aranburu	1	1	1	1				4
Gure Zumardia	1	1	1	2	1	1		7
Hamarretxeta	2	2	2	3				9
Kupeldegi	2	2	2	3	1			10
Maiatzaren Lehena	1	1	1	2				5
Oarso	1	1	1	2			1	6
Parque de los Gatos								
Parque Ikastola Antxo								
Parque Luzuriaga								
Viaducto del topo					2			2
Zumalakarregi								
TOTAL	13	13	14	28	4	1	2	75

CUADRO. Contenedores de Pasai Antxo

En Pasai Antxo en las calles del distrito, en total hay 75 contenedores con 7 finalidades distintas: envases, papel, vidrio, basura, pilas, ropa y aceite. Por lo tanto, hay diversidad en los contenedores. (Ver **CUADRO**).

El contenedor más abundante de todo el distrito es el que tiene como función recoger la basura, con 28 contenedores en total. Le sigue el de vidrio, con 14 contenedores. El número de contenedores para los envases y para el papel es el mismo: 13. También están contabilizados 4 contenedores de pilas, 2 para el aceite y 1 para la ropa.

Estos son datos a muy a tener en cuenta; ya que, por ejemplo, hay más contenedores de vidrio que de envases y papel, y, por lo general, se produce menos vidrio en los hogares, aunque en los bares eso no es así.

El número de contenedores que recogen las pilas es el apropiado para un pueblo como Pasai Antxo. Y, además, están colocadas estratégicamente: uno se encuentra en la C/Kupeldegi, situada al lado de la C/Hamarretxeta; otro se encuentra en la C/Gure Zumardia, en la Alameda del pueblo; y los otros 2 se encuentran en el Viaducto del Topo, uno de ellos situado al lado de la C/Hamarretxeta, y el otro situado al lado de la C/Eskalantegi.

A pesar de que los contenedores que recogen el aceite pueden ser escasos (ya que, el aceite se produce en todos los hogares del distrito) también se encuentran estratégicamente colocados: uno en la C/Oarso, cerca de la C/Hamarretxeta; y el otro en la C/Eskalantegi.

El contenedor para la ropa también se encuentra estratégicamente colocado, en la C/Gure Zumardia, concretamente en La Alameda del pueblo, que está situada en el centro del distrito y es una plaza muy transitada. Quizás sería conveniente colocar otro contenedor de este tipo, en otro plaza o lugar de tránsito de las personas.

Respecto a las diferentes calles de Pasai Antxo, la que más contenedores posee es la C/Eskalantegi (21 contenedores), debido a su largura y población, y además, es una calle muy transitada.

Algunas de las calles no tienen ningún contenedor; entre ellas se encuentran el Parque Luzuriaga, el Parque de los Gatos, Plaza Axular y el Parque Ikastola Antxo, que no tienen contenedores debido a que son parques. En cambio, la Avenida Navarra, que tampoco posee contenedores, y debería tener alguno, ya que es una calle muy larga, poblada y transitada. De hecho algunos habitantes de esta calle necesitan recoger más de 100m. para arrojar la basura doméstica.

2. PAPELERAS POR CALLE.

En cuanto a la distribución de las papeleras, según la finalidad, por las diferentes calles de Pasai Antxo, el primer dato que llama la atención es que tan solo hay 4 papeleras en todo el distrito pasaitarra con la finalidad de recoger excrementos de animales, frente a las 128 papeleras que tienen como función la recogida de cualquier tipo de residuo. Por lo tanto, las papeleras para excrementos son insuficientes. (Ver CUADRO).

Calle \ Tipo	Papeleras para residuos	Papeleras para excrementos	TOTAL
Avda Navarra	8		8
Axular	2		2
Blas de Lezo	4		4
Carretera San Marcos	3		3
Eskalantegi	17		17
Gelasio Aranburu	4		4
Gure Zumardia	10	1	11
Hamarretxeta	13		13
Kupeldegi	5	1	6
Maiatzaren Lehena	8		8
Oarso	4		4
Parque de los Gatos	17	1	18
Parque Ikastola Antxo	5		5
Parque Luzuriaga	12	1	13
Viaducto del Topo	5		5
Zumalakarregi	11		11
TOTAL	128	4	132

CUADRO. Papeleras de Pasai Antxo

Las calles que más papeleras tienen son: Eskalantegi y Hamarretxeta, debido a que son las mayor longitud y a su vez a las que más habitantes cubren. Por otro lado están los parques: Parque de los Gatos y Parque Luzuriaga, que debido a su función y, por lo tanto son área muy transitados y lugares donde se suelen pasear a las mascotas, sobre todo a los perros, necesitan de estas infraestructuras públicas.

Destacar la escasa presencia de papeleras en la Plaza Axular, únicamente hay 2 y siendo un parque con zona recreativa infantil necesitaría alguna más ya que diariamente es una zona muy utilizada. Y también nombrar la C/ Gelasio Aranburu que siendo una vía con una longitud similar a la C/ Hamaretxeta presenta muy pocas papeleras, tal vez debido a la poca población de la zona pero por otro lado es un área con cierto tránsito de personas que necesita de mayor nº de papeleras.

El resto de las calles se puede decir que tiene una proporcionalidad de acorde a la longitud de la calle sobre todo, la excepción podría ser la C/ Zumalakarregi que

siendo corta presenta 11 papeleras pero ocurre que es una calle céntrica y además peatonal con mucho comercio por lo que el tránsito de personas es muy elevado y por tanto son necesarias dichas papeleras.

Si que se puede decir que las papeleras para excrementos de animales están colocadas estratégicamente: una en Gure Zumardia, ya que hay una pequeña plaza al lado de la Azoka; otra en la C/Kupeldegi, que se encuentra muy cerca de la Plaza Axular; otra en el Parque de los Gatos, debido a que es una parque con muchos animales; y otra en el Parque Luzuriaga, por la misma razón que el Parque de los Gatos.

Hay mencionar la ausencia de este tipo de papeleras, la de excrementos, en algunas de las calles céntricas de Antxo como pueden ser Hamarretxeta, Eskalantegi, Blas de Lezo, Plaza Axular y Gelasio Aranburu.

3. GENERALES.

En cuanto al número de papeleras y contenedores por hectárea y habitante llama la atención el gran número de papeleras de residuos que hace que cada 35 habitantes tenga una papeleras, es decir, cada portal de Antxo tiene su papeleras al salir a la calle. También la baja cantidad de papeleras de excrementos teniendo en cuenta la cantidad de perros.

Por otro lado se puede apreciar que la cantidad de contenedores de basuras exceden en gran número a los demás tipos de contenedores. Por lo tanto se puede observar que el número de contenedores de residuos excede a los de vidrio, papel etc. (Ver CUADRO).

	TOTALES	RATIO HABITANTE	RATIO SUPERFICIE
HABITANTES 2012	4.601	-----	30,67 habit/Ha
SUPERFICIE HABITABLE (Ha)	15	32,6 m ² /habit	-----
Nº PAPELERAS RESIDUOS	128	35,94 habit/papel	8,53 papel/Ha
Nº PAPELERAS EXCREMENTOS	4	1150,25 habit/papel	0,27 papel/Ha
Nº CONTENEDORES BASURAS	28	164,32 habit/conten	1,86 conten/Ha
Nº CONTENEDORES VIDRIO	14	328,64 habit/conten	0,93 conten/Ha
Nº CONTENEDORES PAPEL-CARTON	13	353,92 habit/conten	0,86 conten/Ha
Nº CONTENEDORES ENVASES	13	353,92 habit/conten	0,86conten/Ha
Nº CONTENEDORES PILAS	4	1150,25 habit/conten	0,27conten/Ha
Nº CONTENEDORES ACEITE	2	2300,5 habit/conten	0,13 conten/Ha
Nº CONTENEDORES ROPA	1	4601 habit/conten	0,067 conten/Ha

CUADRO. Ratio de las papeleras y contenedores.

El tipo de contenedor que más abunda es el de basuras con un número total de 28 mientras que las papeleras son las de residuos las más abundantes con 128 papeleras catalogadas. La gran cantidad de este tipo de papeleras se debe a que la mayor parte de nuestros desechos son residuos y basuras.

Cabe decir que hay un problema con las papeleras para excrementos ya que no hay suficientes para cubrir la cantidad de perros que hay en el distrito y que el número de contenedores de vidrio, papel y envases también podría decirse que es relativamente bajo si se compara con el de los residuos y también al ver que en algunos de los grupos de contenedores (puntos ecológicos) falta alguno de dichos contenedores.

El resto de tipos de papeleras y contenedores se puede decir que su número podría ser el adecuado, aunque en el caso de los contenedores de pilas, aceite, y ropa es relativamente bajo para el nº de habitantes que tiene Antxo. Por tanto, son insuficientes y convendría realizar una ampliación de los mismos.

Si se mira en la parte de ratio habitante y ratio superficie se puede observar que las papeleras exceden en número a los contenedores. En gran medida es por el tamaño de los contenedores ya que al ser mayores que las papeleras se pueden poner en lugares estratégicos en los que una gran cantidad de personas puede acceder a ellos y no hace falta distribuir tantos contenedores por hectárea como las papeleras.

	TOTAL
ÁREA DE PASAJES ANTXO (Ha)	15
METROS POR PAPELERAS	1136,36 papel/m ²
METROS POR CONTENEDORES	2000 contene/m ²
HABITANTES POR PAPELERA	34,84 habit/ papel
HABITANTES POR CONTENEDOR	61,33 habit/conene

CUADRO. Cantidad de contenedores por habitantes y metros cuadrados

Como se puede ver Pasai Antxo podría decirse que es relativamente pequeño si miramos las hectáreas que ocupa. También se puede decir que no tiene demasiados habitantes ya que están en un territorio bastante reducido. En cuanto a las papeleras y a los contenedores hemos observado que son suficientes para la población que hay.

Cabe destacar la diferencia entre papeleras y contenedores ya que las papeleras son casi el doble que los contenedores por varias razones la más importante es por el tamaño, por lo que si se distribuyen con eficacia no es necesario el uso masivo de contenedores pero si de papeleras. Por lo tanto los contenedores como las papeleras podría decirse que están distribuidas por todo el distrito de manera eficiente. Gracias a ello los habitantes de dicho distrito pueden llegar con facilidad al contenedor o papelera.

3.1 Ocupación de la vía pública

CALLE	NUMERO	METROS CUADRADOS	TOTAL
Eskalantegi	1	1,96	70,53
	2	2,85	
	3	18,3	
	4	8,33	
	5	15,12	
	6	2,72	
	7	6,4	
	8	14,85	
Carretera San Markos	9	1,26	35,46
	10	18,2	
	11	16	
Kupeldegi	12	13,95	33,86
	13	19,72	
	14	0,19	
Hamarretxeta	15	3,5	38,67
	16	13,68	
	17	17,29	
	18	4,2	
Gelasio Aranburu	19	29,92	29,92
Maiatzaren Lehena	20	51,75	51,75
Blas de Lezo	21	7,4	21,4
	22	14	
Oarso	23	18,9	22,1
	24	3,2	
Viaducto del Topo	25	0,17	0,34
	26	0,17	
Gure Zumardia	27	1,8	18,21
	28	16,24	
	29	0,17	
TOTAL	X		322,24

Cuadro. Metros cuadrados de los contenedores de Pasai Antxo

Como se puede comprobar los contenedores ocupan 322,24m² de los 150.000 metros cuadrados del distrito; es decir, el 0,21% del total (Ver **CUADRO**).

En cada calle se puede apreciar cuantos grupos de contenedores hay; es decir, el número. Y cuantos metros cuadrados ocupan los contenedores en cada calle y en cada grupo.

La calle Eskalantegi es la que más metros cuadrados tiene destinados a los contenedores, con un total de 70,53m². Esto se debe a que es la calle con mayor número de contenedores., al ser una de las que más población tiene.

Sin embargo, la calle Maiatzaren Lehena solo dispone de un grupo de contenedores, y es la segunda calle con más metros cuadrados destinados a los contenedores, concretamente 51,75m². Este es un dato llamativo, ya que, esto significa que los cercados están mal colocados.

Por otro lado, es extraño la situación de la calle Hamarretxeta que siendo la más poblada de Antxo no es la que más contenedores dispone. Ahora bien, en las calles adyacentes en las intersecciones si que se encuentran con lo que en parte se soluciona dicho problema.

En el resto de las calles se presenta uniformidad en los metros cuadrados destinados a los contenedores, ya que todos se encuentran entre 18 y 35 metros cuadrados.

La calle restante, el Viaducto del Topo, solo dispone de 0,34 metros cuadrados destinados a los contenedores. Esto se debe a que los contenedores de este viaducto recogen las pilas y son de un tamaño muy reducido. Esta calle además es peatonal y no tiene acceso a los vehículos rodados por lo que sería imposible vaciar los contenedores a los camiones correspondientes.

XIV.SOLUCIONES

1. REPARACIONES CONTENEDORES

Los contenedores de Pasai Antxo, por lo general, se encuentran en buen estado. Pero para algunos de ellos, según la labor de mantenimiento que requieran (limpieza, pintada, reparación, recambio...) se han planteado algunas soluciones:

- 17 contenedores necesitan una limpieza:
 - 5 de la C/Eskalantegi
 - 1 de la Carretera San Markos
 - 5 de la C/Kupeldegi
 - 1 de la C/Hamarretxeta
 - 1 de la C/Oarso
 - 2 del Viaducto del Topo
 - 2 de la C/Gure Zumardia
- 6 contenedores necesitan una pintada:
 - 1 de la C/Eskalantegi
 - 2 de la Carretera San Markos
 - 1 de la C/Kupeldegi
 - 2 del Viaducto del Topo
- 8 contenedores necesitan una reparación:
 - 2 de la C/Eskalantegi
 - 2 de la Carretera San Markos
 - 1 de la C/Hamarretxeta
 - 1 de la C/Blas de Lezo
 - 1 de la C/Oarso
 - 1 de la C/Gure Zumardia
- 7 contenedores necesitan un recambio:
 - 1 de la C/Eskalantegi
 - 1 de la C/Kupeldegi
 - 3 de la C/Hamarretxeta
 - 1 de la C/Gelasio Aranburu
 - 1 de la C/Blas de Lezo

2. REPARACIONES PAPELERAS.

Al igual que los contenedores, las papeleras de Pasai Antxo presentaban, por lo general, un buen estado. Pero algunas de ellas necesitan mejoras y se han clasificado según sus necesidades:

- 31 papeleras necesitan una limpieza:
 - 2 de la C/Eskalanteg
 - 1 del Parque Luzuriaga
 - 3 de la C/Kupendegi
 - 2 de la C/Gelasio Aranburu
 - 3 del Parque de los Gatos
 - 1 de la Carretera San Markos
 - 2 de la C/Maiatzaren Lehena
 - 6 de la Avenida Navarra
 - 8 de la C/Zumalakarregi
 - 1 de la C/Gure Zumardia
 - 2 de la C/Oarso

- 17 papeleras necesitan una pintada:
 - 5 de la C/Eskalantegi
 - 1 del Parque Luzuriaga
 - 2 de la C/Kupeldegi
 - 1 de la C/Hamarretxera
 - 1 del Parque de los Gatos
 - 2 de la C/Maiatzaren Lehena
 - 1 de la Avenida Navarra
 - 2 de la C/Zumalakarregi
 - 1 de la C/Gure Zumardia
 - 1 del Viaducto del Topo

- 41 papeleras necesitan una reparación:
 - 2 de la C/Eskalantegi
 - 1 del Parque Luzuriaga
 - 4 de la C/Kupendegi
 - 2 de la C/Hamarretxeta
 - 1 de la C/Gelasio Aranburu

- 15 del Parque de los Gatos
- 1 de la Carretera San Markos
- 1 del Parque Ikastola Antxo
- 2 de la C/Maiatzaren Lehena
- 5 de la Avenida Navarra
- 2 de la C/Zumalakarregi
- 1 de la C/Gure Zumardia
- 1 de la C/Oarso
- 3 del Viaducto del Topo
- 7 papeleras necesitan un recambio:
 - 1 de la C/Eskalantegi
 - 4 del Parque de los Gatos
 - 1 de la C/Maiatzaren Lehena
 - 1 del Viaducto del Topo

3. REUBICACIONES PLANTEADAS.

Respecto a los contenedores, en algunas calles, como la Avenida Navarra, es necesario colocar contenedores, ya que no disponen de ninguno.

También sería conveniente colocar otro contenedor con la función de recoger la ropa y otro contenedor con la finalidad de recoger el aceite.

Respecto a las papeleras, 5 necesitan que se eliminen los roedores que andan por los alrededores, y las 5 se encuentran en el Parque de los Gatos, ya que por esa zona hay muchos roedores.

En el Parque de los Gatos también hay una papelera para excrementos de animales que necesita señalización para saber que se debe depositar en su interior.

En algunas de las calles de Pasai Antxo es necesario colocar papeleras para recoger los excrementos de animales, por ejemplo, en la C/Hamarretxeta, en la C/Eskalantegi y en la Avenida Navarra.

Las papeleras de color azul y de forma triangular de la calle Eskalantegi deben desaparecer, ya que estas rompen con la uniformidad de las papeleras y pueden suponer un problema.

XV. ANEXOS

1. FICHA DE CAMPO

Contenedores

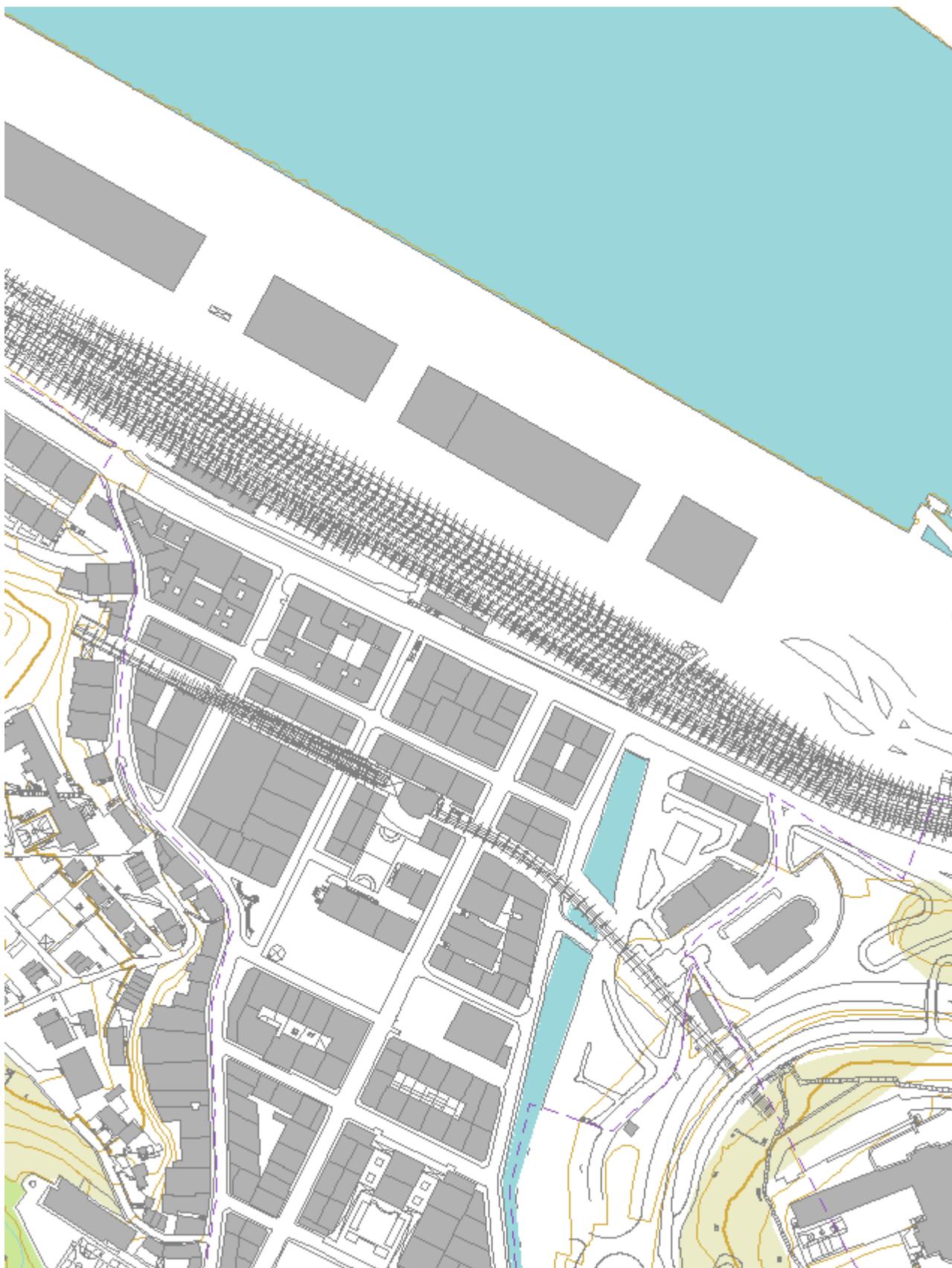
Fecha:		Número:			
Calle:			M ² :		
Ubicación:					
Tipo contenedor:		Metálico	Plástico	Color:	
	Basura			Azul	
	Vidrio			Naranja	
	Papel			Verde	
	Envases			Verde oscuro	
	Pilas			Blanco	
	Ropa			Amarillo	
	Aceite			Otros(especificar)	
Estado físico:	Tapa	Bien		Notas:	
		Mal			
	Pintado				
	Quemado				
	Roto				
	Carteles				
	Señalización				
	Cercados				
Otros datos:	Olor			Notas:	
	Basuras alrededor				
	Animales				
Otras observaciones:					

Papeleras

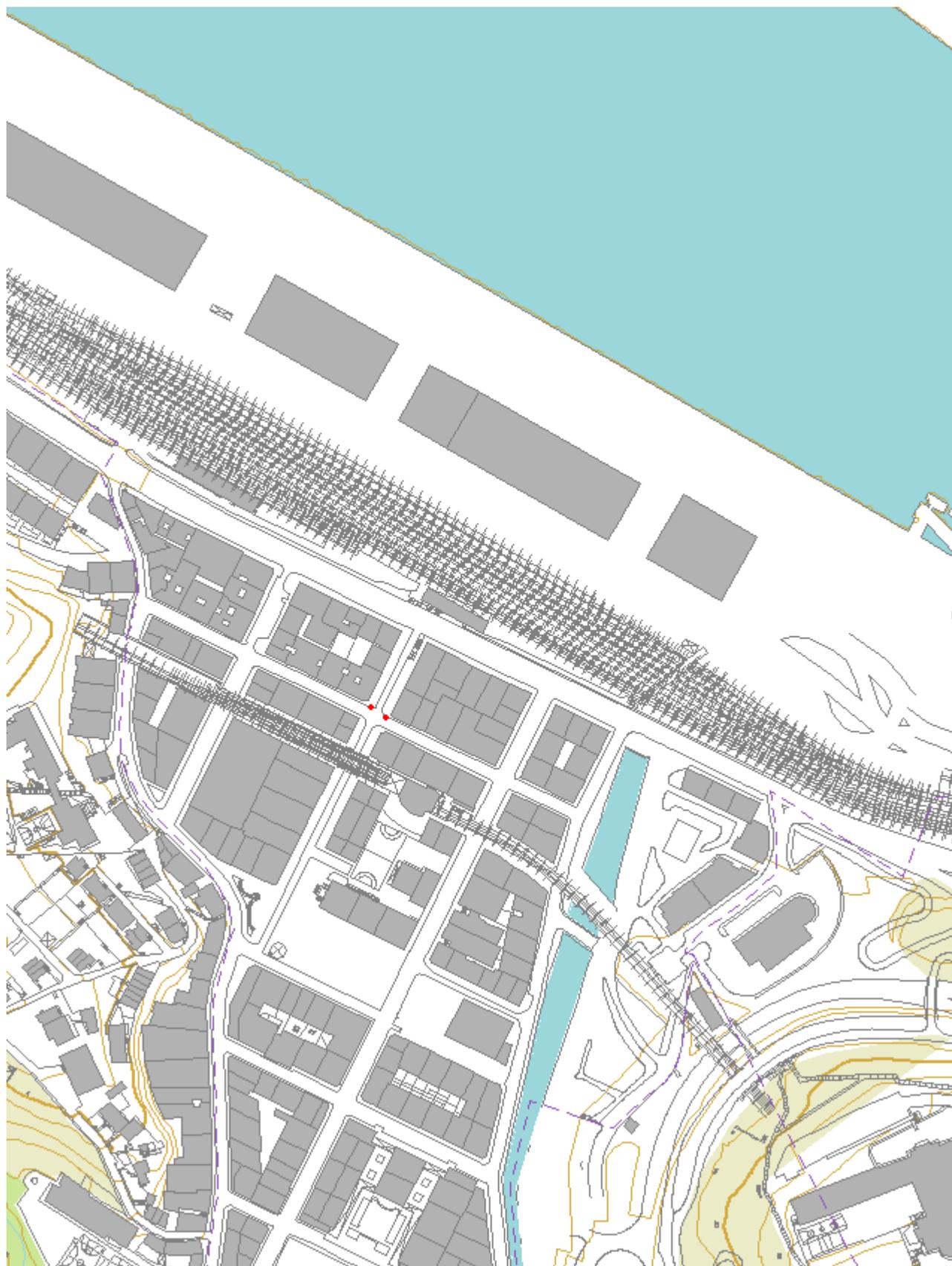
Fecha:			Número:			
Calle:						
Ubicación:						
Tipo de papeleras: finalidad	Para residuos		Tipo de papeleras: material	Metálicas		
	Para excrementos			Plástico (PVC)		
	Otros (especificar)			Otros (especificar)		
Forma de la papeleras	Circular		Color de la papeleras	Blanco		
	Semicircular			Negro		
	Rectangular			Plateado		
	Otros (especificar)			Otros (especificar)		
Estado físico:	Bien		Notas:			
	Mal					
	Pintado					
	Quemado					
	Roto					
	Oxidado					
	Carteles					
	Señalización					
	Cercados					
Otros datos:	Olor		Notas:			
	Animales alrededor					
	Basuras alrededor					
	Sujección	Suelo				
		Pared				
Otros(especificar)						
Otras observaciones:						

2. MAPAS
CONTENEDORES
POR CALLES

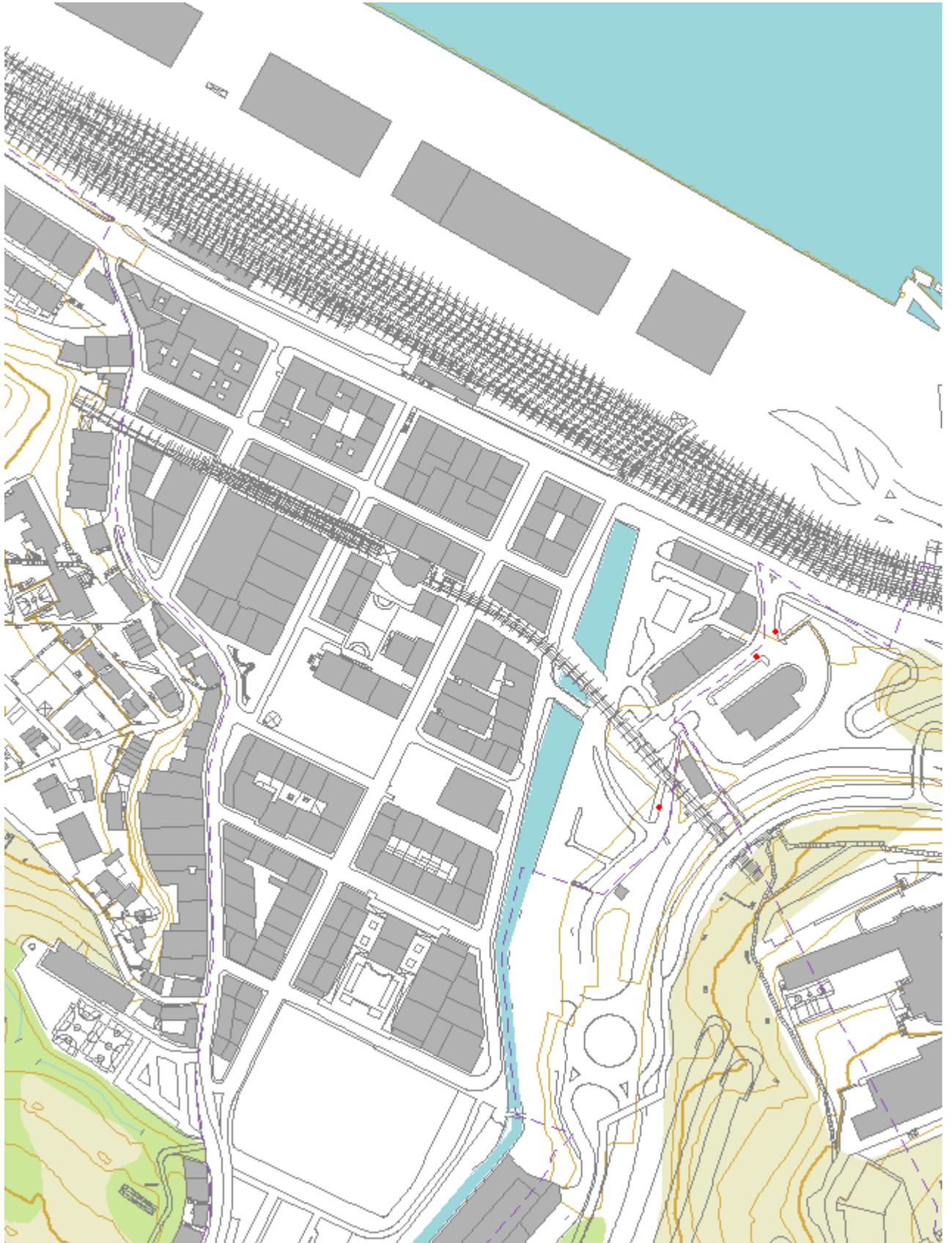
Avenida Navarra



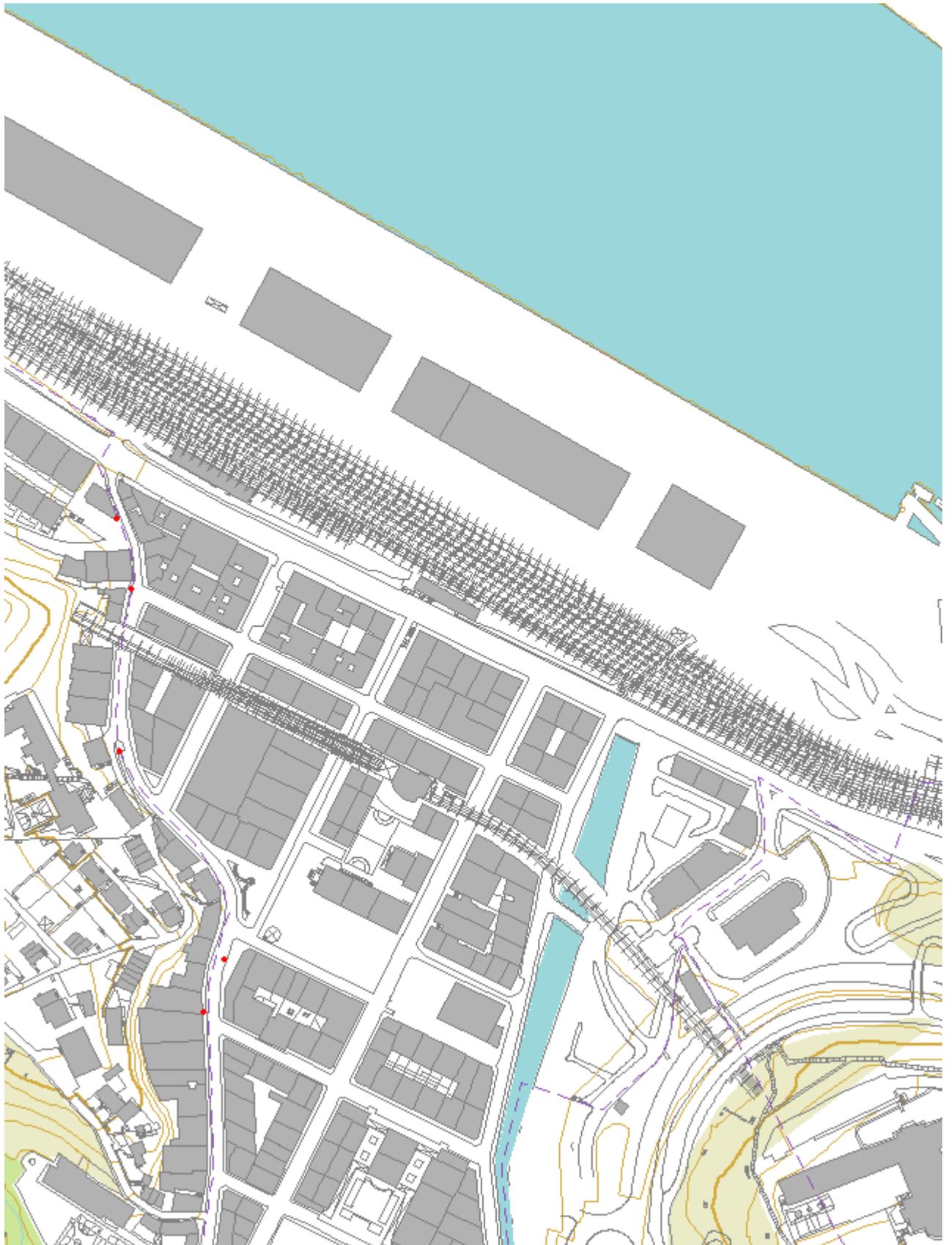
Blas de lezo



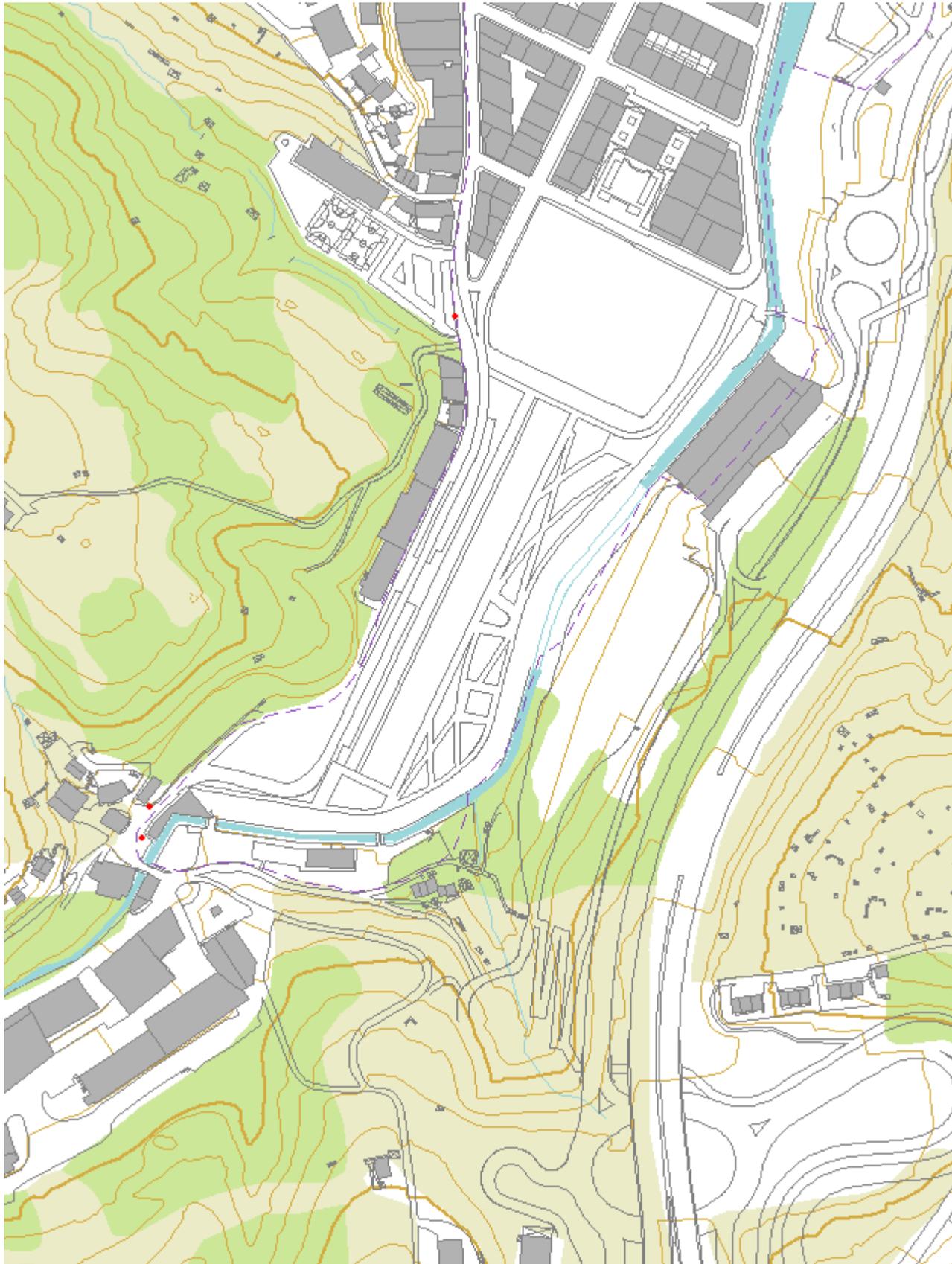
**Carretera San
Markos**

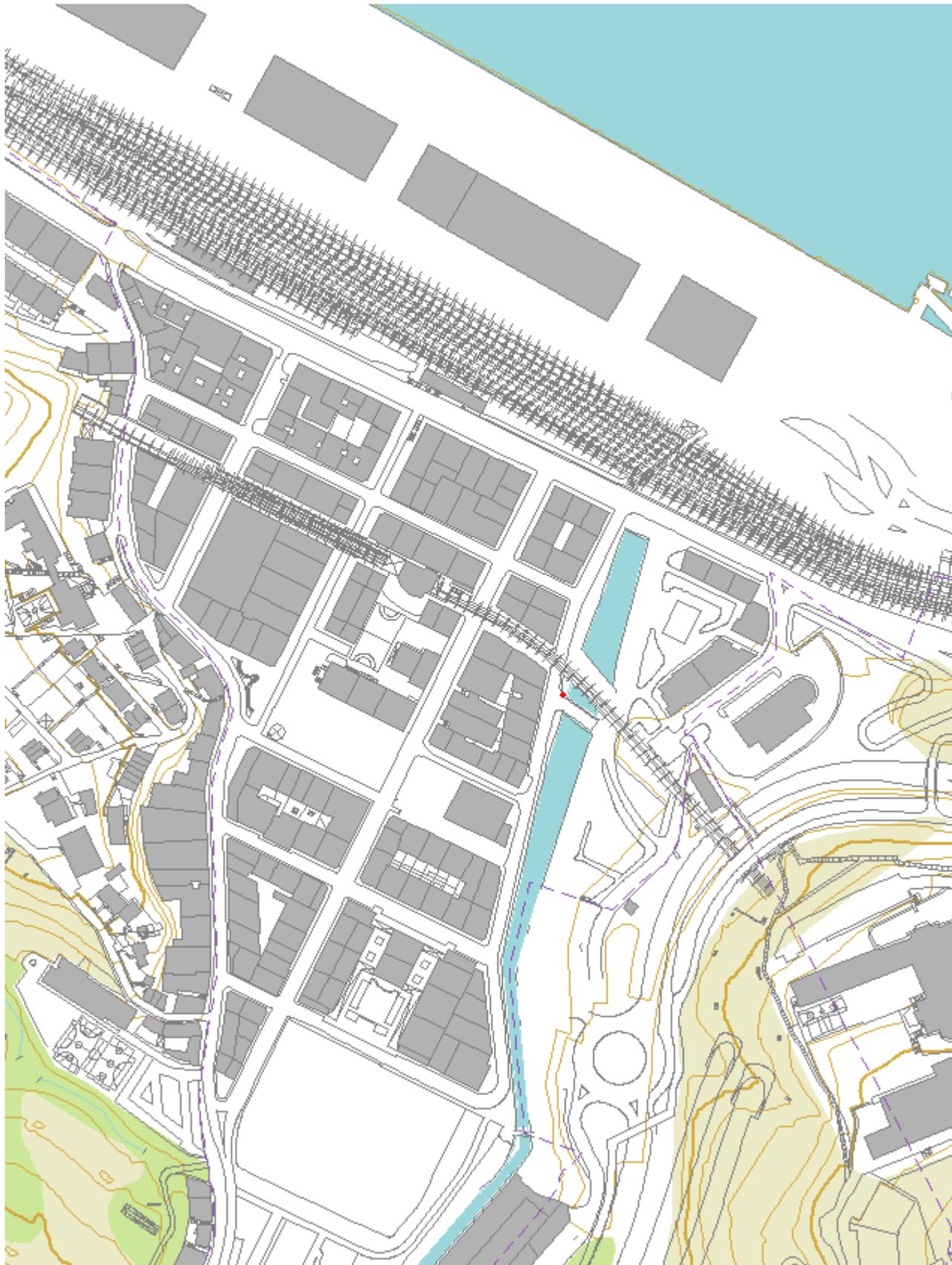


Eskalantegi(1)

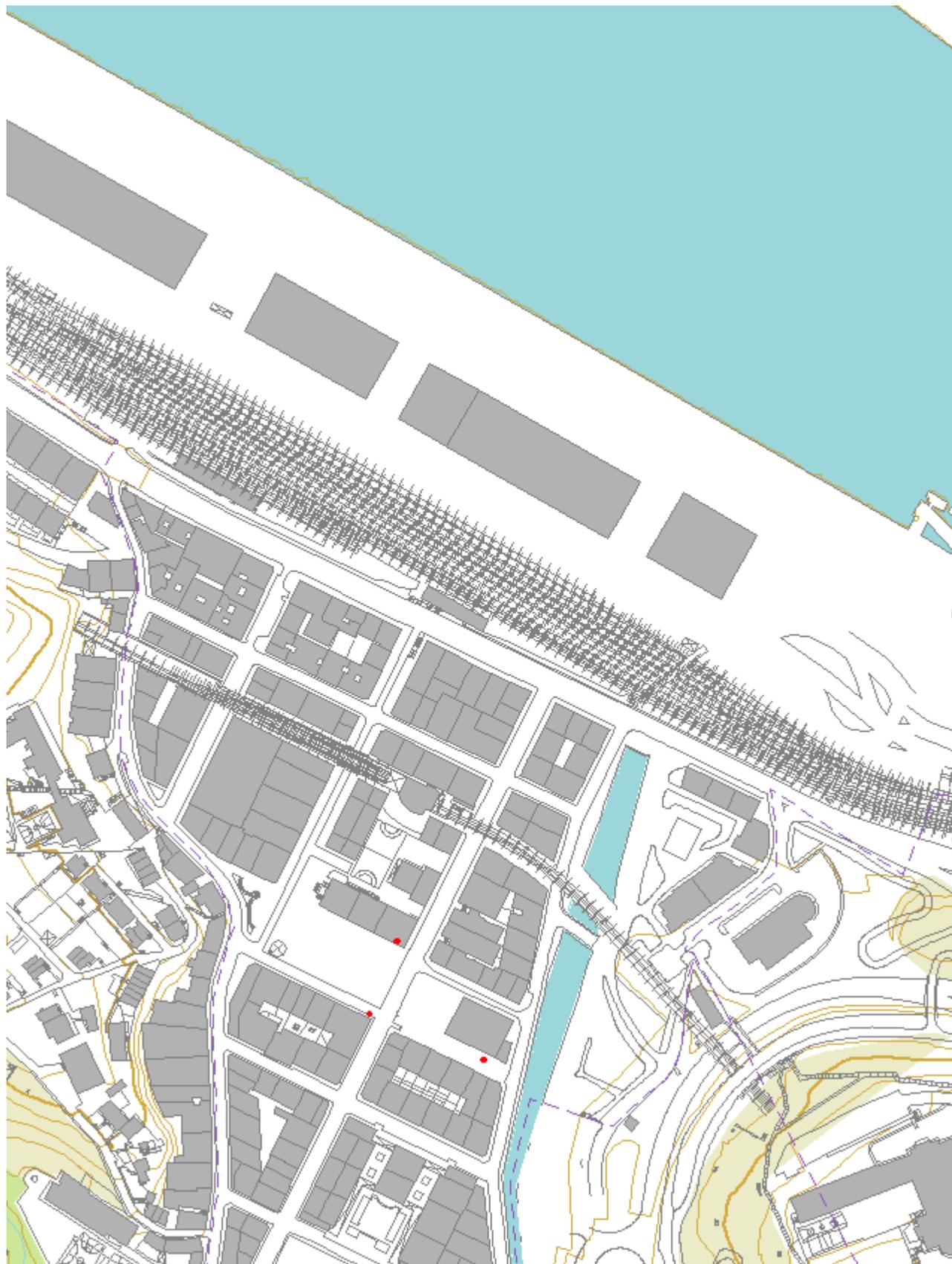


Eskalantegi(2)

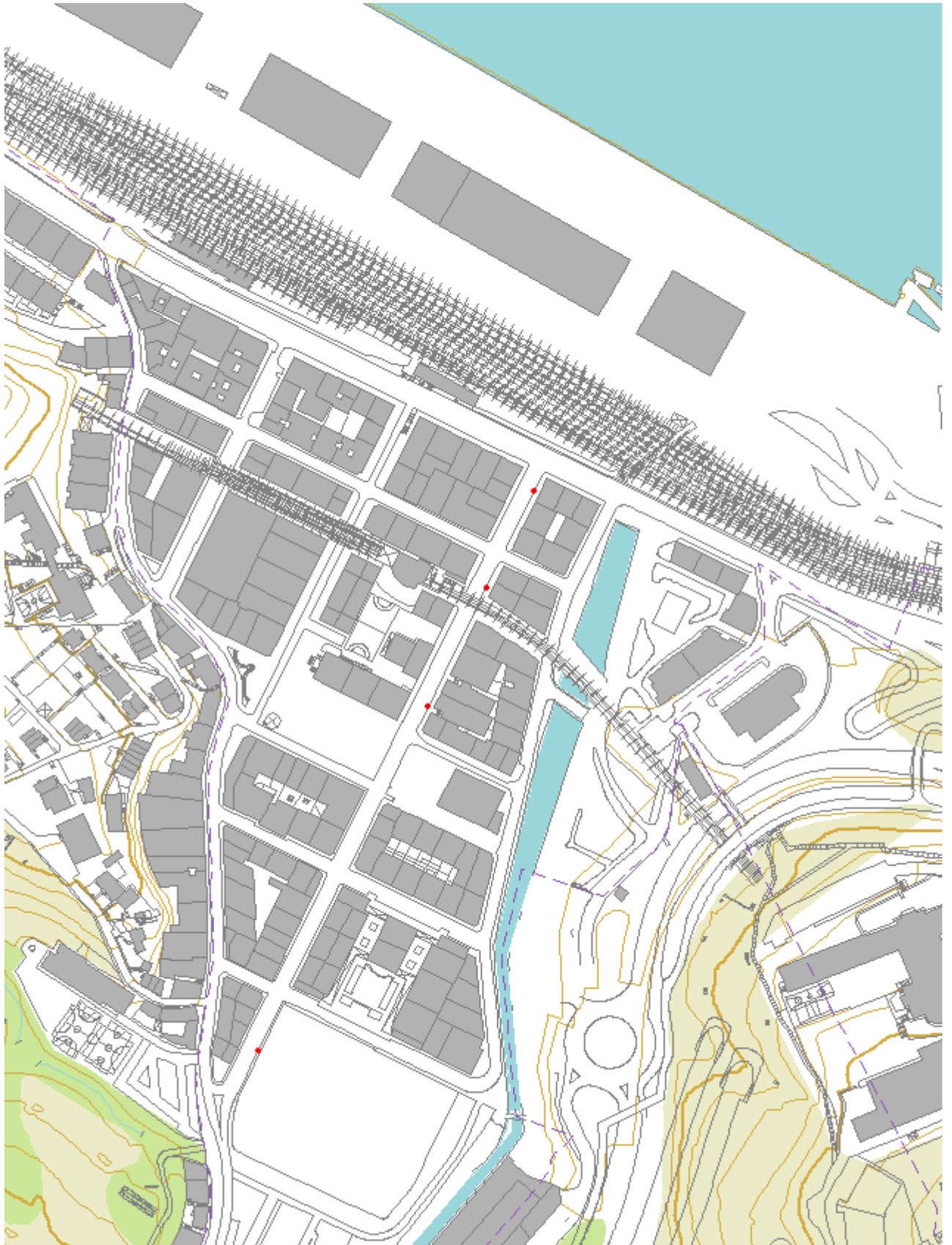




Gure Zumardia

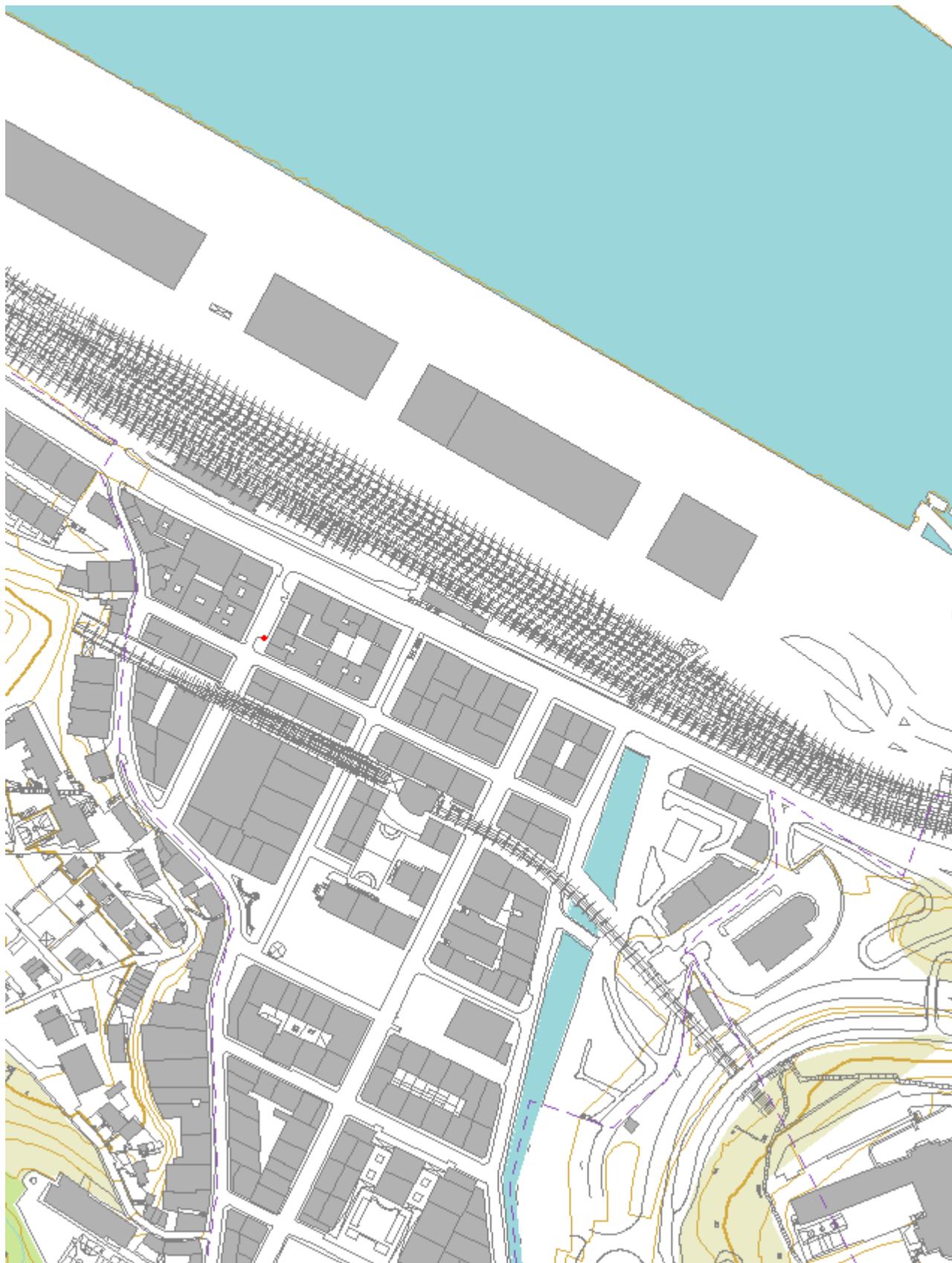


Hamarretxeta

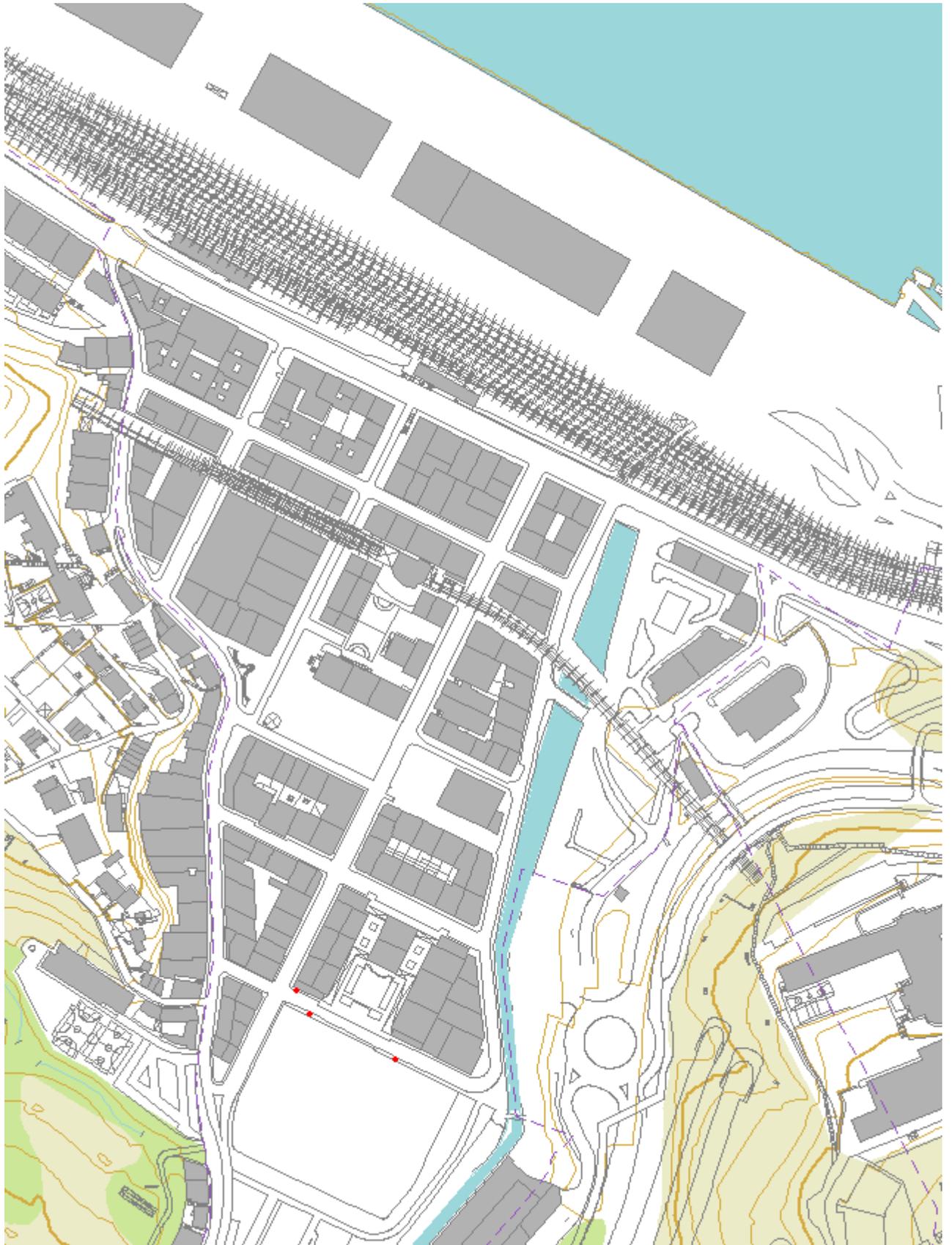


Maiatzaren

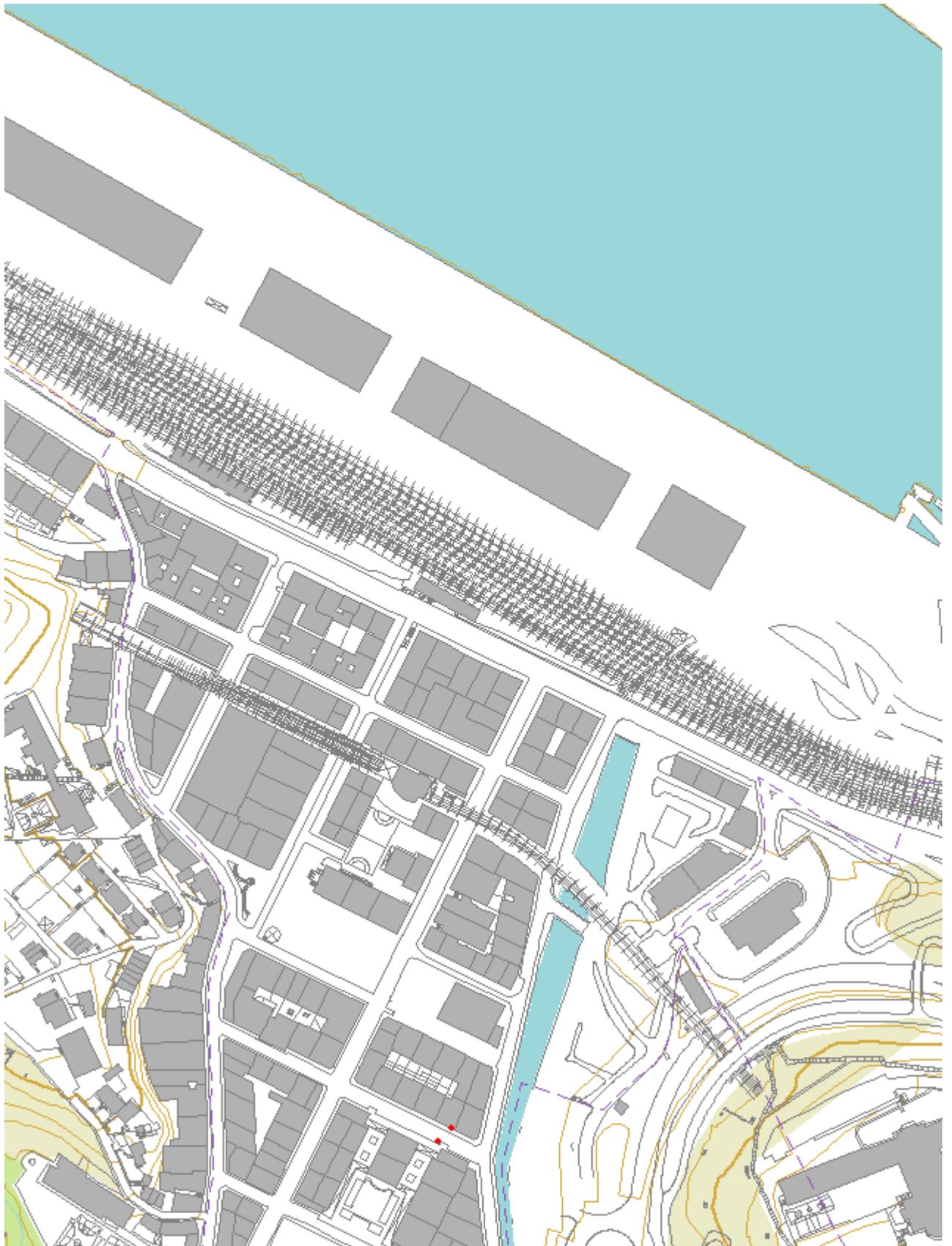
Lehena



Kupeldegi

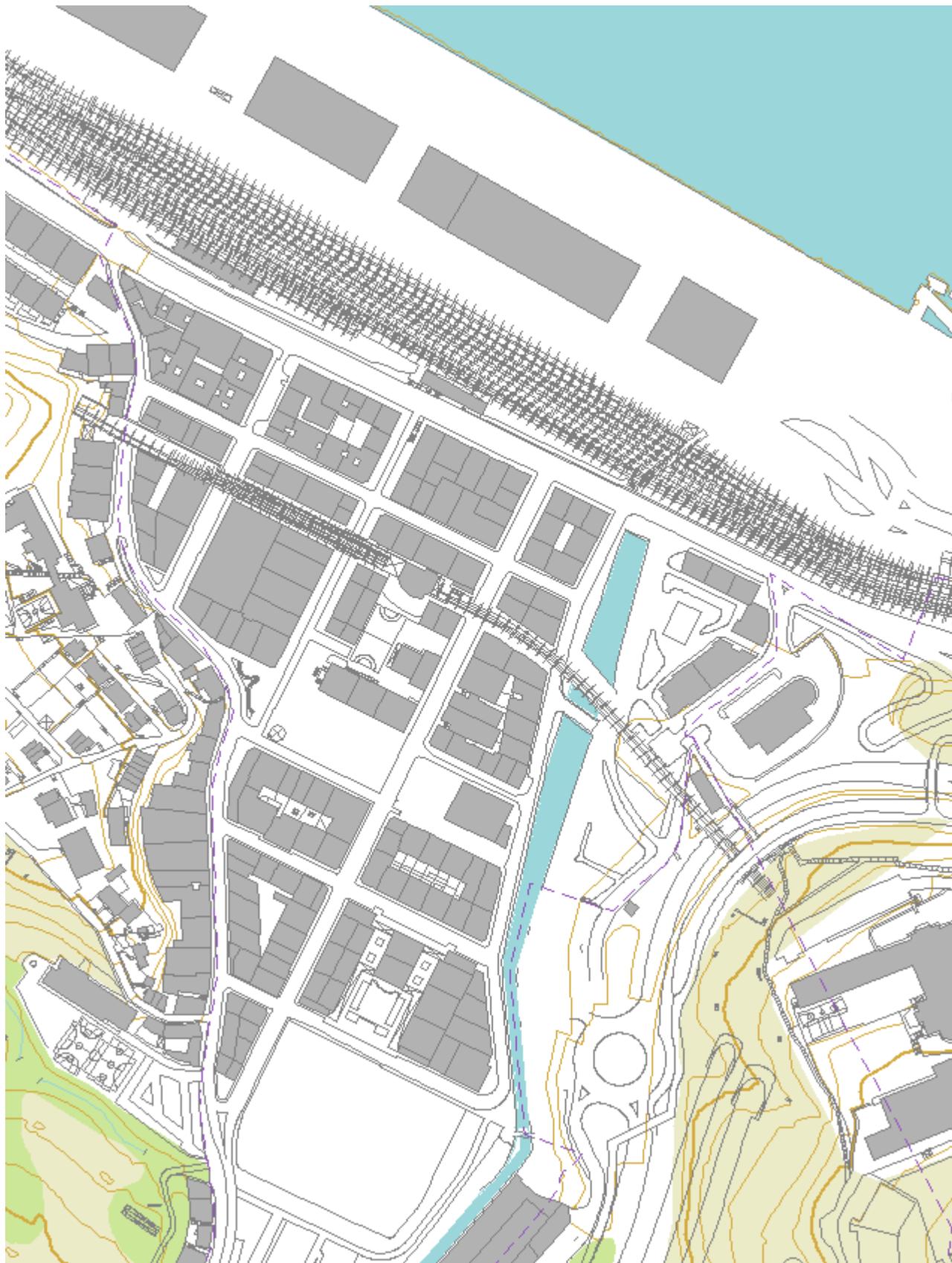


Oarso

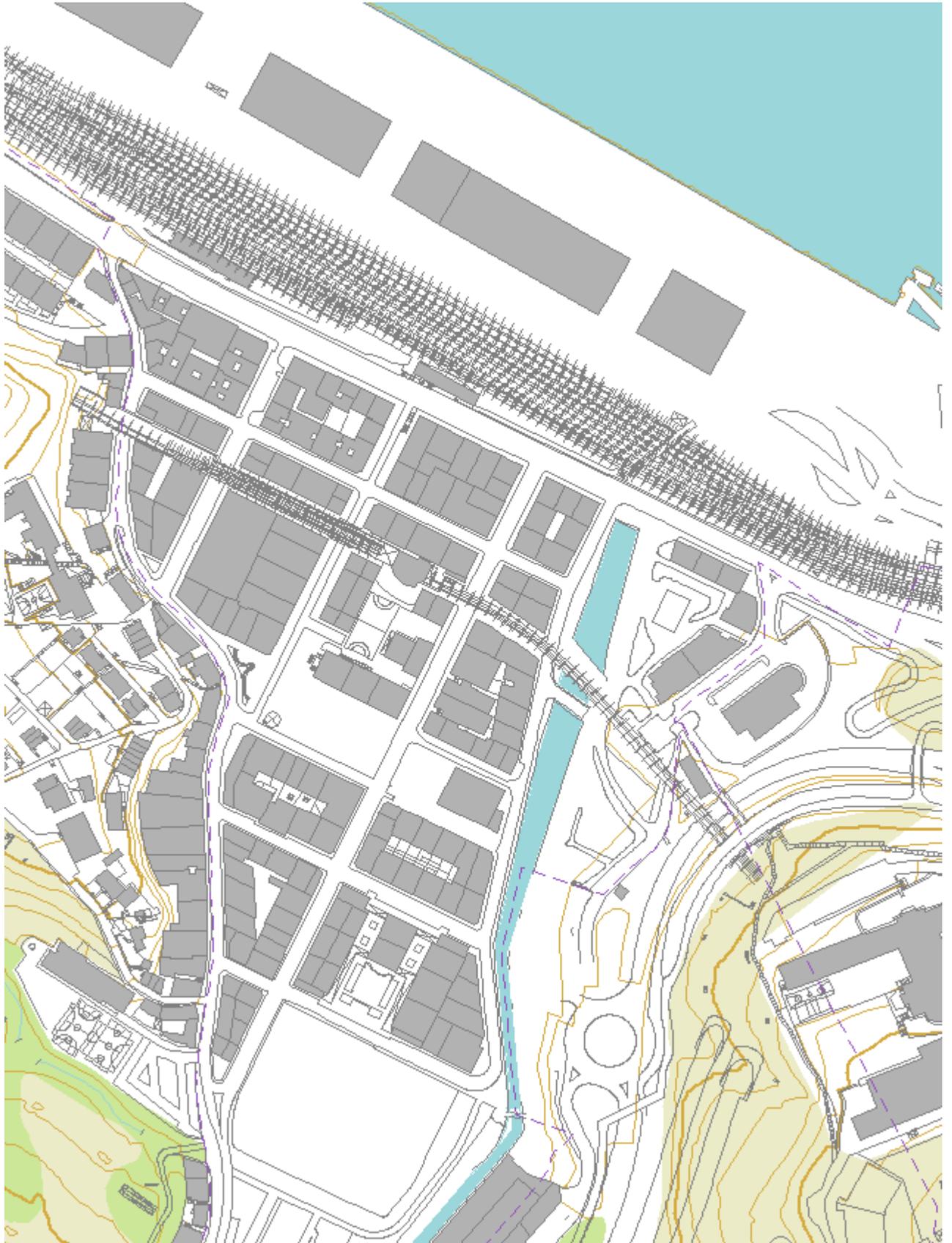


Parke Ikastola

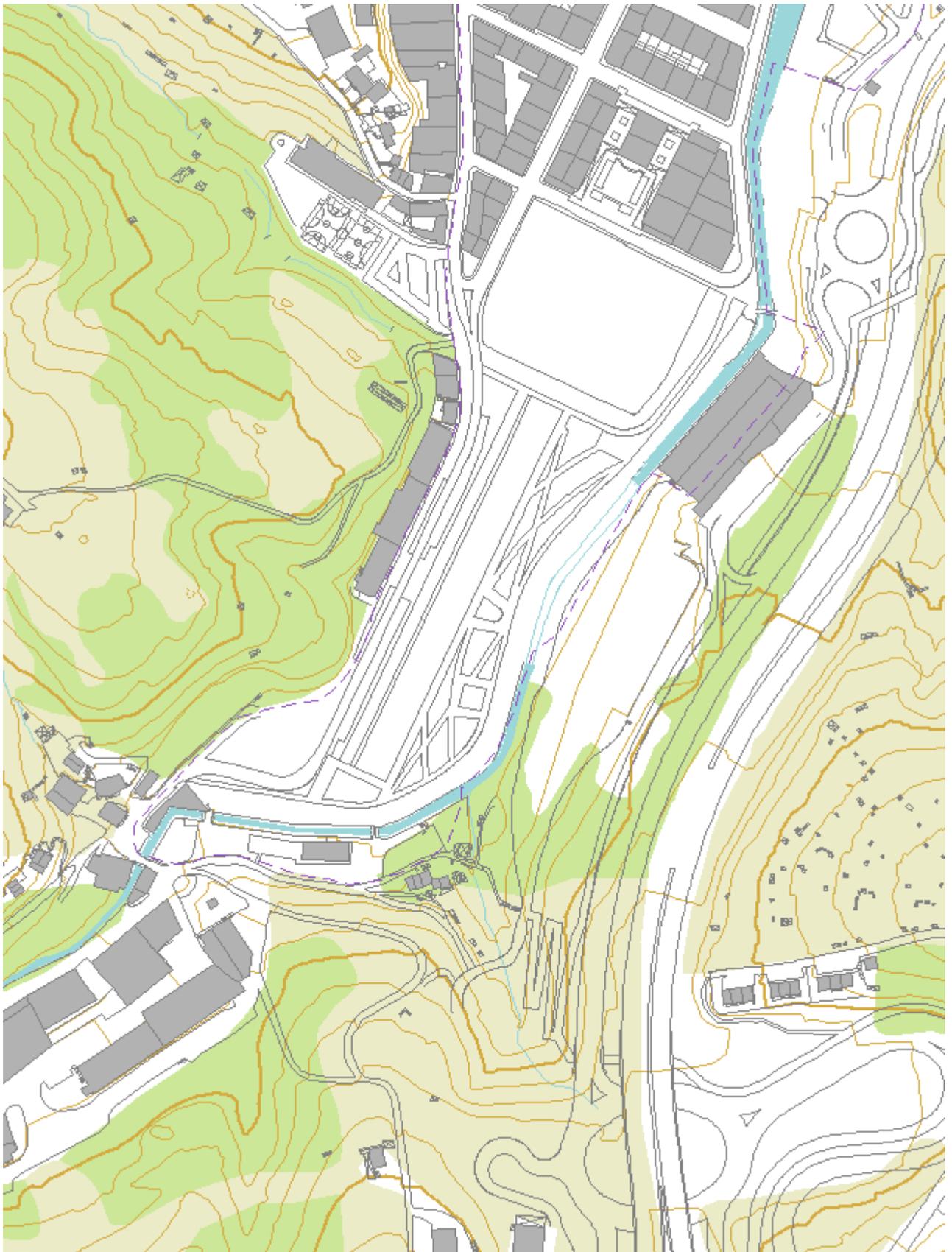
Antxo



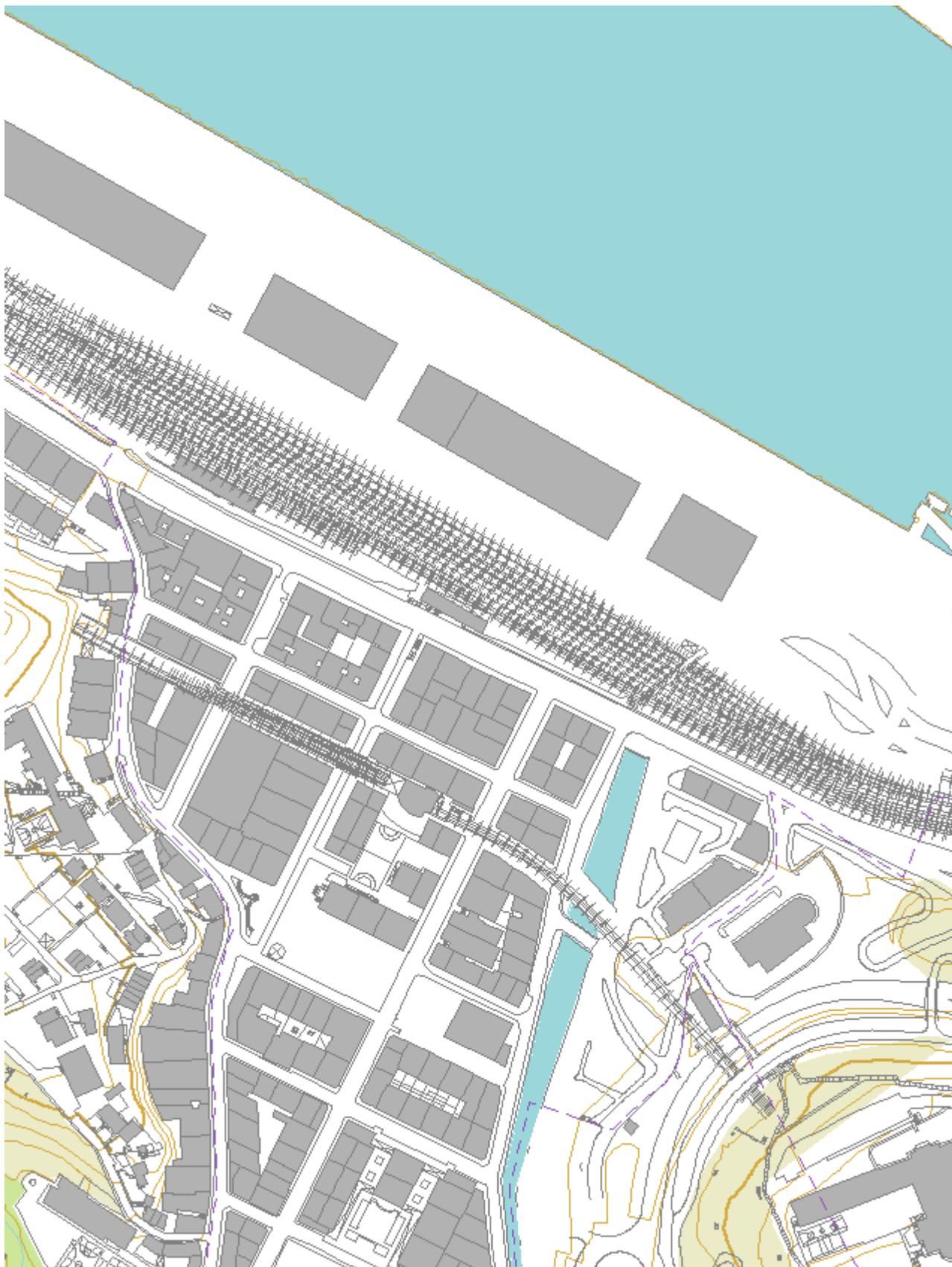
Parque de los Gatos



Parque Luzuriaga

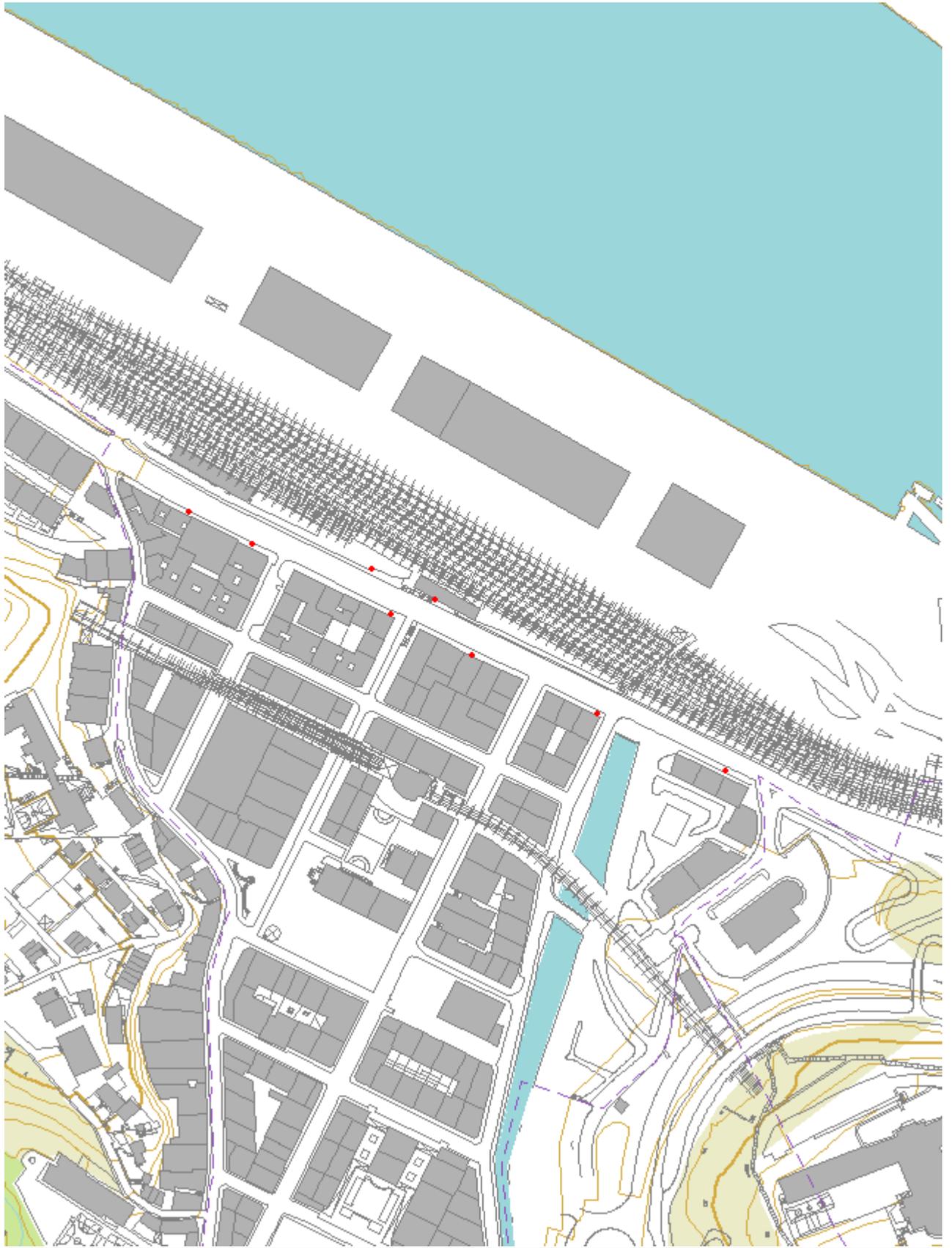


Zumalakarregi

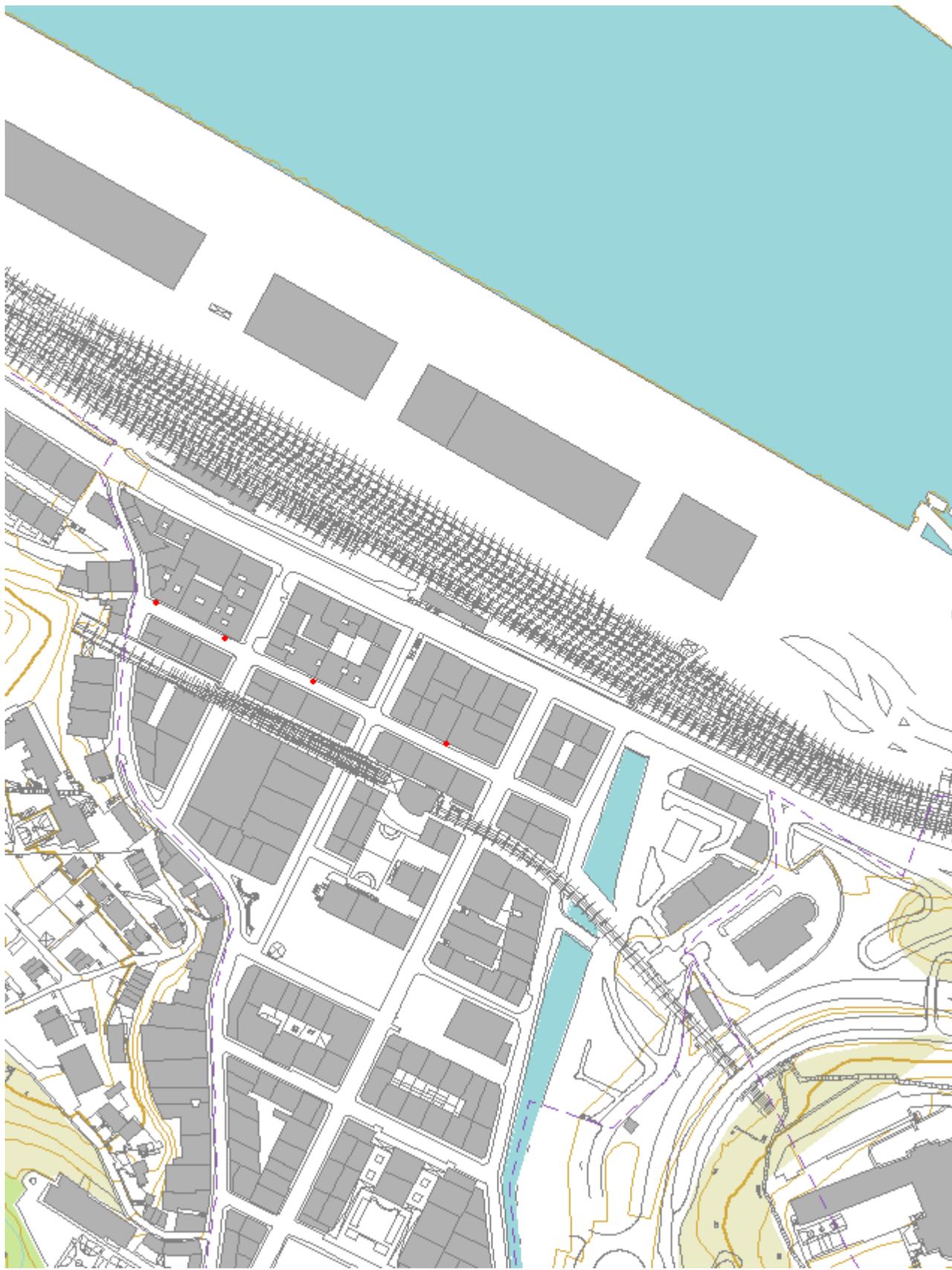


3. MAPAS
PAPELERAS POR
CALLES

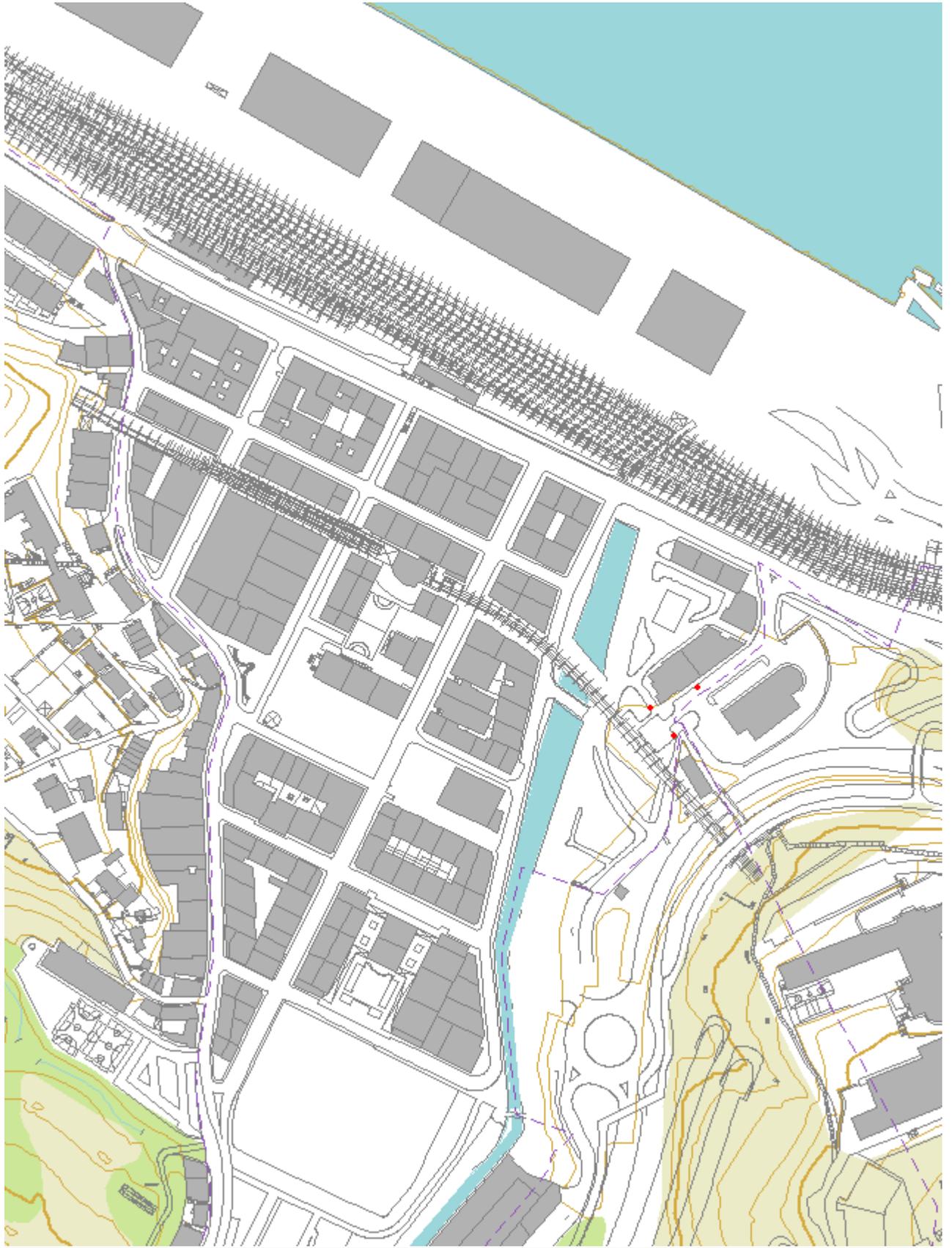
Avenida Navarra



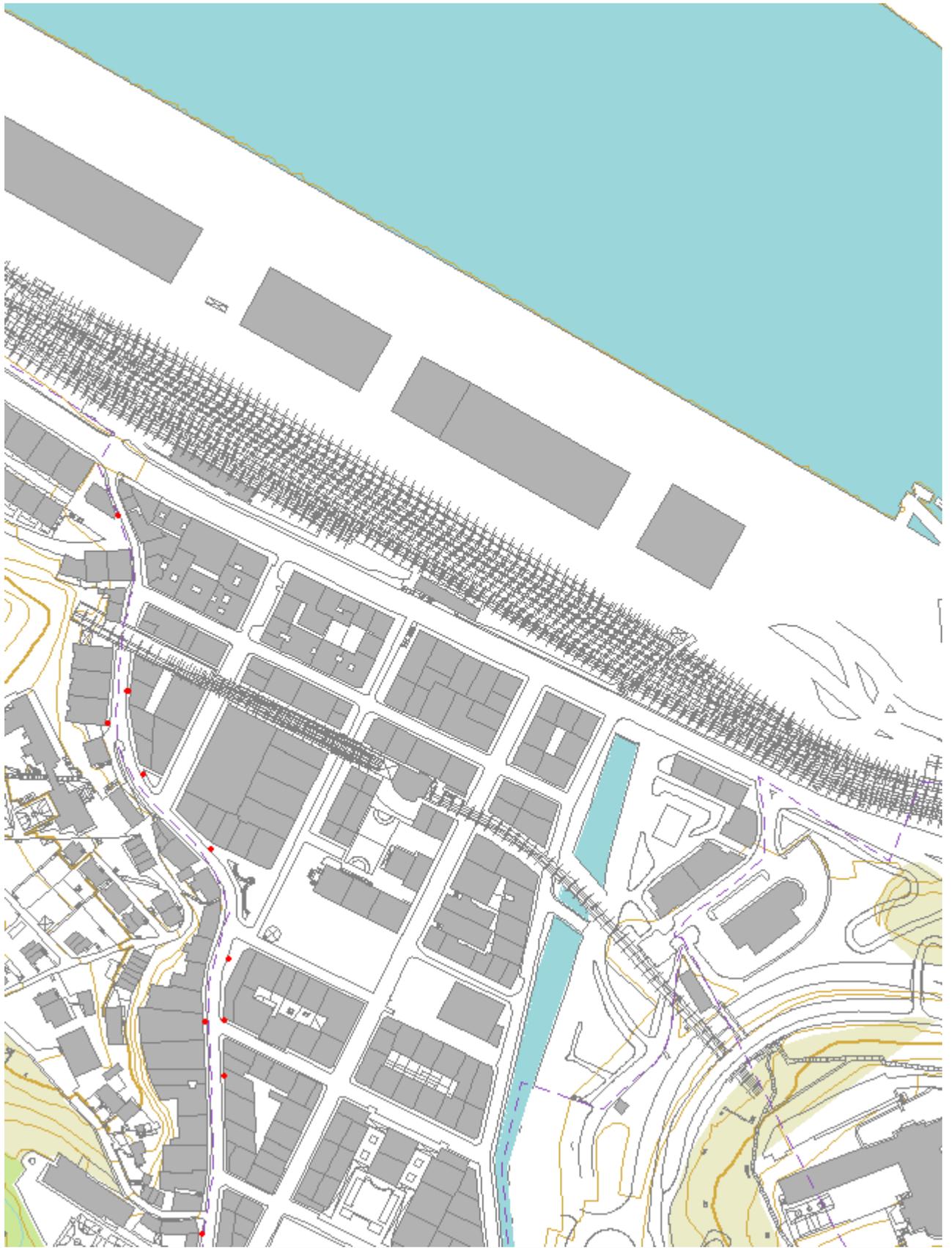
Blas de Lezo



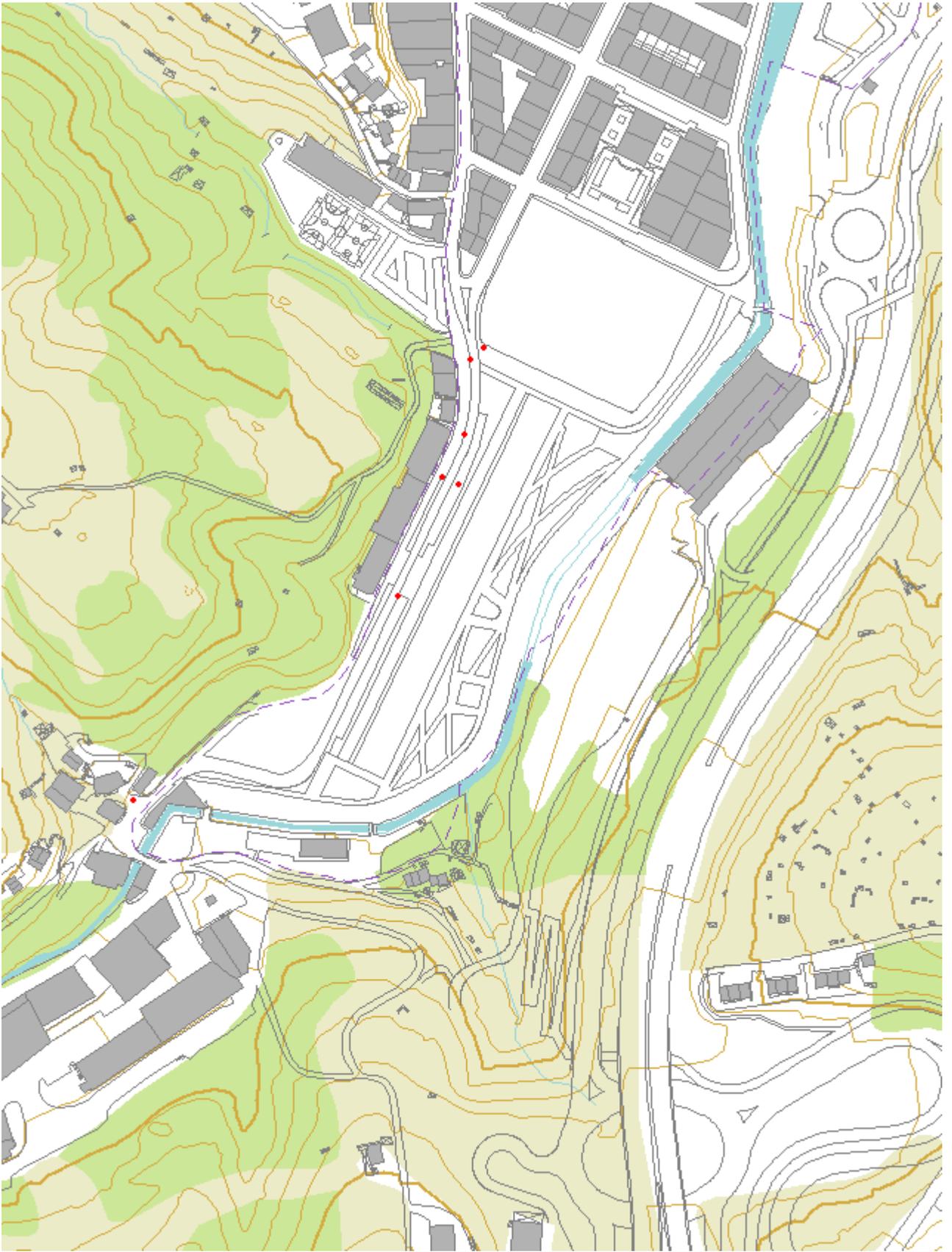
**Carretera San
Markos**



Eskalantegi(1)

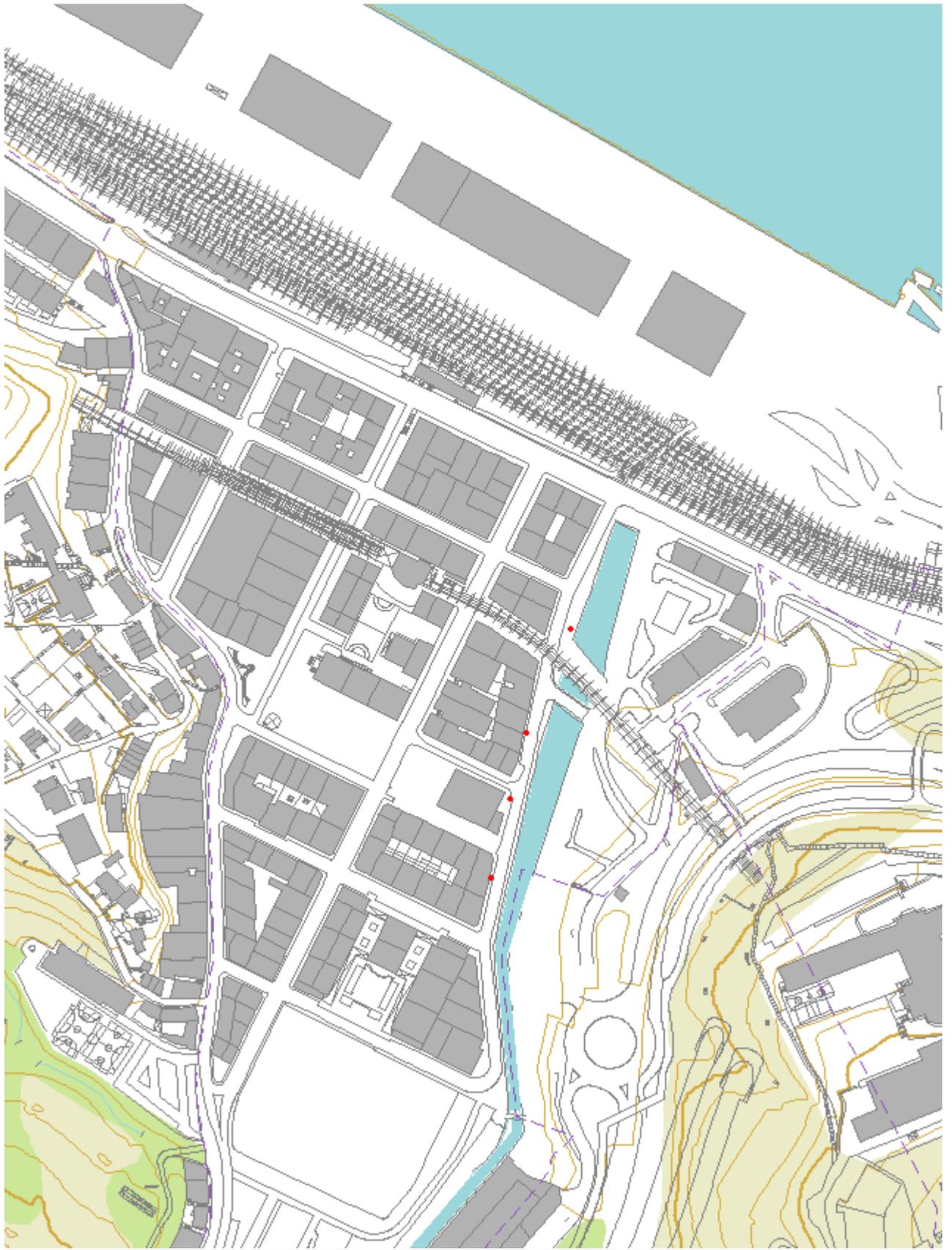


Eskalantegi(2)

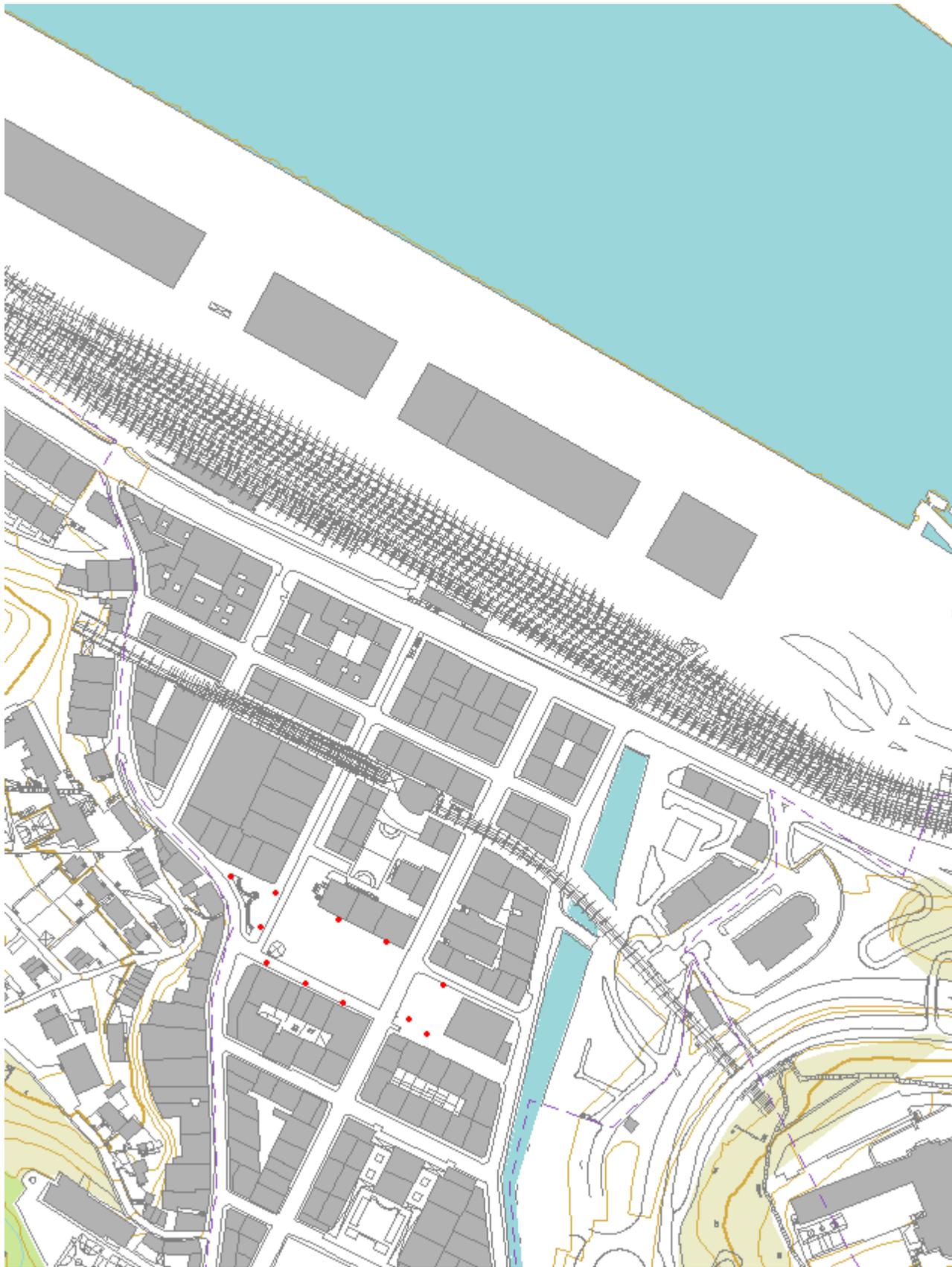


Gelasio

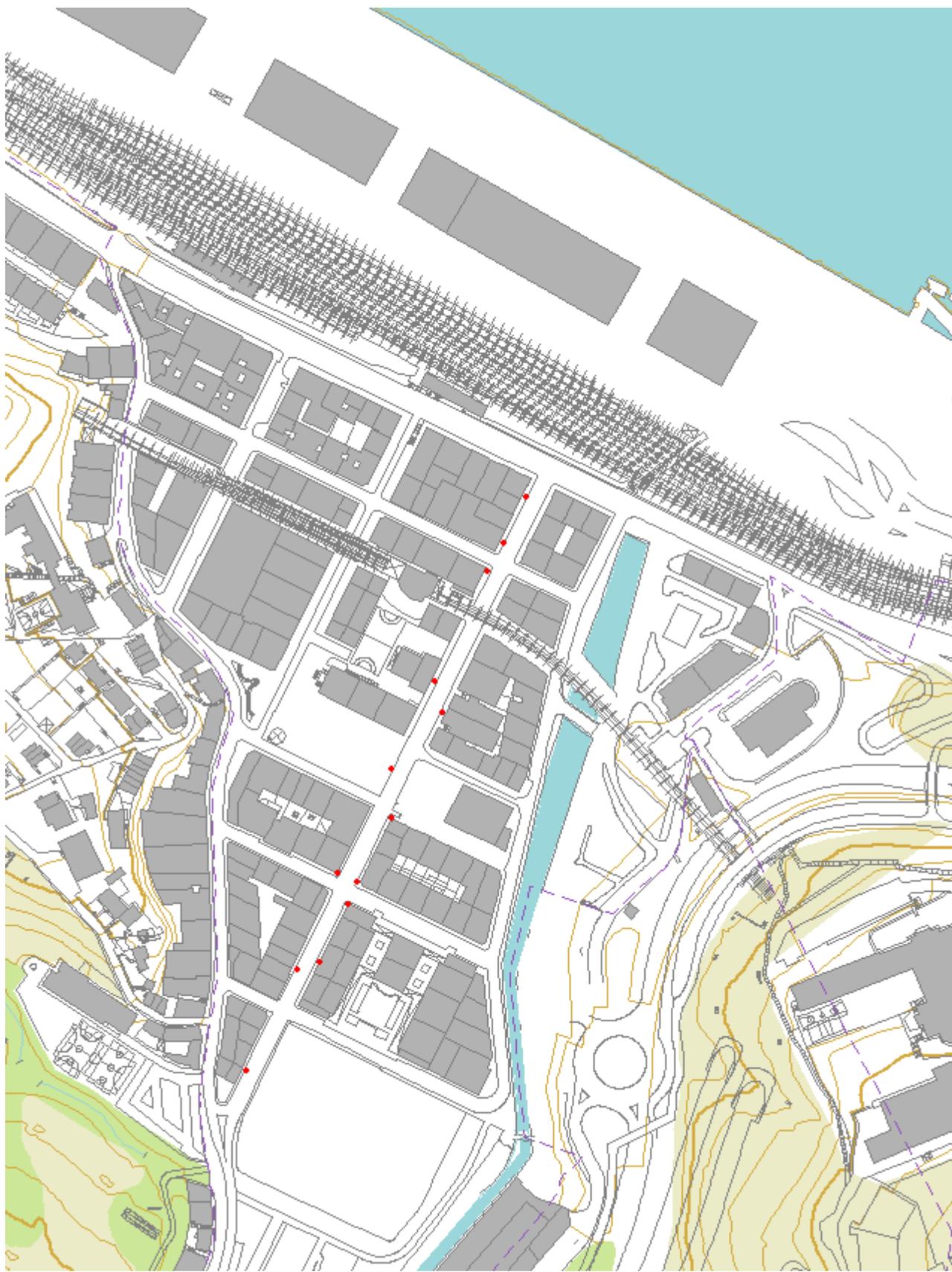
Aramburu



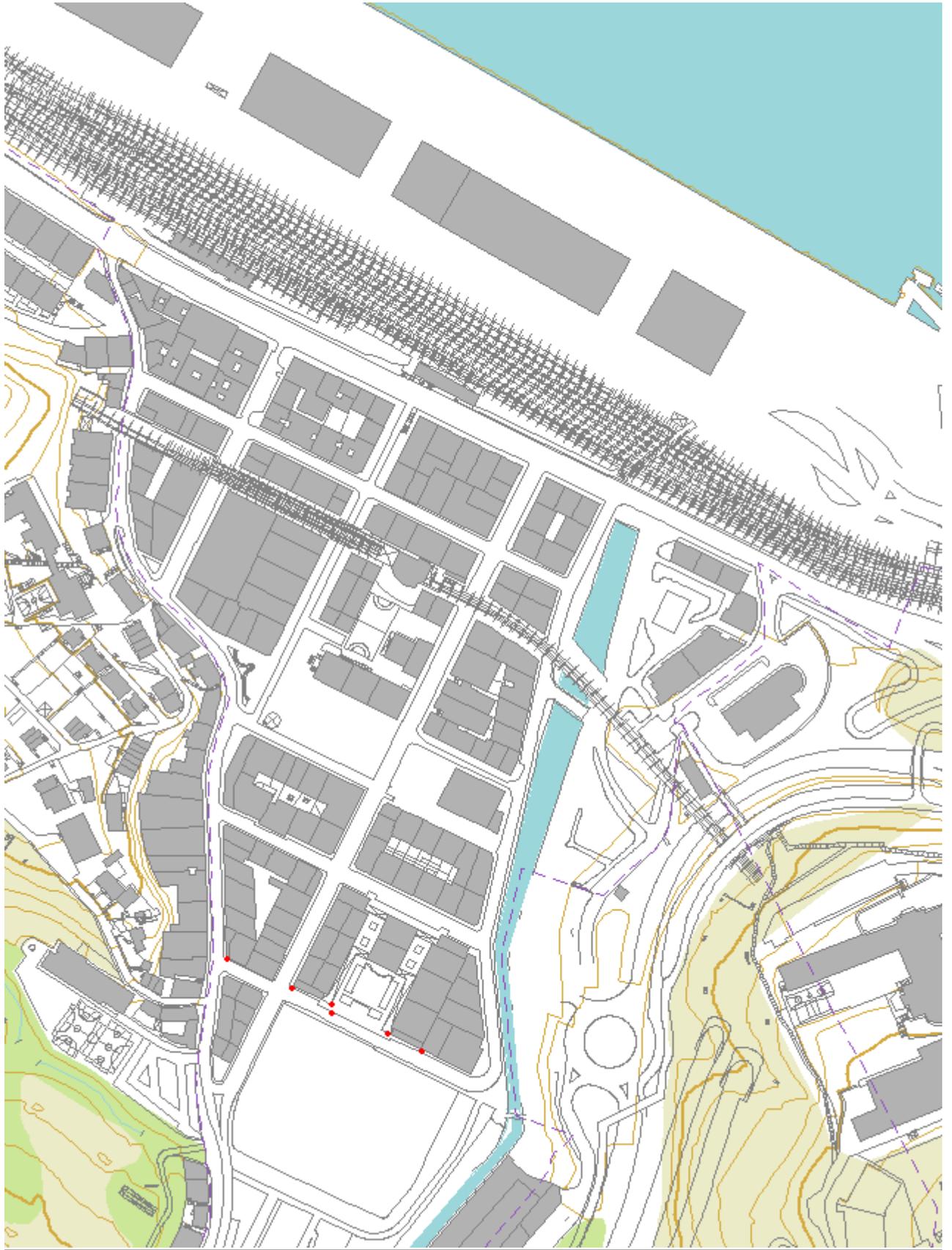
Gure
Zumardia



Hamarretxeta

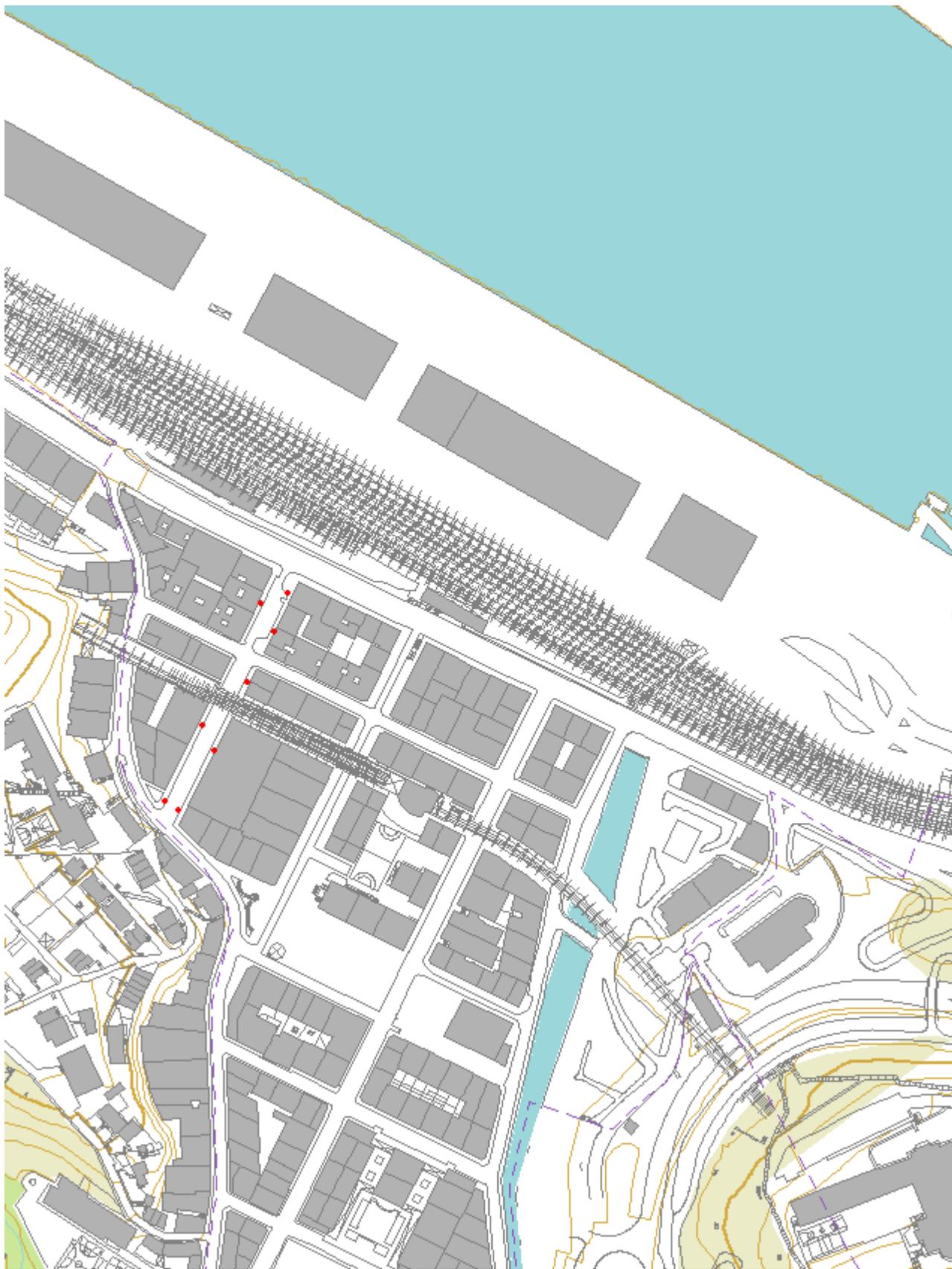


Kupeldegi

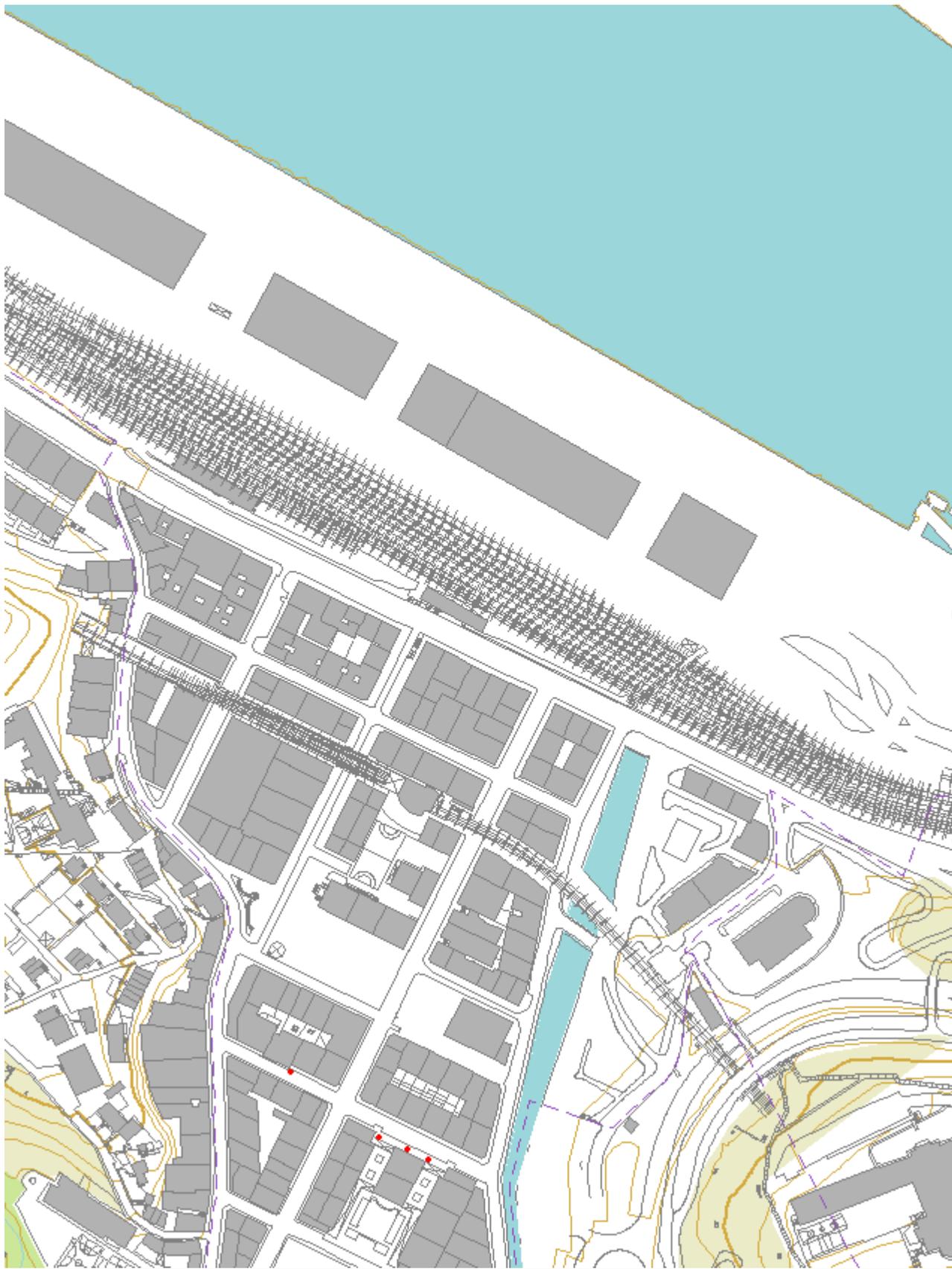


Maiatzaren

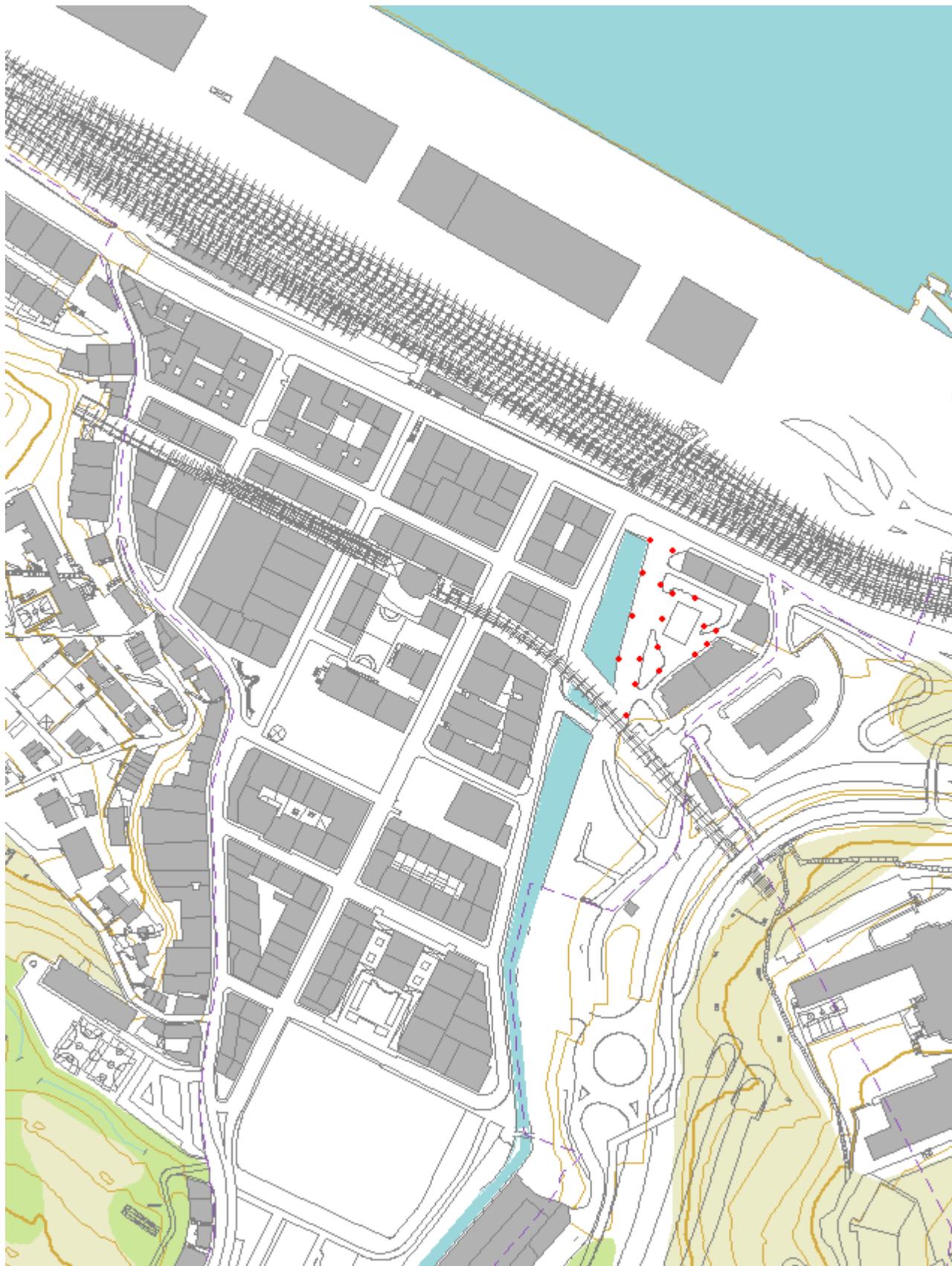
Lehena



Oarso

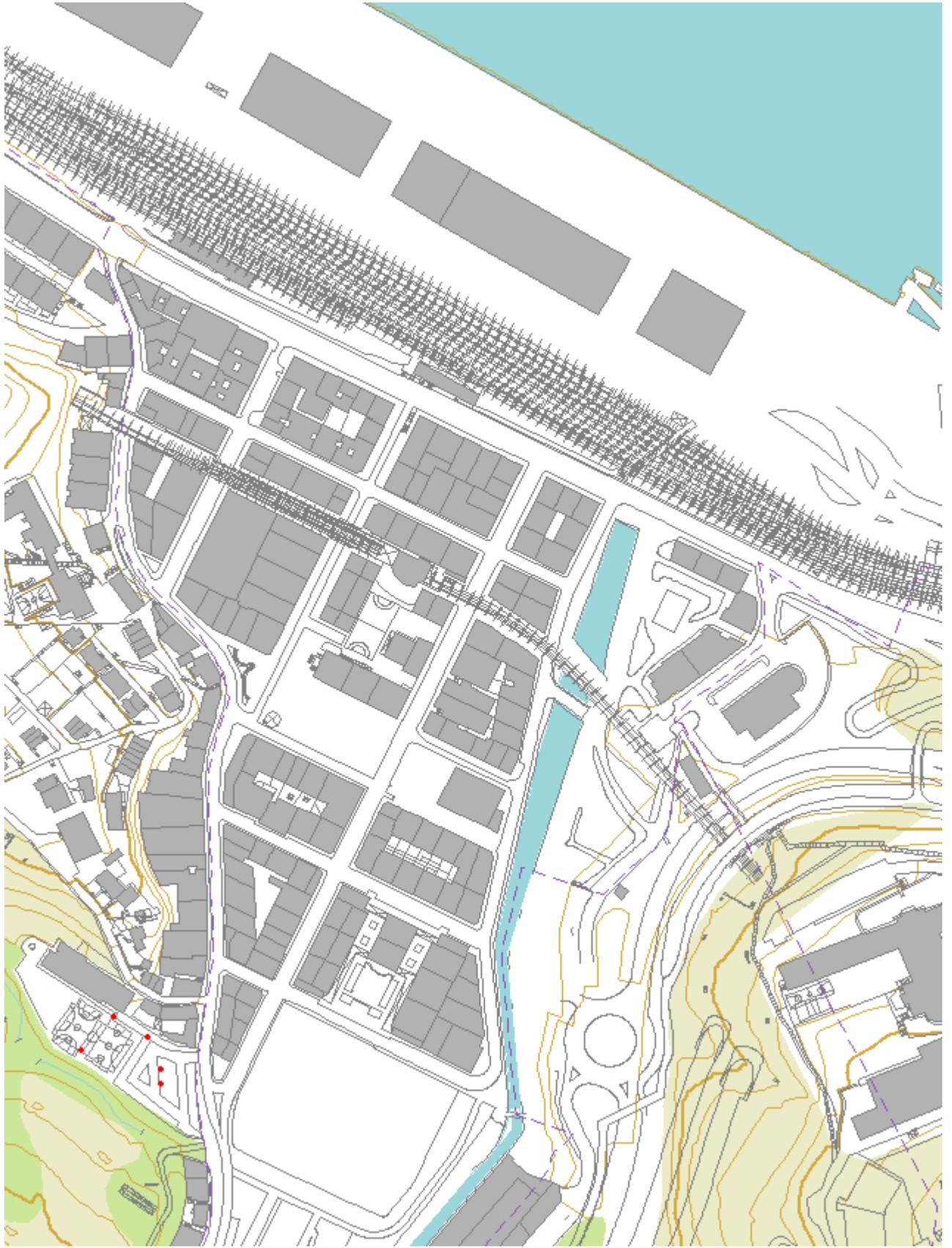


Parque de los Gatos

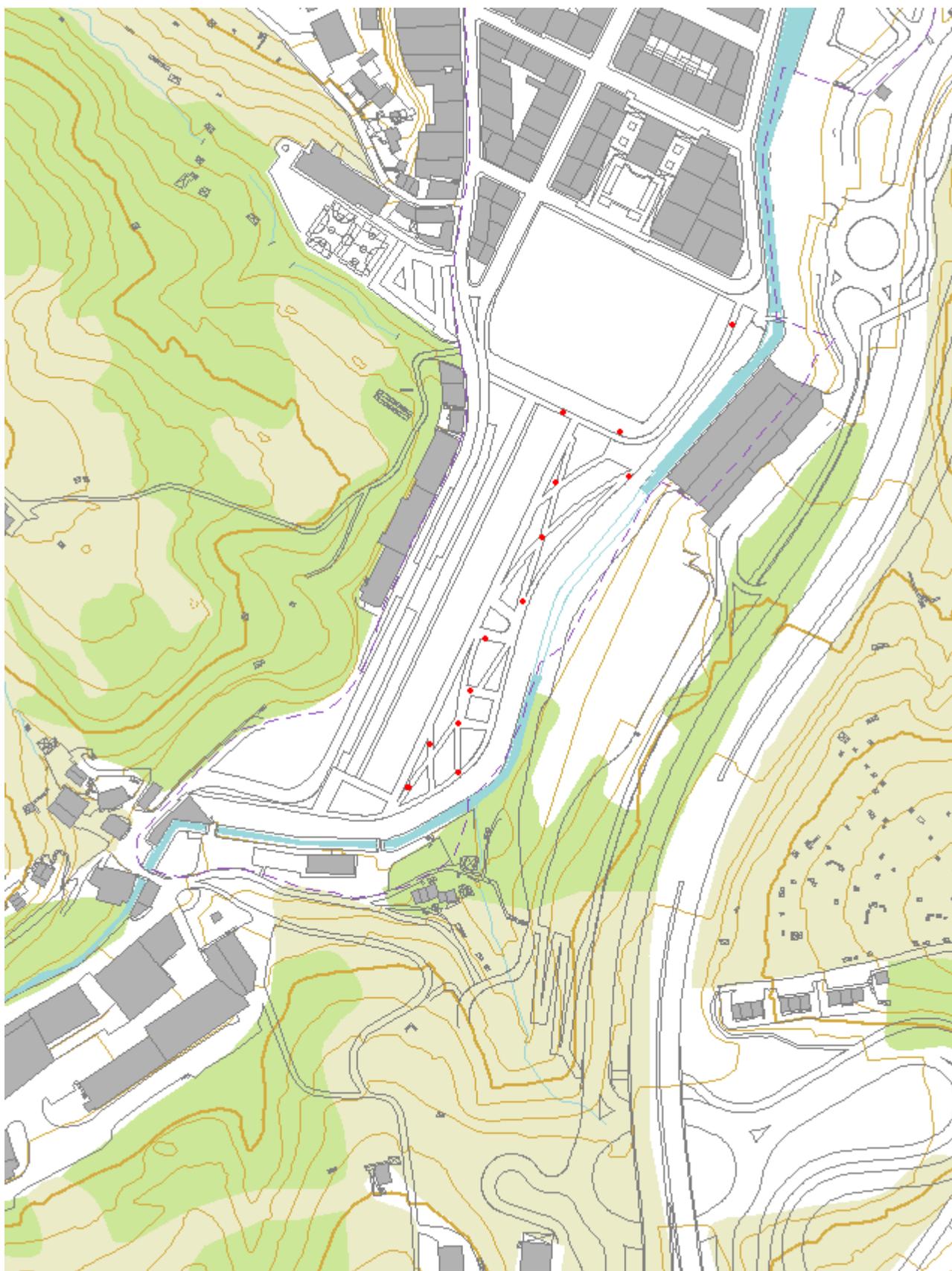


Parke Ikastola

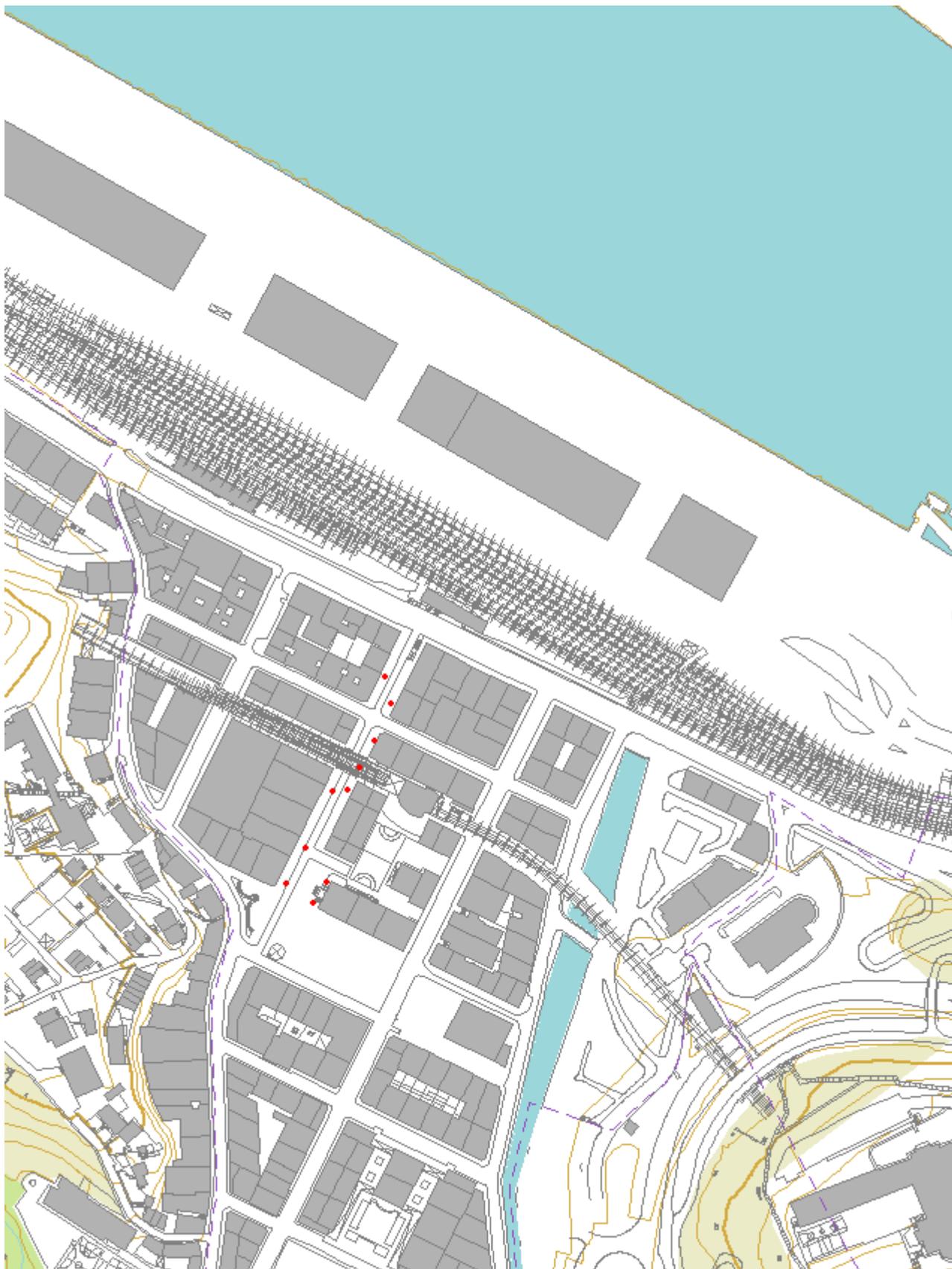
Antxo



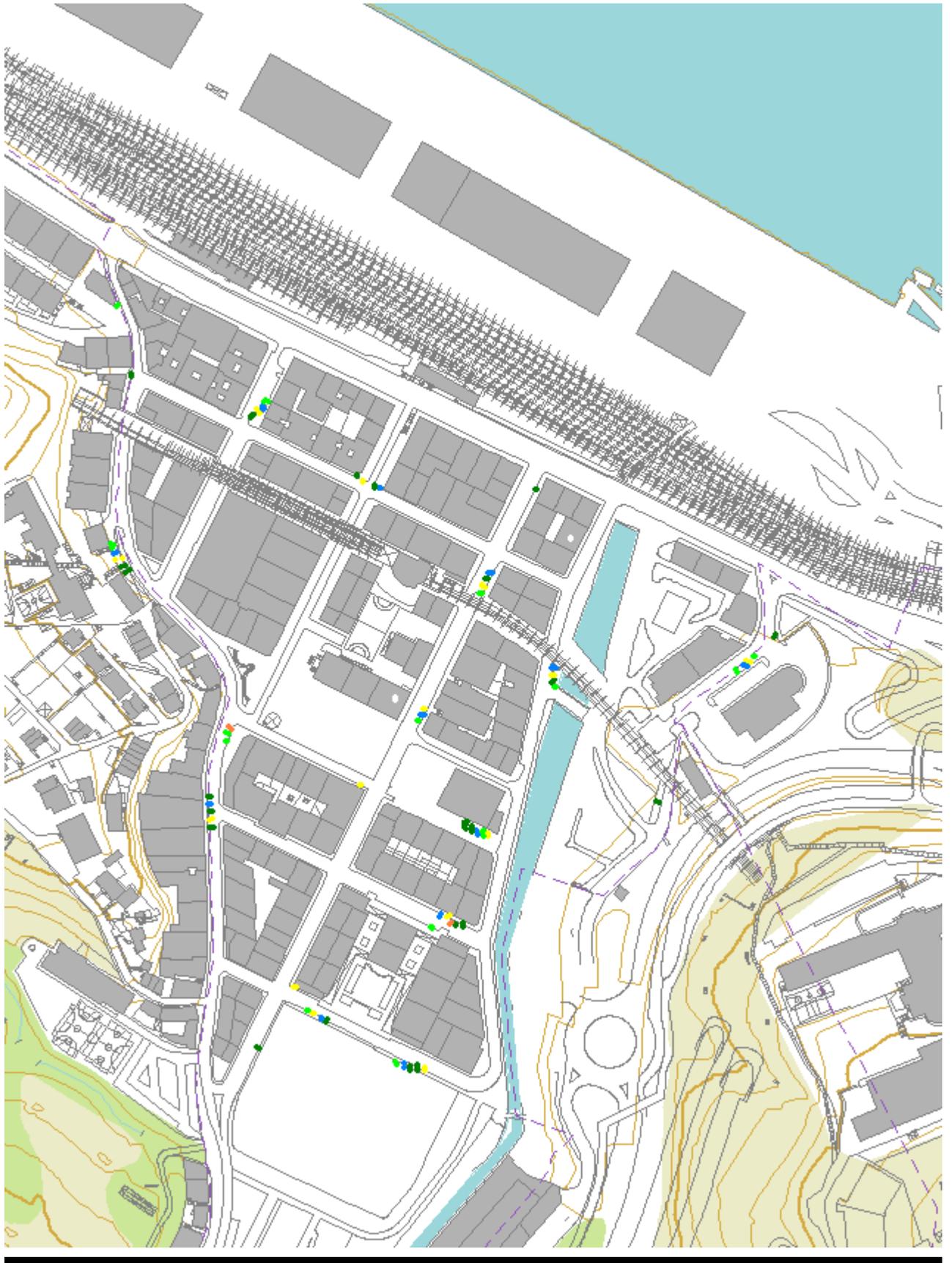
Parque Luzuriaga

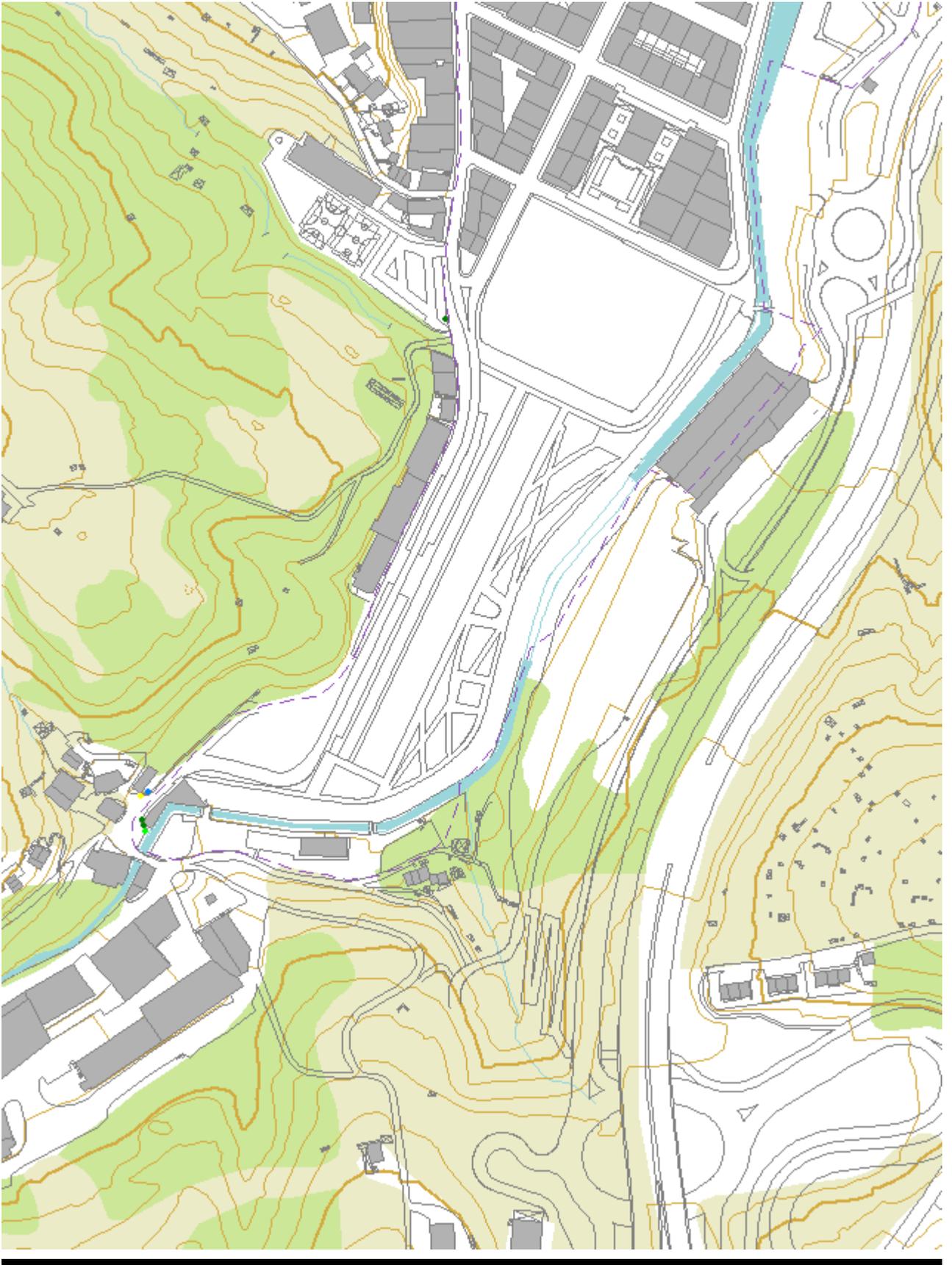


Zumalakarregi

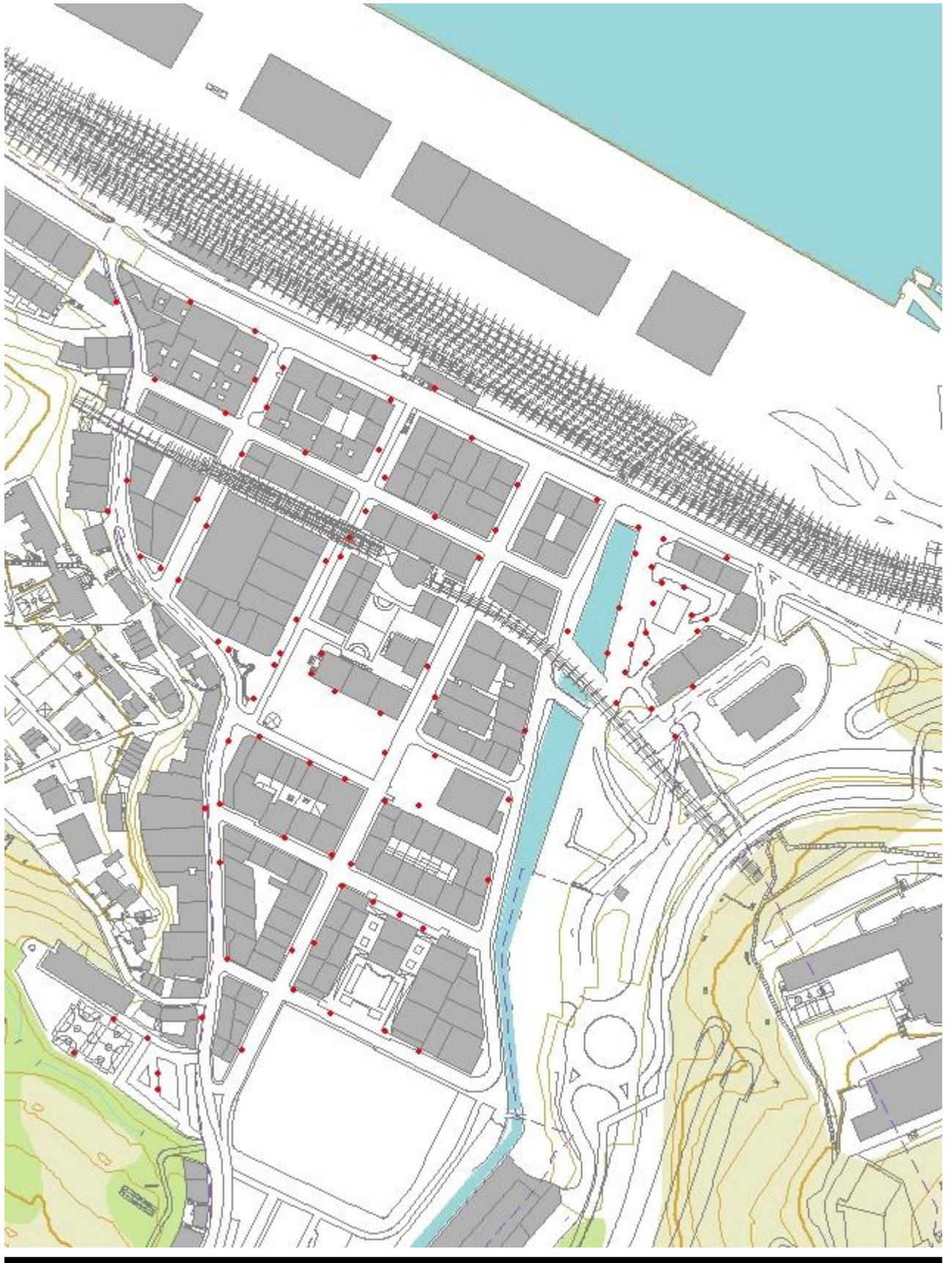


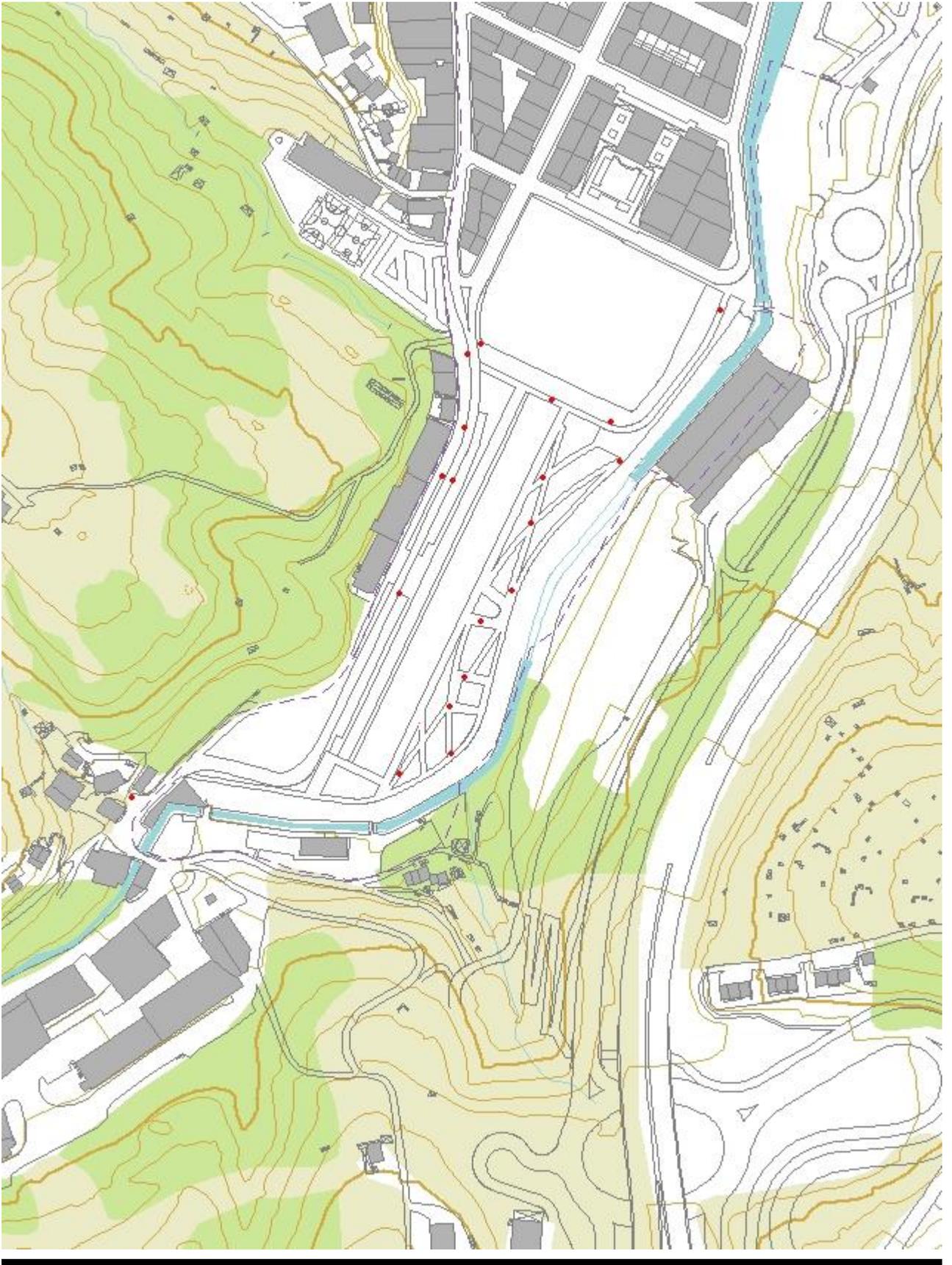
4. MAPAS
GENERALES
CONTENEDORES

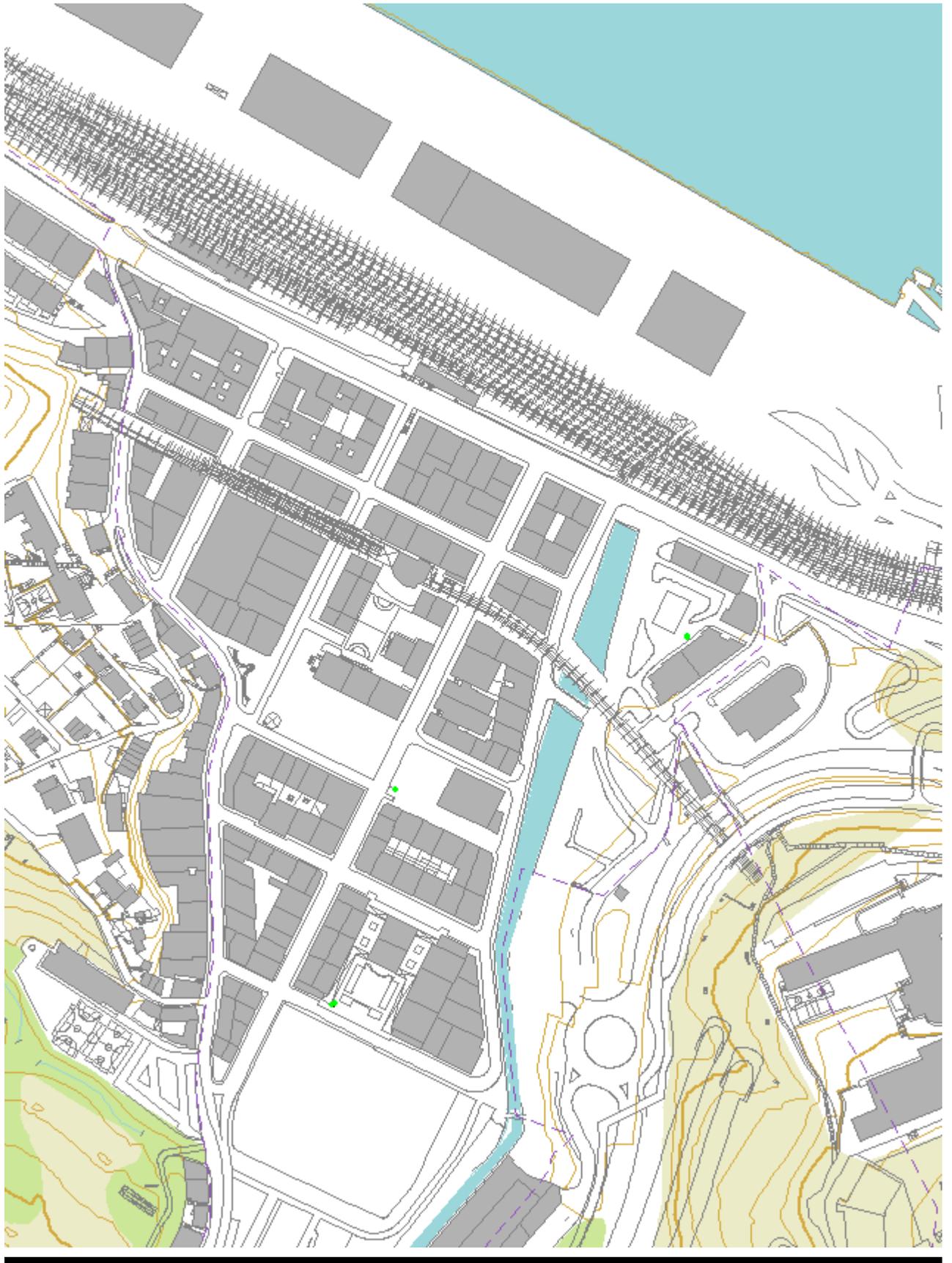


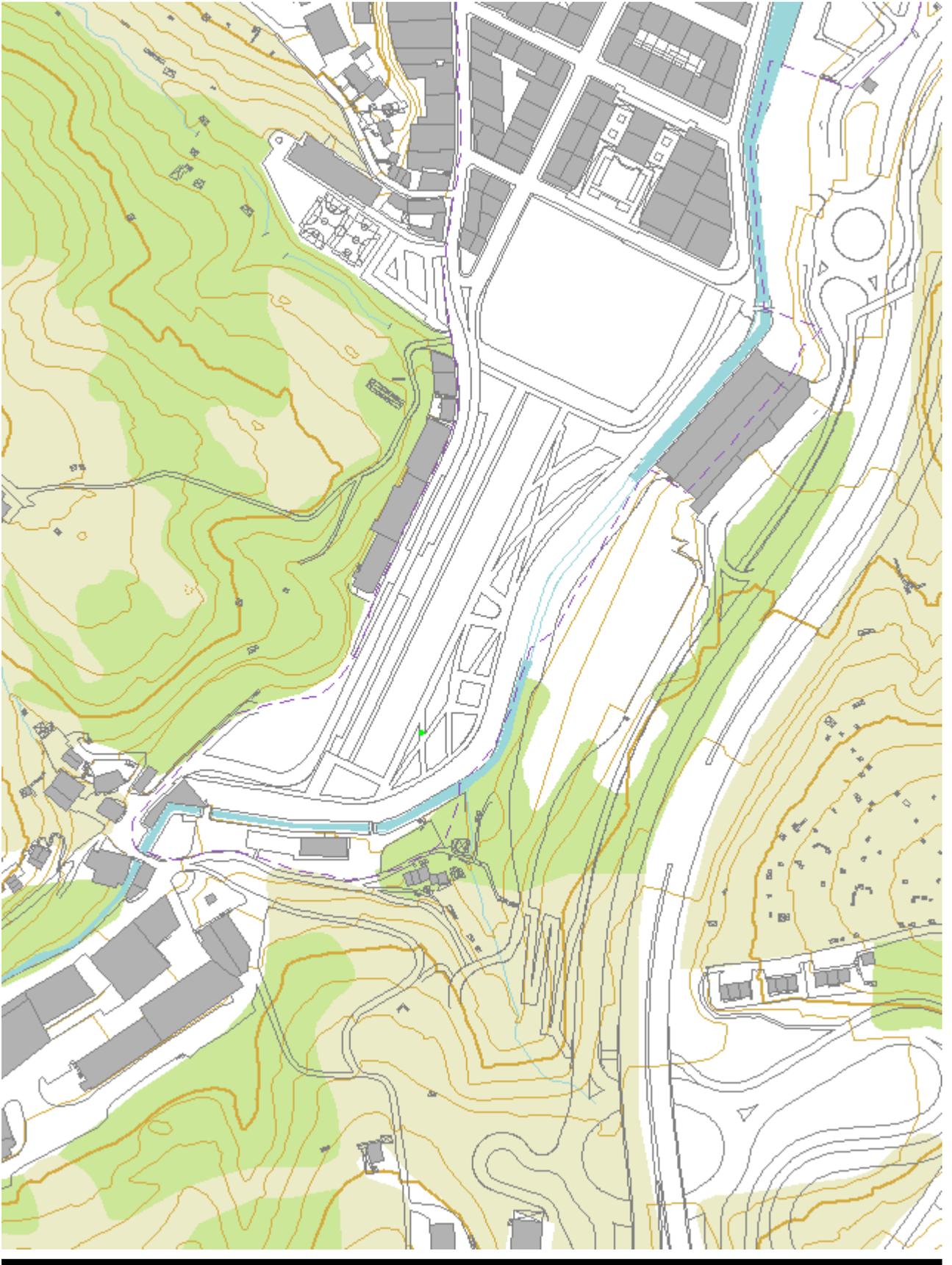


5. MAPAS
GENERALES
PAPELERAS









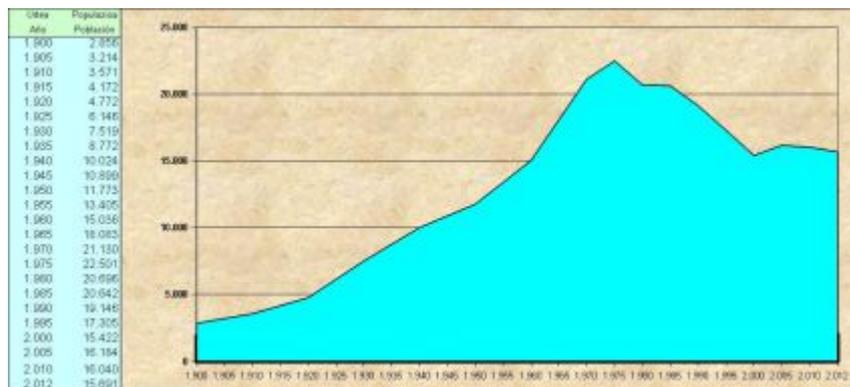
6. DATOS PASAI **ANTXO**

HABITANTES Y DEMOGRAFÍA

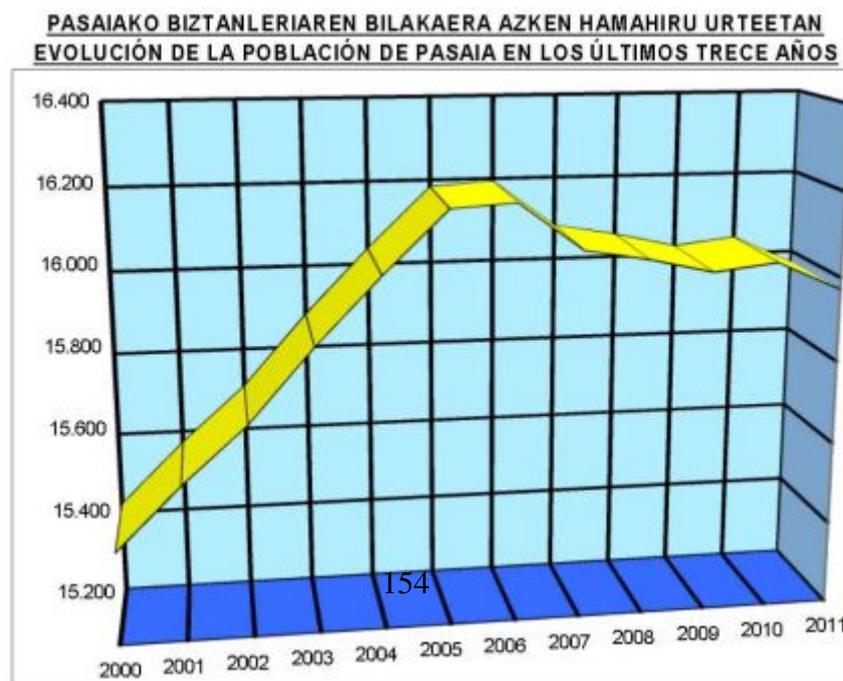
Información demografía obtenida directamente del PADRÓN MUNICIPAL DE HABITANTES:

- Evolución demográfica en los últimos 113 años
- Evolución detallada de los últimos 13 años
- Evolución por distritos de los últimos 13 años
- Pirámides poblacionales por edades y sexos: General y por distritos

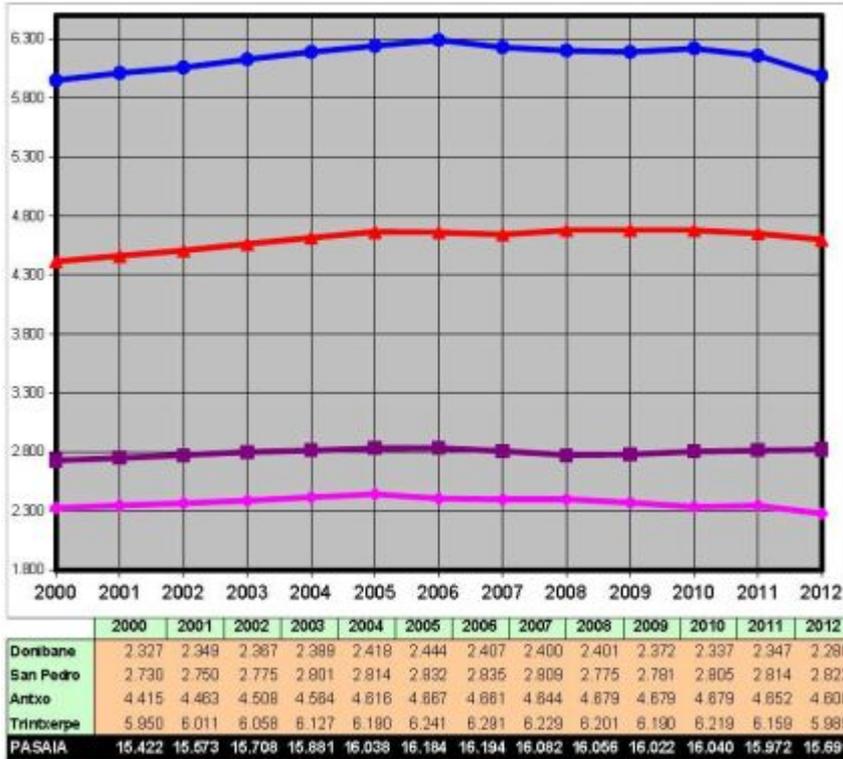
Evolución demográfica de Pasaia en los últimos 110 años



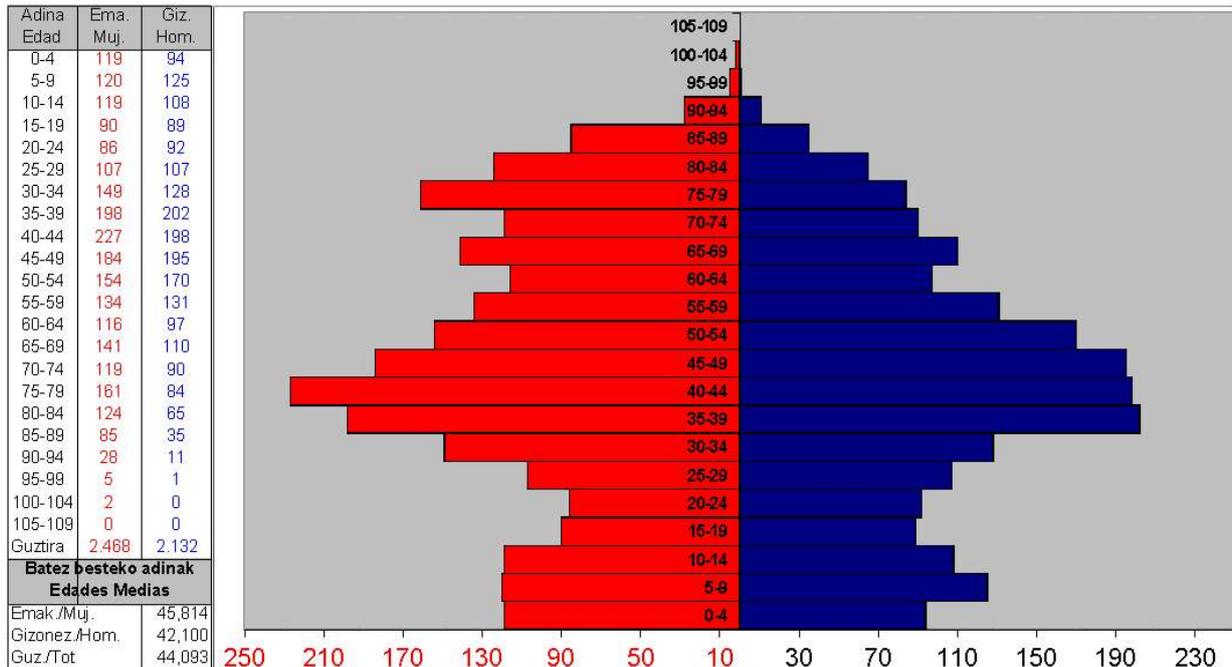
Evolución por distritos en los últimos trece años



**BARRUTIEN BILAKAERA AZKEN HAMAHIRU URTEETAN
EVOLUCIÓN POR DISTRITOS EN LOS ÚLTIMOS TRECE AÑOS**



ANTXO



7. POSTERS

¿REALMENTE SON VÁLIDAS LAS PAPELERAS Y CONTENEDORES DE PASAI ANTZO?



La Anunciata Ikastetxea
Fundación Educativa Francisco Coll
Camino de Loreto, 2
20017 - Donostia

Metodología

- Elección del tema.
- Investigación de papeleras y contenedores.
- Búsqueda de datos.
- Pasar los datos a ordenador.
- Sacar unas conclusiones.
- Buscar unas soluciones.



Objetivos

- Conocer los diferentes tratamientos de basuras.
- Investigar las papeleras y contenedores de Pasai Antxo.
- Fomentar el trabajo en equipo.
- Redactar un informe.



Tratamiento de basuras

Compostaje

El compostaje es un proceso de transformación de la materia orgánica para obtener compost, un abono natural.



Incineración

La incineración es la combustión de los residuos en cenizas.



Reciclaje

El reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en coger a una materia ya utilizada para obtener una nueva materia.



Vertedero

La disposición en los vertederos es el más tradicional y común de los sistemas de recogida de basuras en la mayoría de los países.



¿REALMENTE SON VALIDAS LAS PAPELERAS Y CONTENEDORES DE PASAI ANTZO?



La Anunciata Ikastetxea
 Fundación Educativa Francisco Coll
 Camino de Lorete, 2
 20017 - Donostia

Conclusiones

- 75 contenedores.
- 7 finalidades diferentes: vidrio, papel, basura, envases, aceite, ropa y pilas.
- Espacio ocupado: 322.24m²
- 61.33 habit/contenedor.



- 132 papeleras.
- 2 finalidades: basura y excrementos.
- 34.84 habit/papeleras.

Soluciones

- Contenedores
 - 17 limpieza.
 - 6 pintada.
 - 8 reparación.
 - 7 recambio.
- Papeleras
 - 31 limpieza.
 - 17 pintada.
 - 41 reparación.
 - 7 recambio.

Mapas: contenedores



Mapas: papeleras



A
r
g
a
z
k
i
a
k



8. POWER POINT **(Presentación)**

PASAI ANTOKO ZAKARRONTZIEK ETA EDUKIONTZIEK BALIO AL DUTE?



LAJAS, Iñigo
MAILLO, Gorka
PÉREZ, Pedro

Helburuak

- Zaborren tratamntua ezagutzea
- Antxoko zakarrontziak eta edukiontziak ikertzea
- Lankidetzeta-lana bermatzea
- Txosten batidaztea



Metodologia



Kanpoko fitxak

- ❖ Zakarrontziak
- ❖ Edukiontziak

- Zenbakia
- Metro karratuak
- Mota
- Tapa
- Egoera fisikoa
- Sujekzioa
- Notak/Beste datuak
- Argazkia

Zakarrontziak

Fecha:		Número:	
Calle:			
Ubicación:			
Tipo de papelería: finalidad	Para residuos	Tipo de papelería: material	Metálicas
	Para excrementos		Plástico (PVC)
	Otros (especificar)		Otros (especificar)
Forma de la papelería	Circular	Color de la papelería	Blanco
	Semicircular		Negro
	Rectangular		Mateado
Otros (especificar)		Otros (especificar)	
Estado físico:	Bien	Notas:	
	Mal		
	Printado		
	Quemado		
	Roto		
	Oxidado		
	Cartelas		
Señalización			
Otros datos:	Color	Notas:	
	Animales alrededor		
	Basuras alrededor		
	Sujeción		
Otras observaciones:			

Edukiontziak

Fecha:		Número:		
Calle:				
Ubicación:				
Tipo contenedor:	Basura	Metálico	Plástico	Color:
	Vidrio			
	Papel	Naranja		
	Envases	Verde oscuro		
	Pilas	Bianco		
	Ropa	Amarillo		
	Acete	Otros(especificar)		
Estado físico:	Tapa	Bien	Notas:	
	Mal			
	Printado			
	Quemado			
Otros datos:	Color	Notas:		
	Basuras alrededor			
	Animales			
	Otros			
Otras observaciones:				

Edukiontzia



75

- Zaborra
- Ontziak
- Papera
- Oliba
- Beira
- Arropa
- Pilak

EDUKIONTZIAK

Mota	Ontziak	Papera	Beira	Zaborra	Pilak	Arropa	Oliba	TOTALA
Kalea								
Avda Navarra								
Axular								
Bias de Lezo	1	1		2				4
Carretera San Marcos	1	1	1	4				7
Eskalantegi	3	3	5	9			1	21
Gelasio Aranburu	1	1	1	1				4
Gure Zumardia	1	1	1	2	1	1		7
Hamarreteta	2	2	2	3				9

EDUKIONTZIAK

Mota	Ontziak	Papera	Beira	Zaborra	Pilak	Arropa	Oliba	TOTALA
Kalea								
Kupeldegi	2	2	2	3	1			10
Maiatzaren Lehena	1	1	1	2				5
Oarso	1	1	1	2			1	6
Parque de los Gatos								
Parque Ikastola Antxo								
Parque Luzuriaga								
Viaducto del topo					2			2
Zumalakarregi								
TOTALA	13	13	14	28	4	1	2	75

Zakarrontziak

- Zaborrak
- Gorozkiak

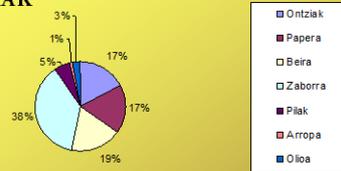
132



ZAKARRONTZIAK

Mota	Zaborrak	Gorozkiak	TOTALA
Kalea			
Avda Navarra	8		8
Axular	2		2
Bias de Lezo	4		4
Carretera San Marcos	3		3
Eskalantegi	17		17
Gelasio Aranburu	4		4
Gure Zumardia	10	1	11
Hamarreteta	13		13
Kupeldegi	5	1	6
Maiatzaren Lehena	8		8
Oarso	4		4
Parque de los Gatos	17	1	18
Parque Ikastola Antxo	5		5
Parque Luzuriaga	12	1	13
Viaducto del Topo	5		5
Zumalakarregi	11		11
TOTALA	128	4	132

EDUKIONTZIAK



ZAKARRONTZIAK



Zaborren tratamendua

KONPOSTAIA



ERRAUSKETA



BIRZIKLAPENA



ZABORTEGIA



Planoak



PASAI ANTOKO KALEAK

BIZTANLEAK

	TOTALES	RATIO HABITANTE	RATIO SUPERFICIE
HABITANTES 2012	4.601	-----	30,67 habit/Ha
SUPERFICIE HABITABLE (Ha)	15	32,6 m ² /habit	-----
Nº PAPELERAS RESIDUOS	128	35,94 habit/papel	8,53 papel/Ha
Nº PAPELERAS EXCREMENTOS	4	1150,25 habit/papel	0,27 papel/Ha
Nº CONTENEDORES BASURAS	28	164,32 habit/conten	1,86 conten/Ha
Nº CONTENEDORES VIDRIO	14	328,64 habit/conten	0,93 conten/Ha
Nº CONTENEDORES PAPEL-CARTON	13	353,92 habit/conten	0,86 conten/Ha
Nº CONTENEDORES ENVASES	13	353,92 habit/conten	0,86conten/Ha
Nº CONTENEDORES PILAS	4	1150,25 habit/conten	0,27conten/Ha
Nº CONTENEDORES ACEITE	2	2300,5 habit/conten	0,13 conten/Ha
Nº CONTENEDORES ROPA	1	4601 habit/conten	0,067 conten/Ha

IRTENBIDEAK

Edukiontziak

-17 garbiketa
-6 margoketa
-8 konponketa
-7 aldaketa



Zakarrontziak

-31 garbiketa
-17 margoketa
-41 konponketa
-7 aldaketa



AMATERA



La Anunciata Ikastetxea
2013ko Maiatza



LAJAS, Iñigo
MAILLO, Gorka
PEREZ, Pedro

XVI. BIBLIOGRAFIA

- -archivo.ginaparody.co/medio-ambiente/formas-reciclar
- -ctagrupo5.wordpress.com/acerca-de/
- -es.wikipedia.org/wiki/Compost
- -es.wikipedia.org/wiki/Incineraci%C3%B3n#Bibliograf.C3.ADa
- -es.wikipedia.org/wiki/Reciclaje
- marinas.uvigo.es/bibliografia_ambiental/agricultura_ecologica/Manual%20compostaxe.pdf
- -www.abarrataldea.org/manual.htm
- -www.compostadores.com/h/que-es-el-compostaje
- -www.desechos-solidos.com/desechos-solidos-domesticos.html
- -www.ecologiahoy.com/definicion-de-reciclaje
- -www.ecompostaje.com/es/compostaje/manual-de-compostaje
- www.google.es/search?hl=es&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1137&bi
- -www.infoagro.com/abonos/compostaje.htm
- -www.laanunciataikerketa.com/trabajos/porquetuyaymia/residuos.pdf
- -www.lipasam.es/index.php?id=168
- -www.pasaia.net/eu/html/1/13.shtml
- www.posadadelvalle.com/v_portal/informacion/informacionver.asp?cod=6285&te=2541&idage=9916&vap=1

XVII. AUTORES

1. ALUMNADO

LAJAS CASADO, Iñigo

MAILLO AGUADO, Gorka

PEREZ RECALDE, Pedro M^a

2. COORDINADOR

LIZARAZU HERNANDO, Juan Carlos