

# APÉNDICE 5. ESTUDIO DE PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS

# ÍNDICE

<b>1. Introducción</b> .....	<b>1</b>	<b>7. Destino de excedentes</b> .....	<b>24</b>
<b>2. Bases de partida</b> .....	<b>1</b>	7.1. Marco legal .....	24
<b>4. Necesidades de obtención de materiales y de vertido de excedentes</b> .....	<b>2</b>	7.2. Opciones de gestión de excedentes .....	24
4.1. Movimientos de tierras .....	2	7.2.1. Centros de valorización .....	24
4.1.2. Alternativa 1.....	3	7.2.2. Explotaciones mineras activas e infraestructuras de residuos	24
4.1.3. Alternativa 2.....	3	7.2.3. Nuevas zonas de vertido en zonas admisibles.....	25
4.2. Balance de tierras .....	4	7.3. Propuesta de zonas de vertido .....	25
4.2.1. Alternativa 1.....	4	7.4. Análisis de impactos .....	26
4.2.2. Alternativa 2.....	4	7.4.1. Centros de valorización, canteras en activo e infraestructuras de residuos existentes .....	27
4.3. Necesidades de préstamo y vertedero.....	4	7.4.2. Nuevas zonas de vertido .....	28
<b>5. Análisis de las áreas de exclusión del territorio</b> .....	<b>5</b>	7.5. Fichas de zonas de vertido .....	32
5.1. Introducción.....	5	<b>8. Conclusiones</b> .....	<b>35</b>
5.2. Metodología .....	5	<b>9. Planos</b> .....	<b>36</b>
5.3. Ámbito de estudio.....	5		
5.4. Recursos y fuentes.....	5		
5.4.1. Recursos .....	5		
5.4.2. Fuentes .....	5		
5.5. Análisis de las exclusiones.....	6		
5.5.1. Exclusión por pendientes.....	7		
5.5.2. Exclusión por espacios naturales protegidos o de interés.....	8		
5.5.3. Exclusión por proximidad a ríos, otros cuerpos de agua y zonas inundables .....	9		
5.5.4. Exclusión por existencia de patrimonio cultural.....	10		
5.5.5. Exclusión por núcleos de población y determinados usos del suelo	11		
5.5.6. Exclusión por vegetación de interés.....	12		
5.5.7. Exclusión por red de transporte .....	13		
5.5.8. Exclusión total .....	14		
<b>6. Obtención de materiales</b> .....	<b>15</b>		
6.1. Materiales procedentes de la obra .....	15		
6.2. Materiales externos a la obra .....	16		
6.2.1. Canteras.....	16		
6.2.2. Canteras de balasto y subbalasto.....	16		
6.2.3. Recomendaciones de procedencia.....	17		
6.2.4. Fichas de canteras .....	18		

## 1. Introducción

El análisis incluido en este apéndice se realiza con el objeto de contemplar, desde las primeras fases de las actuaciones planteadas en el “Estudio Informativo de la reordenación y mejora de la seguridad de la Red de Ancho Métrico en el municipio de Zalla”, la localización de las superficies más aptas para obtener los materiales necesarios para ejecutar los rellenos, y aquellas precisas para alojar los excedentes derivados de las excavaciones que serán llevadas a cabo. Se trata de producir la menor afección ambiental posible al entorno del proyecto.

Parte de los materiales procedentes de las excavaciones necesarias para adaptar el trazado de las alternativas planteadas a los terrenos por los que discurre, podrán ser reutilizados en la propia obra, cubriéndose así las necesidades de relleno, por lo que no será preciso prever nuevas zonas de préstamo. Sin embargo, los materiales de mayor compromiso de la plataforma ferroviaria (balasto, subbalasto y capa de forma) y de los viales (firme y zahorra) se deben obtener de fuera de la obra. Asimismo, existirá una parte de las tierras extraídas que no podrá ser reutilizada posteriormente, y por tanto, será necesario prever emplazamientos para alojar estos excedentes.

Este tipo de instalaciones ligadas a la obra suponen, por lo general, importantes afecciones al medio, especialmente en lo referente a la geología, geomorfología (relieve), vegetación, fauna, paisaje y calidad de las aguas, resultando imprescindible analizar posibles zonas de obtención de materiales, y de vertido para los excedentes.

## 2. Bases de partida

Los aspectos que se han tenido en cuenta a la hora de seleccionar las posibles zonas de obtención de materiales y de vertido, son los que se enumeran a continuación:

- En primer lugar, se ha llevado a cabo un balance de tierras, en el que se ha tenido en cuenta el volumen excavado, las necesidades de relleno, y la posible reutilización de las tierras extraídas, en función de su aptitud. Una vez llevada a cabo la compensación de las tierras, se obtiene el volumen necesario para

aportar a la obra, y el volumen de tierras sobrantes, lo que permite concretar la capacidad de la que deben disponer las zonas de obtención de materiales, y los vertederos que se propongan.

- Para la localización de posibles vertederos se ha considerado una distancia máxima de 15 kilómetros a las alternativas de trazado evaluadas, principalmente para minimizar costes de obra e impactos ambientales, y siempre dentro de los límites de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Con objeto de poder plantear posibles zonas de nueva apertura, y dentro del ámbito de 15 kilómetros, se han determinado zonas de exclusión en las que no se pueden ubicar préstamos ni vertederos. Así, se han considerado zonas excluidas los lugares Red Natura 2000 y otros espacios protegidos, los núcleos urbanos, los elementos patrimoniales, los elementos hidrológicos, la vegetación relevante, el territorio con pendiente elevada y los viales.
- Se ha establecido, como criterio de selección, priorizar el uso de canteras en explotación como zonas de obtención de materiales y zonas degradadas para el vertido de excedentes, frente a la ocupación de zonas de nueva apertura. En cualquier caso, se trata de disponer de una propuesta suficientemente amplia que cubra las necesidades de préstamo y vertedero, y que incluya distintas opciones, para poder seleccionar las más adecuadas en fases posteriores del proyecto.
- Asimismo, se proponen zonas con una accesibilidad sencilla desde las vías de comunicación existentes.

---

## **4. Necesidades de obtención de materiales y de vertido de excedentes**

La propuesta de zonas de obtención de materiales y de vertido de tierras excedentarias, se basa en las necesidades concretas del presente “Estudio Informativo de la reordenación y mejora de la seguridad de la Red de Ancho Métrico en el municipio de Zalla”.

A continuación se analizan dichos requerimientos (en m<sup>3</sup>), que derivan de los movimientos de tierras previstos para cada alternativa.

### **4.1. Movimientos de tierras**

Se incluyen a continuación las tablas que resumen el movimiento de tierras del presente Estudio Informativo para cada alternativa evaluada.

## 4.1.2. Alternativa 1

EXCAVACIÓN									
RAMALES FERROVIARIOS									
PK INICIAL	PK FINAL	DENOMINACIÓN	LONGITUD	CAPA DE FORMA (m³)	SUBBALASTO (m³)	EXCAVACIÓN DESMONTE (m³)	BALASTO (m³)	TIERRA VEGETAL (m³)	TERRAPLÉN NECESARIO (m³)
0+000,000	0+525,448	Ramal 790	525,448	1.400,70	811,70	994,10	812,20	1.650,80	4.712,80
0+000,000	0+194,187	Ramal 780	194,187	467,40	277,20	1.206,40	308,90	518,90	50,10
TOTAL EXCAVACIÓN RAMALES FERROVIARIOS				1.868,10	1.088,90	2.200,50	1.121,10	2.169,70	4.762,90
VIALES									
PK INICIAL	PK FINAL	DENOMINACIÓN	LONGITUD	EXCAVACION EN DESMONTE (m³)	EXTRACCIÓN T. VEGETAL (m³)	TERRAPLÉN NECESARIO (m³)	ZAHORRA (m³)	FIRME (m³)	
0+000,000	0+595,962	1. Vial de conexión maestra Consuelo	595,962	15.473,60	2.318,00	225,30	1.100,90	179,80	
0+000,000	0+260,883	2. Vial de conexión Urbanización Cadagua	260,883	16.478,80	1.198,60	0,60	424,50	66,30	
0+000,000	0+345,441	3. Camino acceso PN La Magdalena	345,441	3.905,50	868,80	611,30	449,90	70,10	
0+000,000	0+046,754	4. Camino de Acceso el Corso	46,754	6,90	65,70	133,20	44,60	7,10	
0+000,000	0+217,869	5. Camino de acceso a Casa Pinta	217,869	995,50	322,90	302,40	207,20	33,00	
0+000,000	0+211,188	6. Vial conexión Glorieta Oribe	211,188	0,70	780,40	4.187,80	522,50	85,50	
0+000,000	0+106,841	7. Camino conexión PN Gasolinera	106,841	17,60	172,10	137,00	137,80	21,60	
0+000,000	0+094,200	8. Glorieta Oribe A1	94,200	206,10	229,40	288,10	177,10	28,50	
TOTAL EXCAVACIÓN VIALES				37.084,70	5.955,90	5.885,70	3.064,50	491,90	

## 4.1.3. Alternativa 2

EXCAVACIÓN									
RAMALES FERROVIARIOS									
PK INICIAL	PK FINAL	DENOMINACIÓN	LONGITUD	CAPA DE FORMA (m³)	SUBBALASTO (m³)	EXCAVACIÓN DESMONTE (m³)	BALASTO (m³)	TIERRA VEGETAL (m³)	TERRAPLÉN NECESARIO (m³)
0+000,000	0+871,532	Ramal 790 (directa)	871,532	2.260,80	1.359,50	24.655,20	1.529,60	2.912,80	5.527,90
0+000,000	0+194,187	Ramal 780 (desviada)	194,187	468,10	277,50	1.237,10	323,60	520,80	56,60
TOTAL EXCAVACIÓN RAMALES FERROVIARIOS				2.728,90	1.637,00	25.892,30	1.853,20	3.433,60	5.584,50
VIALES									
PK INICIAL	PK FINAL	DENOMINACIÓN	LONGITUD	EXCAVACION DESMONTE (m³)	TIERRA VEGETAL (m³)	TERRAPLÉN NECESARIO (m³)	ZAHORRA (m³)	FIRME (m³)	
0+000,000	0+595,962	1. Vial de conexión maestra consuelo	595,962	15.544,40	2.322,70	232,90	1.100,90	179,80	
0+000,000	0+260,883	2. Vial de conexión Urbanización Cadagua	260,883	16.477,70	1.198,40	0,50	424,90	66,30	
0+000,000	0+345,441	3. Camino acceso PN La Magdalena	345,441	3.527,60	835,40	628,10	445,70	69,50	
0+000,000	0+046,754	4. Camino de Acceso el Corso	46,754	7,00	65,80	138,10	44,60	7,10	
0+000,000	0+094,200	5. Glorieta Oribe A2	94,200	267,80	253,60	504,00	176,50	28,30	
TOTAL EXCAVACIÓN VIALES				35.824,50	4.675,90	1.503,60	2.192,60	351,00	

## 4.2. Balance de tierras

La excavación, transporte y puesta en obra o en vertedero de materiales, implica que éstos experimenten cambios en su densidad y volumen, respecto a los poseídos en su estado natural en banco.

Los coeficientes de paso y esponjamiento aplicados son los siguientes, de forma sintetizada.

USO	COEFICIENTE DE PASO
Ejecución de relleno	1,01
Vertedero	1,20

El coeficiente de paso será de aplicación sobre aquellos materiales con una posterior reutilización a lo largo de la traza, como material constituyente de relleno.

Teniendo en cuenta lo anterior, cabe indicar lo siguiente, para las dos alternativas analizadas:

- Presentan unos volúmenes de desmonte mayores que los de terraplén
- Se ha podido compensar parte de las tierras excavadas en la ejecución de los rellenos
- Los materiales obtenidos en las excavaciones a realizar permitirán cubrir las necesidades de relleno
- No es preciso obtener materiales de fuera de la obra para terraplenes
- Será necesario traer de fuera de la obra los materiales para las capas de mayor compromiso de la plataforma (balasto, subbalasto y capa de forma) y de los viales (firme y zahorra)

Se resume, a continuación, el balance de tierras de las dos alternativas planteadas.

### 4.2.1. Alternativa 1

Tal como se refleja en la tabla siguiente, el balance de tierras de la Alternativa 1 es excedentario:

BALANCE DE TIERRAS	
RESUMEN	VOLUMEN (m³)
TOTAL TERRAPLÉN	10.648,60
TOTAL DESMONTE UTILIZABLE	19.642,60
NECESIDAD DE PRÉSTAMOS	0,00
MATERIAL A VERTEDERO	34.363,92
TIERRA VEGETAL A VERTEDERO	0,00
NECESIDAD DE VERTEDEROS	34.363,92

### 4.2.2. Alternativa 2

El balance de tierras de la Alternativa 2 es excedentario, tal como se refleja en la tabla siguiente:

BALANCE DE TIERRAS	
RESUMEN	VOLUMEN (m³)
TOTAL TERRAPLÉN	10.648,60
TOTAL DESMONTE UTILIZABLE	19.642,60
NECESIDAD DE PRÉSTAMOS	0,00
MATERIAL A VERTEDERO	34.363,92
NECESIDAD DE VERTEDEROS	34.363,92

## 4.3. Necesidades de préstamo y vertedero

Con los datos de que se dispone, se resumen a continuación las necesidades de préstamo y vertedero de las dos alternativas.

RESUMEN BALANCE DE TIERRAS POR ALTERNATIVA		
ALTERNATIVA	NECESIDAD DE PRÉSTAMOS (m³)	NECESIDAD DE VERTEDEROS (m³)
ALTERNATIVA 1	0,00	34.363,92
ALTERNATIVA 2	0,00	65.554,44

## 5. Análisis de las áreas de exclusión del territorio

### 5.1. Introducción

El objetivo principal de este análisis es la obtención de zonas óptimas para la instalación de préstamos y vertederos. El resultado es un mapa de áreas de exclusión que servirá para proponer unas ubicaciones concretas, y realizar una primera estimación del volumen de capacidad.

Para ello, se ha desarrollado una metodología basada en la evaluación multicriterio (EMC) en un entorno GIS (Geographical Information System), sistema de información con referencia geográfica, que otorga un enorme potencial de análisis aplicado a campos como la gestión de recursos o la evaluación de impactos. En el caso de la EMC, permite que, a partir de datos espaciales, se configuren las exclusiones que afectan a la localización de los préstamos y vertederos y que determinan sus futuras localizaciones.

El presente estudio se ha basado entre otras, en la “Metodología GIS para la Localización de Centrales de Biomasa mediante Evaluación Multicriterio y Análisis de Redes. Modelos de Localización-Asignación para el Aprovechamiento de Biomasa Forestal”, informe técnico publicado en 2013 por el CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas).

### 5.2. Metodología

Esta metodología de estudio consta de las siguientes fases:

- **Análisis del territorio excluido:** aquel que no debe plantearse en ningún caso como una localización posible.
- **Obtención del mapa de exclusión total:** Mapa temático cualitativo que muestra dos colores (zonas excluidas y zonas no excluidas) en función de la valoración obtenida de los factores analizados y su unión.

### 5.3. Ámbito de estudio

Se ha establecido como ámbito de estudio un buffer de 15 kilómetros a partir de las actuaciones analizadas en el Estudio Informativo, del que se ha eliminado el

territorio correspondiente a Cantabria y Castilla y León, al tratarse de una actuación que se realiza íntegramente dentro del País Vasco.

### 5.4. Recursos y fuentes

#### 5.4.1. Recursos

Para el desarrollo de este trabajo ha sido imprescindible utilizar un software GIS apropiado, en este caso **ArcGIS 10.8.1**, además de sus extensiones **Spatial Analyst**, para el manejo y cálculo ráster, y **3DAnalyst**, para la estimación de volúmenes.

#### 5.4.2. Fuentes

Las bases de datos y cartografía utilizadas proceden de distintas fuentes, todas ellas de carácter oficial y de acceso libre.

Centro de Descargas del Instituto Geográfico Nacional:

<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>

- Ortoimágenes del PNOA máxima actualidad.
- MTD05: Modelo digital del terreno con paso de malla de 5 metros, con la misma distribución de hojas que el MTN50. Formato de archivo ASCII.
- MDP05: Modelo digital de pendientes realizado a partir de las nubes de puntos LIDAR de la primera cobertura con paso de malla de 5 metros.
- SIOSE2014. Base de datos SIOSE (Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España): base de datos de ocupación del suelo en España a escala 1:25.000, del año 2014. Archivos geográficos en formato shapefile (shp).

Datos procedentes de geoEuskadi, geoportal de referencia de la Infraestructura de Datos Espaciales de Euskadi (IDE de Euskadi)

<https://www.geo.euskadi.eus/servicios-de-descarga/webgeo00-content/es/>

Datos vectoriales en formato *shapefile* sobre zonas protegidas ligadas al medio hídrico:

<https://www.chcantabrico.es/>

---

#### Mapa Forestal de España:

<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/mfe50.aspx>

#### Datos procedentes de la Infraestructura de Datos Espaciales del MITRED:

[https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/cartografia\\_informacion\\_disp.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/cartografia_informacion_disp.aspx)

### **5.5. Análisis de las exclusiones**

Se ha considerado como “exclusión” (criterios limitantes para la instalación de préstamos y vertederos), aquellas zonas de mayor calidad y fragilidad ambiental en las que se evitará la ubicación de este tipo de instalaciones auxiliares de carácter permanente.

La información considerada para analizar las zonas excluidas es la siguiente:

- Pendientes
- Espacios naturales protegidos o de interés
- Ríos y otros cuerpos de agua, y zonas inundables
- Patrimonio cultural
- Núcleos de población y usos del suelo relevantes
- Vegetación de interés
- Red de transporte

Todas las variables anteriores se tratan en GIS como capas binarias (*booleanas*) donde el 0 se corresponde con la exclusión y el 1 con la inclusión (zonas aptas para ubicar préstamos o vertederos).

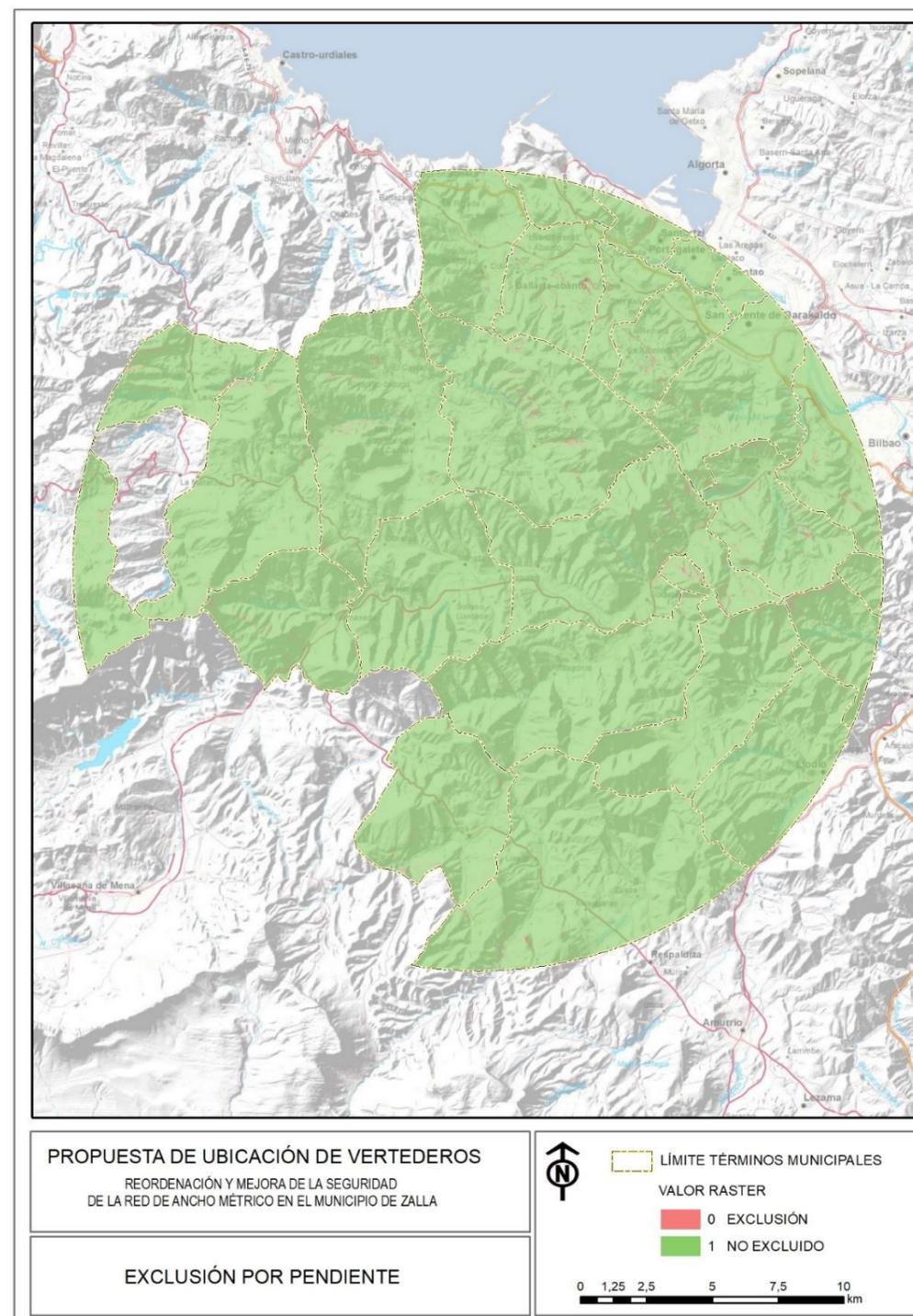
### 5.5.1. Exclusión por pendientes

Éste es un factor importante, puesto que la ubicación de las zonas de vertido depende en gran medida de la accesibilidad de vehículos de gran tonelaje que realicen el transporte entre la obra y el depósito, siendo tanto menos rentable cuanto más abrupto sea el paisaje, y por tanto más costoso.

Para esta relación pendiente/costes se han tenido en cuenta los rangos de efectividad estimados por Garañeda y Bengoa (2005) para Castilla y León. Puesto que la actividad no es un trabajo puramente forestal ni de extracción, como lo reflejado en estas estimaciones, sino más bien relacionado con el transporte, se ha considerado el último rango, algo más restrictivo, fijando el límite de exclusión en 45%.

El cálculo de pendientes se ha realizado en función del Modelo Digital del Pendientes. Posteriormente, el ráster obtenido se ha reclasificado para obtener una malla booleana:

Reclasificación del valor de pendiente (%)	
Pendientes	Valor
< 45	1
≥ 45	0



### 5.5.2. Exclusión por espacios naturales protegidos o de interés

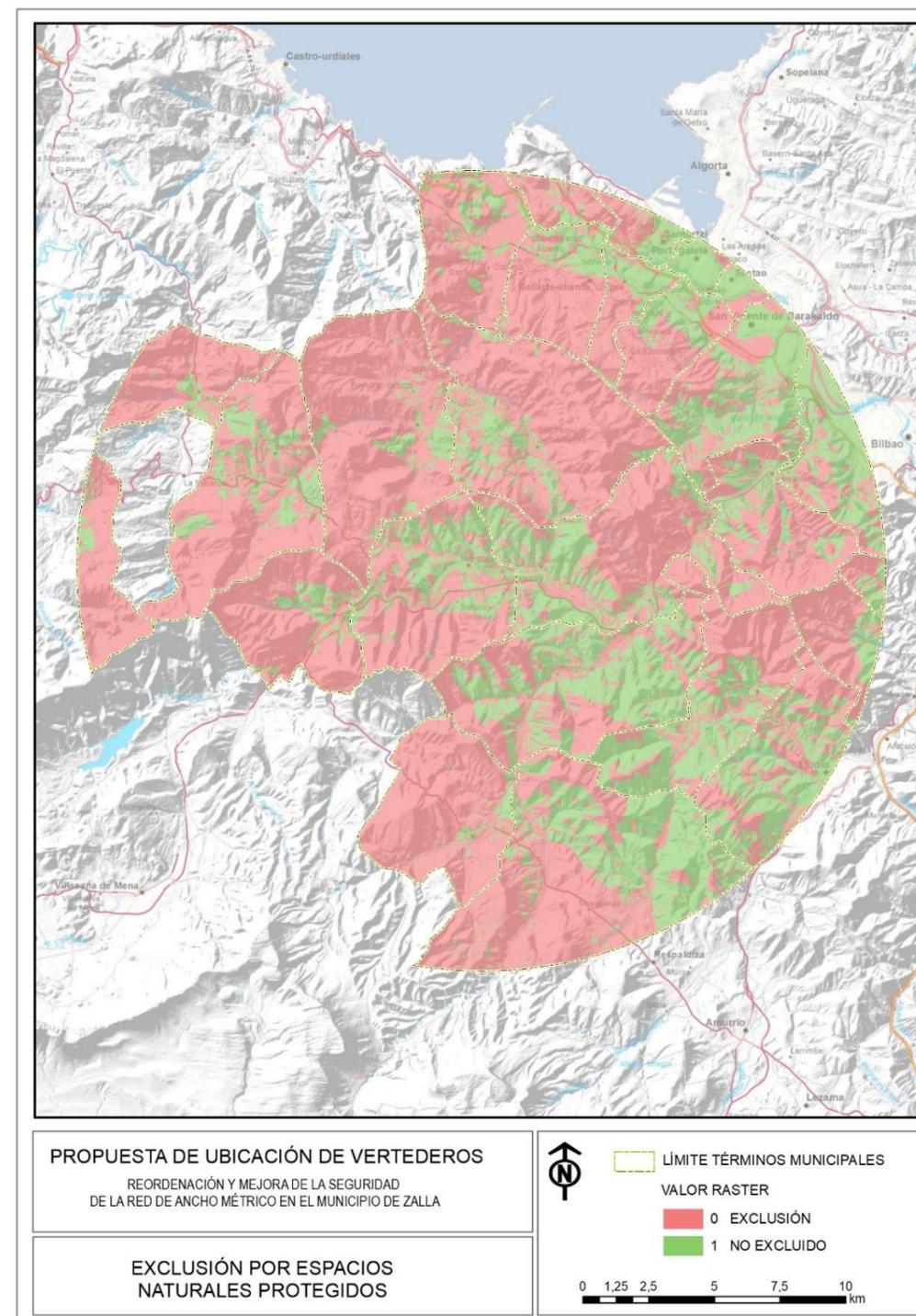
Para esta exclusión, se han considerado aquellas figuras de protección que, por los elementos ambientales que engloban y pretenden conservar, no permiten el desarrollo de actividades extractivas ni el vertido de excedentes:

- Hábitats de interés comunitario (HIC), tanto prioritarios como no prioritarios.
- Red Natura 2000 (ZEC y ZEPA).
- Zonas Húmedas catalogadas
  - › Humedales Ramsar
  - › Inventario español de zonas húmedas (IEZH)
  - › Inventario de Humedales de Euskadi
- Red de Espacios Naturales del País Vasco
- Montes de Utilidad Pública (MUP)
- Áreas de fauna amenazada
- Planes de recuperación para especies de flora protegida
- Patrimonio geológico (lugares, puntos, recorridos y áreas)
- Zonas protegidas de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico

Para la obtención de una capa que englobara esta variable, ha sido necesario constituir la mediante la herramienta *unión/union* de todas ellas, más la capa vectorial que considera el ámbito de estudio.

Se creó el campo “valor”, designando con un 0 la presencia de alguna de estas figuras de protección, y con un 1 el resto del territorio. Posteriormente, se convirtió a ráster mediante la herramienta *polygon to raster* por el campo “valor”, creado anteriormente para generar la capa booleana.

Así, se ha obtenido el siguiente resultado.



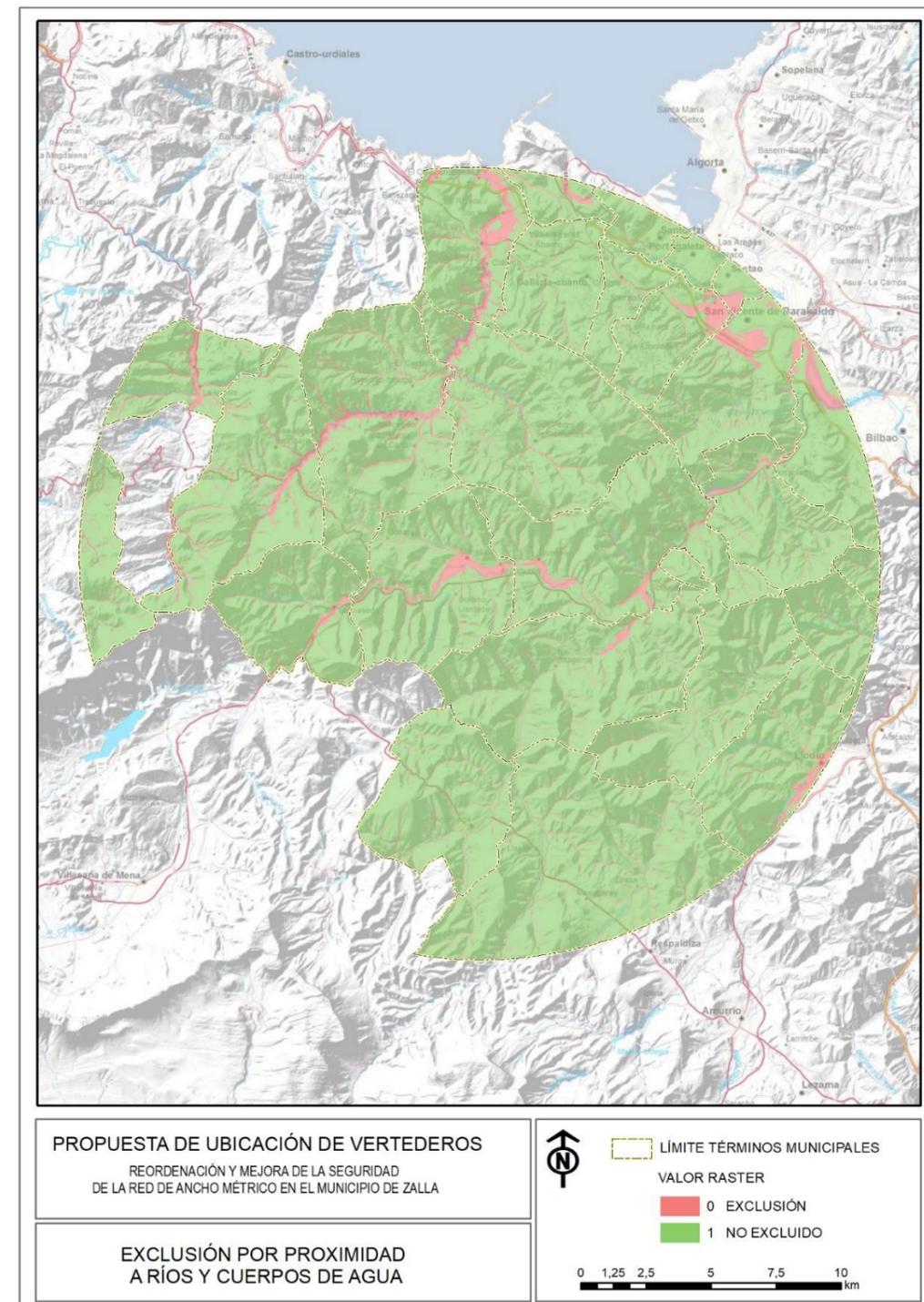
### 5.5.3. Exclusión por proximidad a ríos, otros cuerpos de agua y zonas inundables

Se han utilizado las siguientes capas de información como zonas excluyentes:

- Capas vectoriales de ríos cartografiados por la MITECO BTN100.
- Zonas inundables cartografiadas por el URA, con periodos de retorno Q10 y Q100.

Se ha excluido una banda de 100 metros a ambos lados de los cauces principales del ámbito de estudio, una banda de 25 metros a los cauces secundarios, y 10 m al resto de los arroyos.

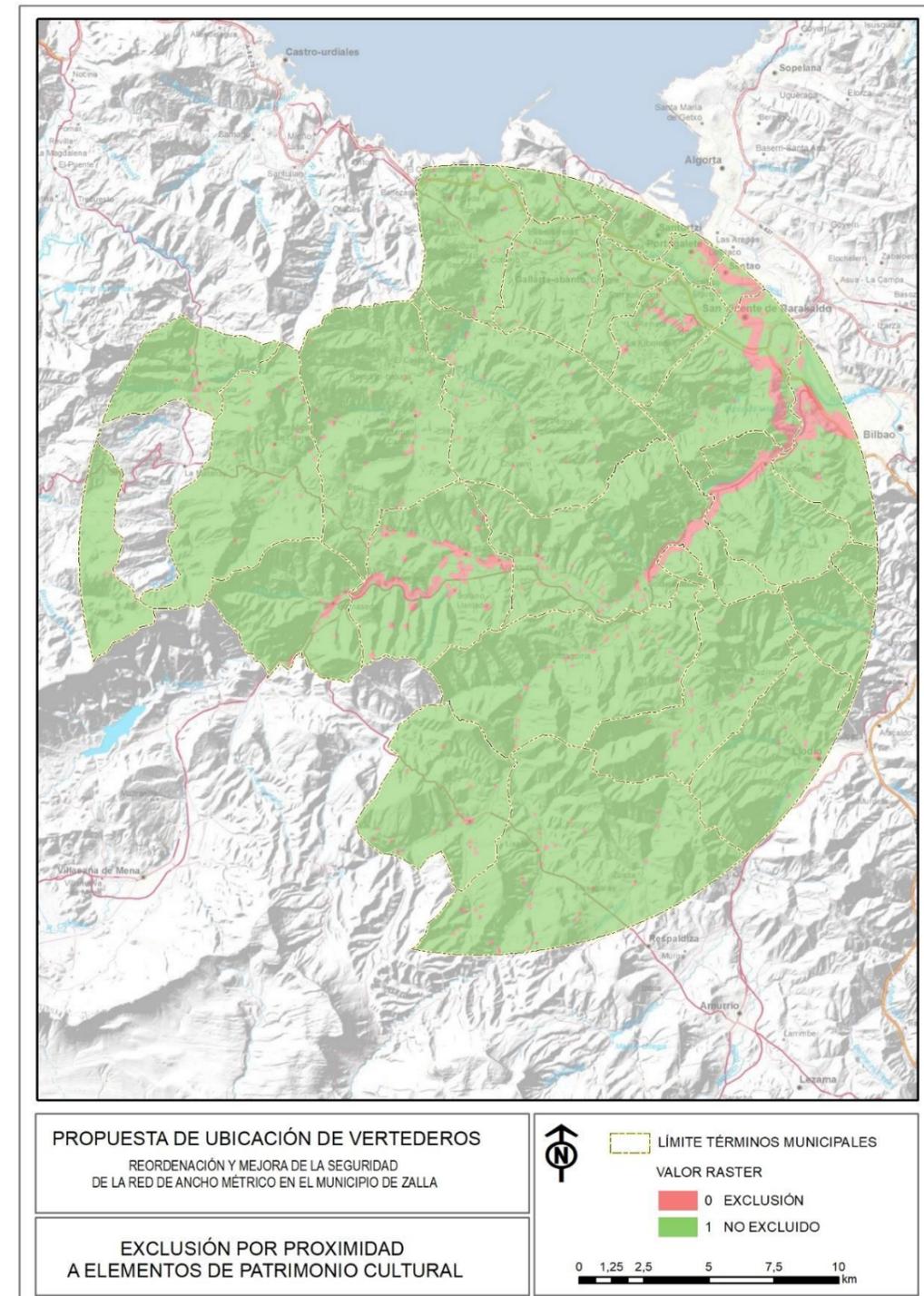
El resultado de este análisis se muestra en la siguiente imagen:



#### 5.5.4. Exclusión por existencia de patrimonio cultural

Para la obtención de esta exclusión, se ha tenido en cuenta la información recibida del Departamento de Cultura y Política Lingüística del Gobierno Vasco para el buffer de 15 km analizado, así como el inventario de los recursos patrimoniales incluido en el Apéndice 6 "Estudio de patrimonio cultural", que incluye todos los elementos recopilados mediante consulta bibliográfica en un ámbito de 1.000 m a partir de los ejes de las alternativas, y en el entorno de las zonas de vertedero propuestas; así como los resultados de la prospección arqueológica realizada en la banda de 200 m a ambos lados de los trazados.

En la siguiente imagen se muestra el territorio excluido atendiendo a este análisis.

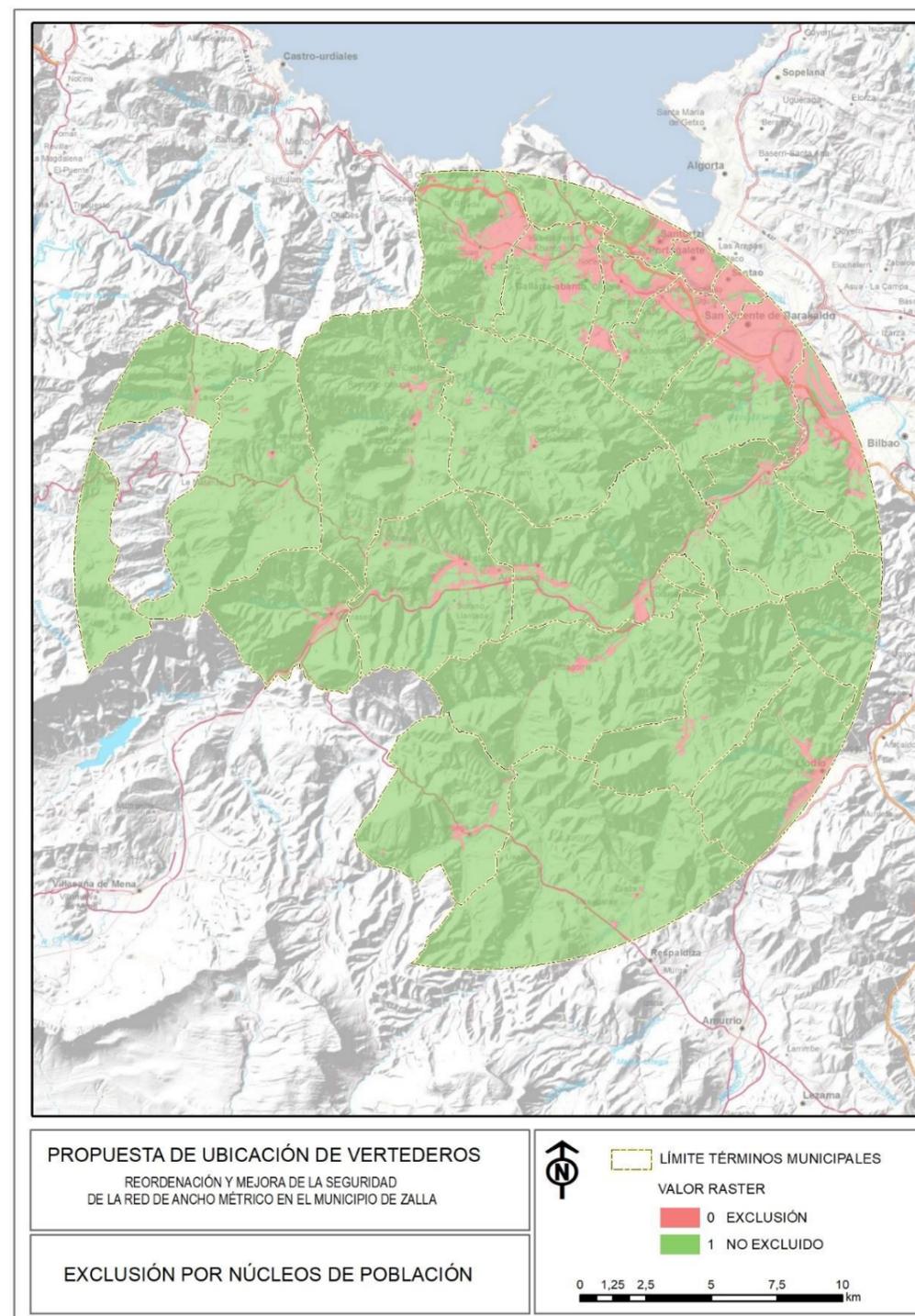


**5.5.5. Exclusión por núcleos de población y determinados usos del suelo**

Para la obtención de la exclusión en este caso, es necesario considerar todo el territorio antropizado, principalmente el que se corresponde con los núcleos de población y otros asentamientos humanos. Para ello, se ha tratado la capa del SIOSE 2014, y se han considerado las siguientes categorías como territorio excluido:

Casco urbano
Ensanche
Zona verde urbana
Infraestructura de suministro
Servicio dotacional
Red viaria o ferroviaria
Aeropuerto
Puerto
Industrial
Discontinuo

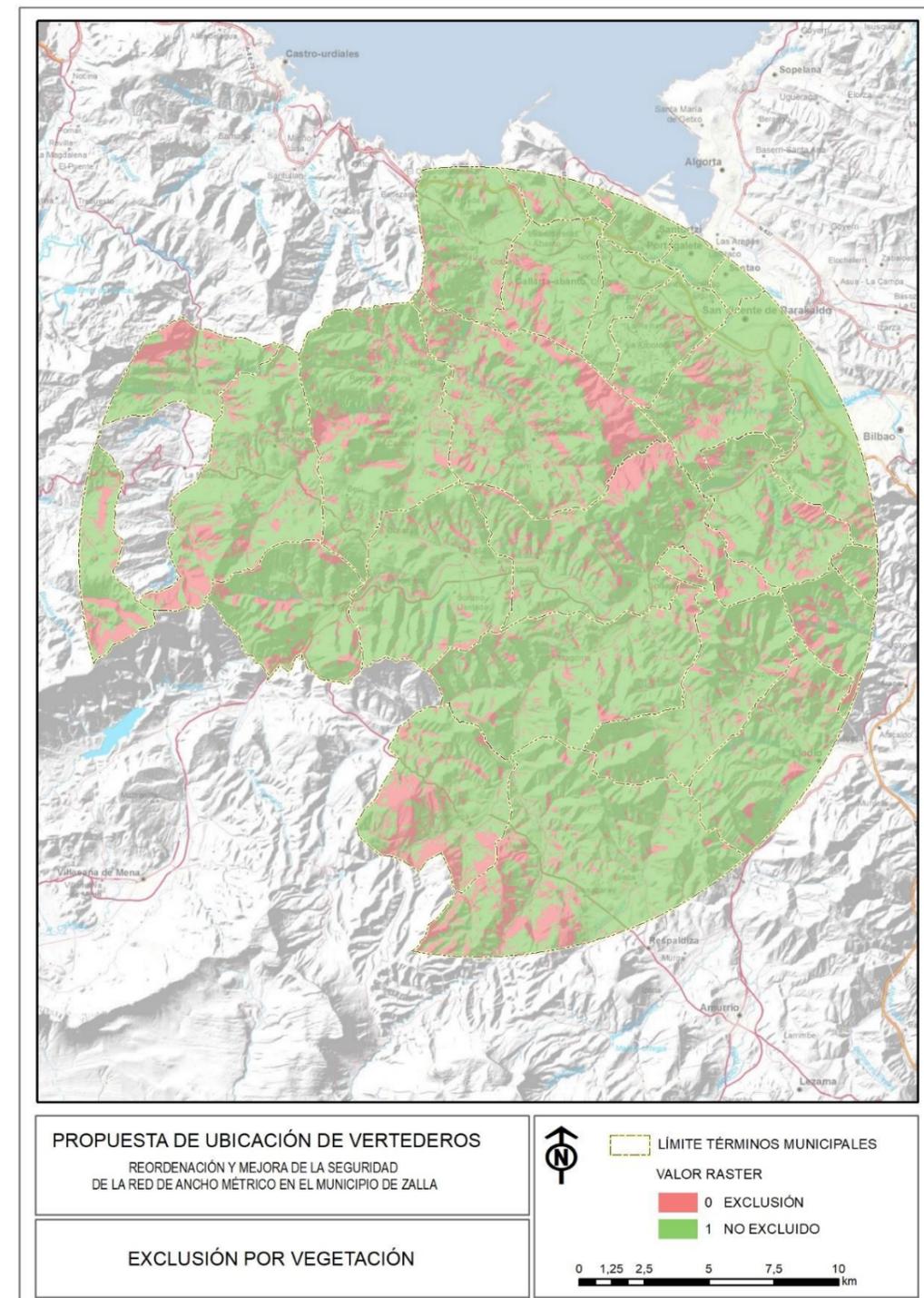
El resultado del análisis de la exclusión por núcleos de población y los usos de suelo mencionados, se refleja en la siguiente imagen



### 5.5.6. Exclusión por vegetación de interés

Se ha tratado la información del Mapa Forestal de España, en el que se cartografiaban las masas forestales existentes. Así, se ha considerado como territorio excluido el correspondiente a las siguientes categorías:

FORMACIÓN ARBÓREA
Abedulares
Avellanedas
Bosques mixtos de frondosas en región biogeográfica atlántica
Bosques ribereños
Castañares
Encinares
Fresnedas
Frondosas alóctonas con autóctonas
Hayedos
Madroñales
Melojares
Mezclas de coníferas autóctonas en la región biogeográfica Atlántica
Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica atlántica
Pinares de pino albar
Pinares de pino carrasco
Pinares de pino piñonero
Pinares de pino pinaster en región atlántica ( <i>Pinus pinaster</i> ssp. <i>atlántica</i> )
Pinares de pino salgareño
Quejigares
Replantaciones de <i>Quercus rubra</i>
Robledal de <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus petrae</i>



### 5.5.7. Exclusión por red de transporte

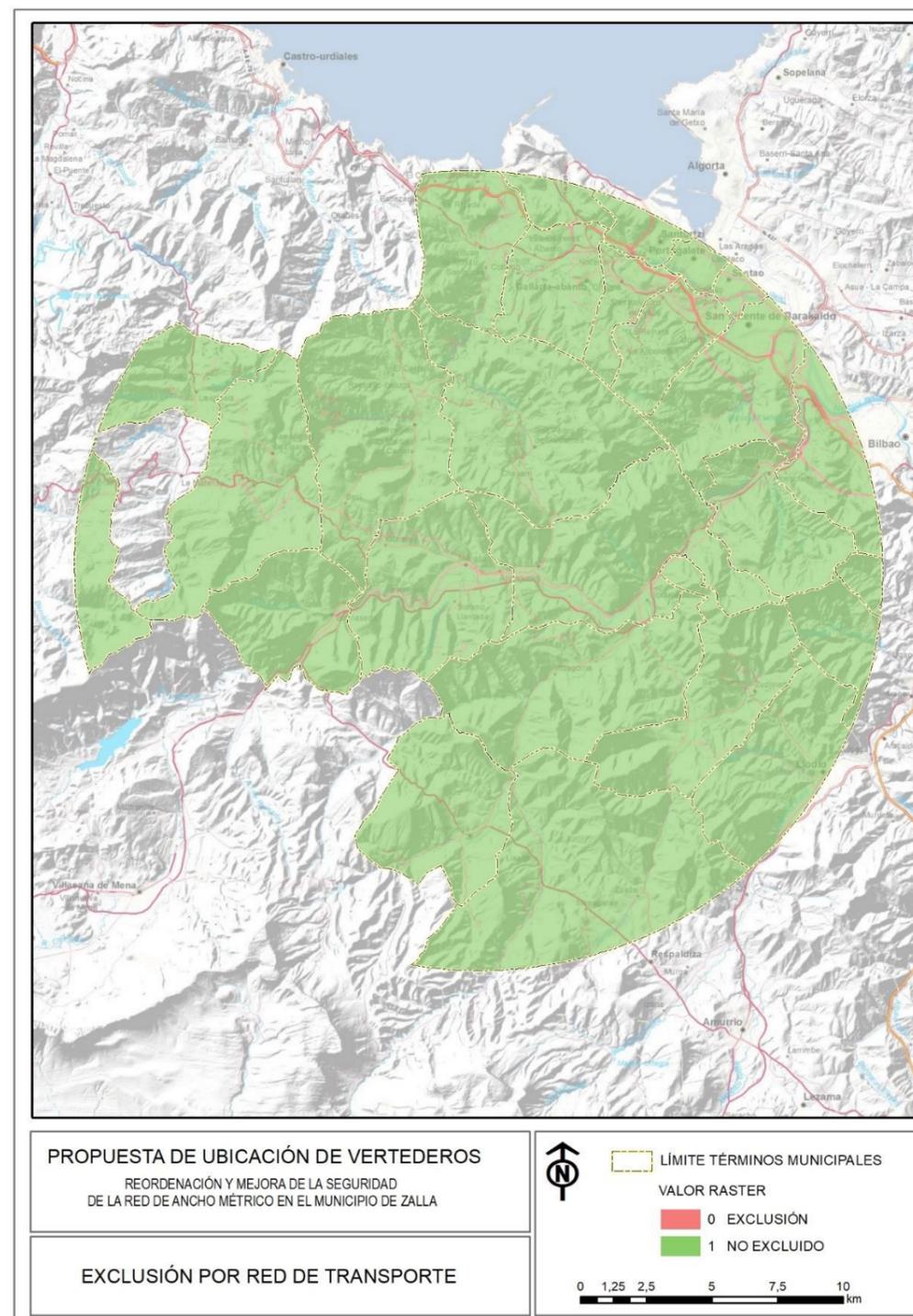
Se ha utilizado la red de transportes facilitada por el Centro Nacional de Información Geográfica, en su Centro de Descargas:

- RT\_VIARIA\_CARRETERA, con todas sus categorías
- RT\_FFCC

Se han aplicado distintos corredores, dependiendo de la tipología del vial en cuestión, para un mejor ajuste:

- 20 metros para autovías y autopistas.
- 20 metros para la línea de ferrocarril.
- 10 metros para carreteras convencionales y carreteras urbanas.
- 0 metros para sendas y caminos, por ser infraestructuras muy valiosas para proceder a la instalación de los vertederos, dichos viales pueden ser utilizados para minimizar costes.

El territorio excluido por la presencia de viales, teniendo en cuenta los criterios anteriores, es el mostrado en la siguiente imagen.



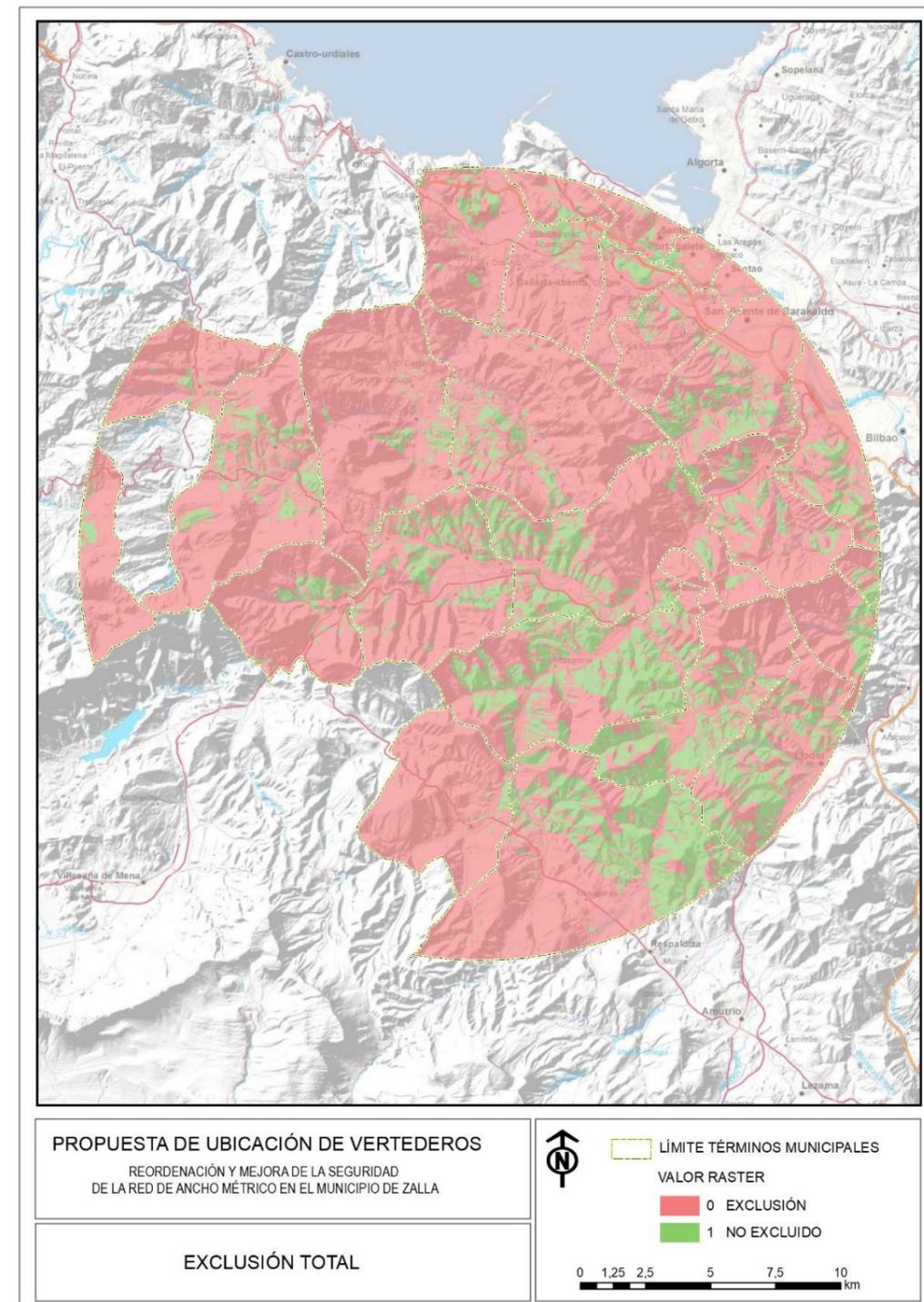
### 5.5.8. Exclusión total

La exclusión total se calcula mediante la multiplicación de todas las exclusiones analizadas, con álgebra de mapas y la herramienta **Calculadora Raster**.

De forma sucinta, se extrae que el 79,3% de la superficie del ámbito de estudio queda excluida, y por tanto, no es admisible para la instalación de elementos auxiliares de carácter permanente, mientras que un 20,7% resulta APTA.

VALOR	Nº DE CELDAS	PASO DE MALLA	TAMAÑO CELDA (m <sup>2</sup> )	TOTAL (m <sup>2</sup> )	%	TOTAL (km <sup>2</sup> )
0 – Exclusión	18.193.616	5 m	25	454.840.400	79,3%	454,84
1 – No exclusión	4.748.192	5 m	25	118.704.800	20,7%	118,70
<b>TOTAL</b>				<b>573.545.200</b>		

La exclusión total del ámbito evaluado (15 kilómetros en torno a las actuaciones) se muestra en la siguiente imagen.



## 6. Obtención de materiales

### 6.1. Materiales procedentes de la obra

En su mayoría, los materiales que se van a excavar en los desmontes, se corresponden con cuaternarios de origen fluvial asociados a los depósitos del río Cadagua a su paso por la localidad de Aranguren.

Más concretamente, los materiales presentes en las excavaciones, se pueden clasificar de la siguiente forma:

- **Depósitos antropogénicos (QR):** se trata de materiales heterogéneos, con materiales vertidos. Estos materiales, a falta de ensayos que lo confirmen, se clasifican como marginales, por lo que se recomienda su retirada a vertedero.
- **Aluviales del río Cadagua, fracción fina (QAF):** se componen de arenas y gravas, y bolos redondeados. La fracción fina, compuesta principalmente por materiales arcillo-arenosos, a falta de confirmar en fases posteriores, se podrá clasificar al menos como material tolerable, y podrá ser reutilizada en núcleo y cimiento de terraplén.
- **Aluviales del río Cadagua, fracción gruesa (QAG):** están compuestos principalmente por materiales de tamaño grava a bloque en una matriz arcillo arenosa. En la fase actual, sin ensayos específicos, se pueden clasificar como tolerables a adecuados.
- **Argilitas y limolitas (CARG)** se trata del sustrato rocoso que se encuentra en la zona. Se compone de dos litologías: argilitas y limolitas de origen metamórfico, con bajo grado de alteración. Este material se estima que podrá ser utilizado como pedraplén

A continuación, se presenta una tabla resumen que recoge las características y reutilización de los materiales procedentes de los desmontes, que deben ser confirmadas en posteriores fases de proyecto.

Resumen de las unidades						
Unidad geotécnica	Edad	Litología	PGP 2011.V2		PG-3	
			Clasificación	Usos	Clasificación	Usos
CARG		Argilitas y limolitas	Apto	Pedraplén	Todo uno	Pedraplén
QAG	Cuaternario	aluvial fracción gruesa	Apto	Núcleo y cimiento de terraplén-	Tolerable	Núcleo y cimiento de terraplén-
Qaf		Aluvial fracción fina	Apto	Núcleo y cimiento de terraplén-	Tolerable	Núcleo y cimiento de terraplén-
R		Relleno antrópico	No apto	-	Marginal	-

Los parámetros de cálculo utilizados, en cuanto al coeficiente de paso y el factor de esponjamiento, se recogen en la tabla siguiente:

PARÁMETROS DE CÁLCULO		
UNIDAD	Coeficiente de paso Vertedero (70% compactación)	Coeficiente de paso Terraplén (95% compactación)
R	1,3	-
Qal	1,15	-
Qcd	1,3	1,03
Qco	1,2	1,05

Como se ha indicado anteriormente, los materiales obtenidos en las excavaciones a realizar permitirán cubrir las necesidades de relleno.

BALANCE DE TIERRAS ALTERNATIVA 1	
RESUMEN	VOLUMEN (m³)
TOTAL TERRAPLÉN	10.648,60
TOTAL DESMONTE	39.285,20
TOTAL DESMONTE UTILIZABLE	19.642,60
NECESIDAD DE PRÉSTAMOS	0,00

BALANCE DE TIERRAS ALTERNATIVA 2	
RESUMEN	VOLUMEN (m³)
TOTAL TERRAPLÉN	7.088,10
TOTAL DESMONTE	61.716,80
TOTAL DESMONTE UTILIZABLE	30.858,40
NECESIDAD DE PRÉSTAMOS	0,00

Con la compensación de tierras realizada, se ha buscado aprovechar el máximo volumen de material de excavación para la formación de los rellenos existentes a lo largo del trazado. No será preciso, por tanto, obtener tierras de fuera de la obra.

## 6.2. Materiales externos a la obra

Será necesario traer de fuera de la obra los materiales para las capas de mayor compromiso de la plataforma (balasto, subbalasto y capa de forma) y de los viales (firme y zahorra), conforme a la tabla siguiente.

ALTERNATIVA	BALASTO (m³)	CAPA DE FORMA (m³)	SUBBALASTO (m³)	ZAHORRA (m³)	FIRME (m³)
ALTERNATIVA 1	1.121,10	1.868,10	1.088,90	3.064,50	491,90
ALTERNATIVA 2	1.853,20	2.728,90	1.637,00	2.192,60	351,00

Para la obtención de los citados materiales, se priorizará el empleo de explotaciones activas, correctamente legalizadas y con planes de restauración aprobados, frente a la apertura de nuevas zonas de préstamo.

Por tanto, se ha recopilado toda la información referente a explotaciones de canteras activas cerca del área de estudio, de las cuales podrían obtenerse materiales para bases, núcleos y coronación de rellenos, capas de forma, subbalasto y explanadas mejoradas, con el fin de suministrar materiales a la obra.

Asimismo, se han inventariado los yacimientos y canteras recogidos en estudios previos que se han realizado en las proximidades de la zona de estudio.

En las inmediaciones de la actuación planteada, los yacimientos y explotaciones de áridos están ligados principalmente a macizos carbonáticos, y a depósitos cuaternarios de terrazas fluviales y mantos de arroyada.

Para la ejecución de las capas de mayor compromiso de la plataforma ferroviaria (capa de forma y subbalasto) se deberá recurrir a alguna de las canteras que a continuación se presentan, mientras que para obtener balasto, deberá acudir a material procedente de canteras con distintivo de calidad de ADIF.

### 6.2.1. Canteras

No existen yacimientos granulares en explotación en las proximidades de la actuación, por lo que deberá recurrirse a canteras activas cercanas, cuyas características principales se describen a continuación.

Existen 3 canteras de caliza en las proximidades de las alternativas planteadas, en la comarca de las Encartaciones que, en principio, deben ser las que abastezcan a la obra, salvo en lo referente a las capas de balasto y subbalasto. En función de la actuación que se esté considerando, la cantera más próxima podrá variar entre la C-1 (en el municipio de Sopuerta) y la C-3 (en Zaramillo). Se cuenta también con la cantera C-2, en el municipio de Galdames, muy cercana a Aranguren a través de la carretera BI-3632.

Se considera que todas ellas serán aptas para capa de forma y capas granulares (pedraplén, zahorras en reposiciones de viales, etc.), y que cuentan con producción y reservas suficientes para abastecer a la obra.

En el siguiente cuadro se exponen las características más relevantes de estas canteras y de los materiales procedentes de ellas.

Cantera	Nombre	Situación (municipio)	Litología	Utilización	Actividad	Distancia a la zona (km)
C-1	La Cilla	Mercadillo (Sopuerta)	Caliza	Capa de forma	En explotación	12
				Capas granulares		
C-2	Galdames II	San Pedro (Galdames)	Caliza	Capa de forma	En explotación	10
				Capas granulares		
C-3	Andaroleta	Zaramillo (Güeñes)	Caliza	Capa de forma	En explotación	12
				Capas granulares		

### 6.2.2. Canteras de balasto y subbalasto

Se han inventariado dos explotaciones de ofitas en el entorno de la zona de actuación, la cantera C-5 "Ofitas del Norte S.L.", situada en el término municipal de Bóveda de la Ribera, y la cantera C-4 "Ofitas de Rigoitia", situada en el municipio de Errigoiti.

Las ofitas que se extraen en estas dos canteras, son rocas ígneas que, por sus características de dureza y resistencia al desgaste, representan el tipo de árido

óptimo para las capas con mayor desgaste de la plataforma, como son la de balasto y subbalasto.

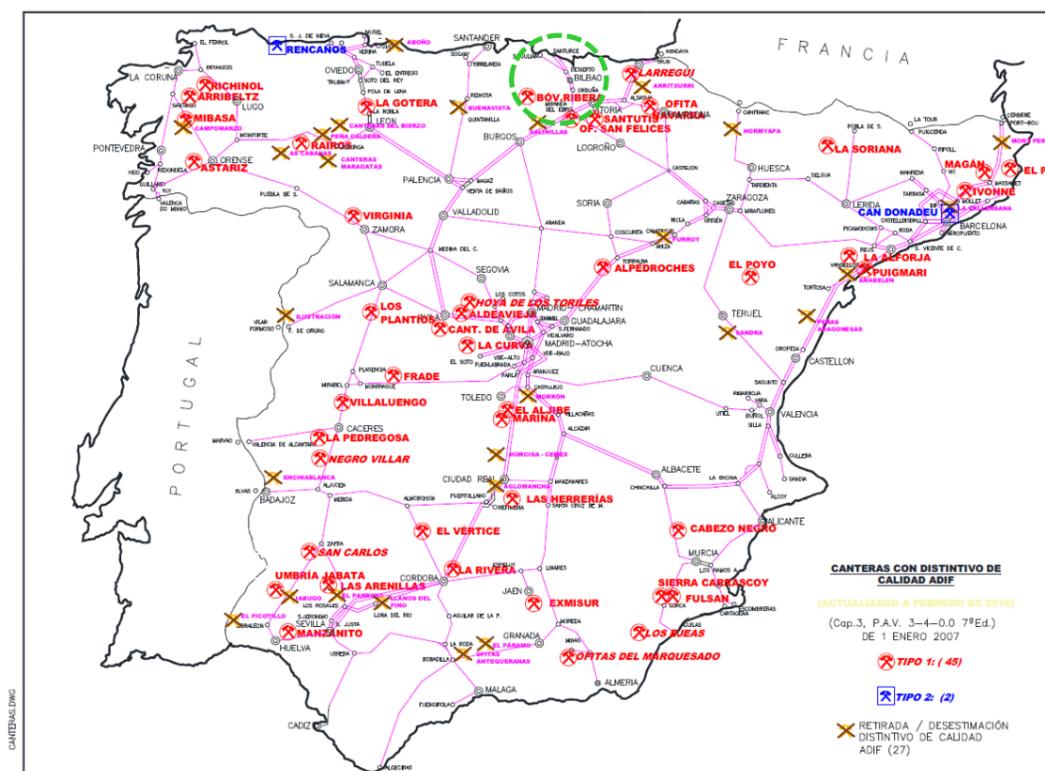
A continuación, se incluye un cuadro resumen con las canteras de balasto y subbalasto más próximas a la obra:

Cantera	Nombre	Situación (municipio)	Litología	Utilización	Observaciones	Actividad	Distancia a la zona (km)
C-4	Ofitas de Rigoitia*	Errigoiti	Ofita	Balasto	No cuenta con distintivo de Adif para balasto	En explotación	50
				Subbalasto			
C-5	Ofitas del Norte S.L.	Bóveda de la Rivera	Ofita	Balasto		En explotación	65
				Subbalasto			

El balasto necesario para la ejecución de la variante ferroviaria objeto de estudio, deberá cumplir lo establecido en la Orden FOM/1269/2006 de 17 de abril, publicada en el Boletín Oficial del Estado número 103, de 1 de mayo de 2006, en la que se establece la aprobación del capítulo 6.-Balasto, del “Pliego de prescripciones técnicas generales de materiales ferroviarios”, que será de aplicación en el proyecto, construcción y mantenimiento de infraestructuras ferroviarias integradas en la Red Ferroviaria de Interés General.

Por tanto, para obtener el balasto necesario para ejecutar la plataforma ferroviaria, deberá acudir a material procedente de canteras con distintivo de calidad de ADIF, que cumplan las especificaciones requeridas para este material según la normativa vigente, anteriormente mencionada.

A continuación, se expone la edición actualizada del mapa de canteras de balasto en el territorio español con distintivo de calidad ADIF, de febrero del 2019.



Mapa de canteras de balasto en el territorio español con distintivo de calidad ADIF, actualizado en febrero de 2019

### 6.2.3. Recomendaciones de procedencia

#### Material para balasto

El material que conformará la capa de balasto se deberá extraer de la cantera de balasto homologada por Adif C-5, denominada “Ofitas del norte S.L.” situada en la localidad de Bóveda de la Ribera. Esta cantera explota material procedente de ofitas. Actualmente, se encuentra en un proceso de renovación del certificado para balasto tipo 1 por parte de Adif.

La cantera C-4 suministra áridos procedentes de ofita que, en una primera aproximación, serían válidos para la capa de balasto, pero dicha explotación no cuenta con la homologación para balasto de ADIF.

#### Materiales para subbalasto.

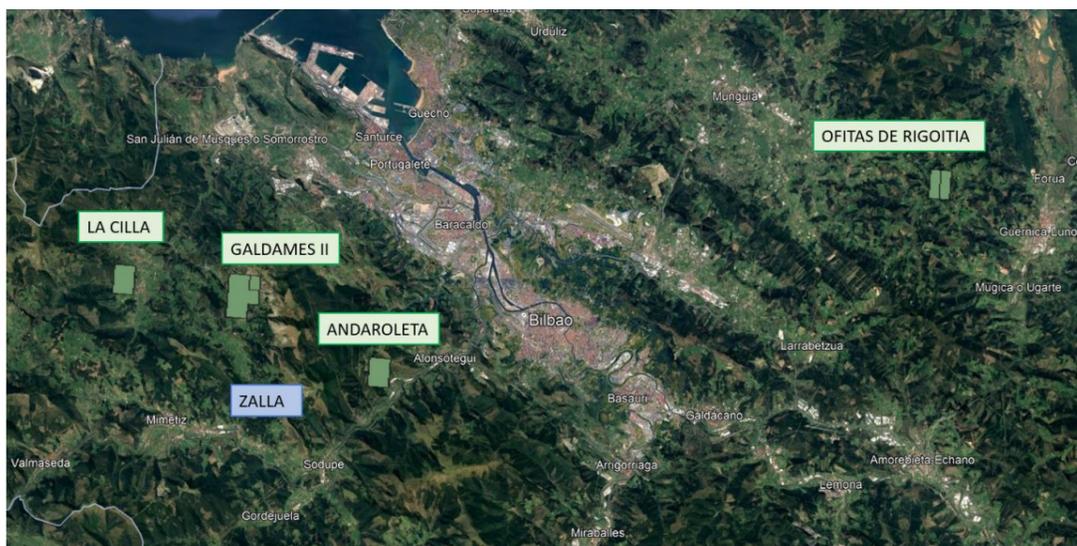
El material para la capa de subbalasto deberá proceder de cantera; se recomienda, por proximidad, la cantera C-4, que explota ofitas. Según la

información disponible, el material de esta cantera cumple con los requisitos fijados para la capa de subbalasto.

#### Materiales para capa de forma

El material para la capa de forma (si fuera necesaria) deberá proceder de cantera; se recomienda la cantera C-2, atendiendo a criterios de cercanía, aunque todas las explotaciones propuestas se encuentran a una distancia muy similar. Esta cantera explota caliza perteneciente al complejo urgoniano, y cumple con los requisitos para capa de forma.

A continuación, se incluye una figura en la que se refleja la ubicación de las canteras inventariadas.



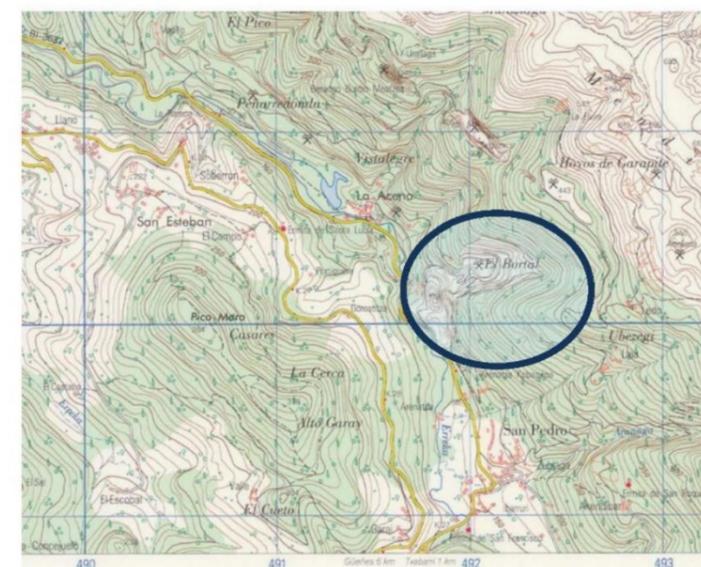
*Mapa de canteras en el ámbito de estudio*

#### 6.2.4. *Fichas de canteras*

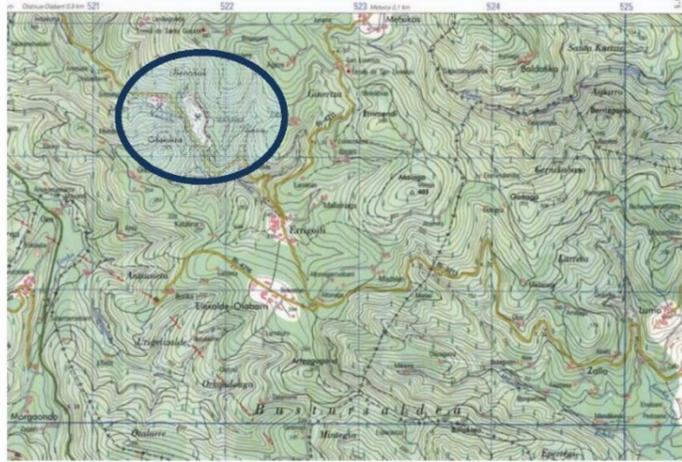
A continuación, se incluye una ficha de las canteras inventariadas (salvo de la C-5, puesto que está homologada por ADIF), donde figura la situación y características de la explotación, sus características geológicas, y su aptitud para abastecer las necesidades de los distintos materiales que se requieren en la obra.

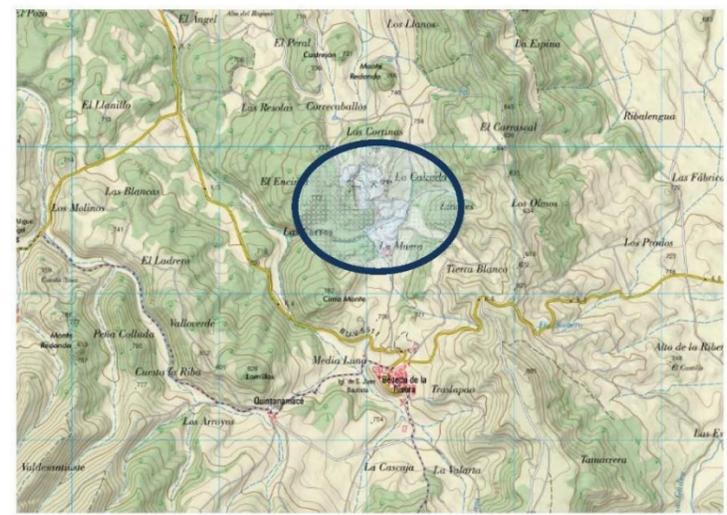
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA REORDENACIÓN Y MEJORA DE LA SEGURIDAD DE LA RED DE ANCHO MÉTRICO EN EL MUNICIPIO DE ZALLA		FICHA DE CANTERA	
			
Fecha de observación:		CANTERA	
Denominación		La Cilla	
		HORMIGONES CAVIA	
Empresa explotadora:		Teléfono: 944417150	
Dirección:		Fax:	
Página web:		e-mail: <a href="mailto:hcavia@hcavia.net">hcavia@hcavia.net</a>	
DATOS DE LA EXPLOTACIÓN		PLANTA DE SITUACIÓN	
UBICACIÓN		PRODUCCIÓN	
Municipio:	Mercadillo (Sopuerta)	Superficie a explotar:	
Provincia:	Vizcaya	Reservas estimadas:	
Nº Hoja M.T.N. :	61-I	Producción:	
Nombre de la hoja:	Santurtzi	Tipo de roca:	Calizas de edad Aptiense - Albiense (Cretácico Inferior)
Coordenadas UTM: DATUM ETRS89 (huso 30)		Árido comercializado:	
X:	486,829	Usos:	Capa de forma, pedraplén, capas granulares
Y:	4,790,138		
Distancia media a la obra:	12 km		
Accesos:	directo desde BI-3614, km 30		
ENSAYO		CANTERA	
Granulometría: % QUE PASA	Tamaño máximo		
	TAMIZ # N°40		
	TAMIZ # N°10		
	TAMIZ # N° 2		
	TAMIZ # N° 0,080		
Límite líquido:			
Índice de plasticidad:			
Índice de lajas (%):			
Clasificación de Casagrande:			
Equivalente de arena:			
Micro Deval (húmedo) (%):			
Coeficiente de Desgaste Los Ángeles:			
Coeficiente de Pulido acelerado:			
Contenido en materia orgánica (%):			
Contenido en sulfatos (%):			
<b>OBSERVACIONES</b>			

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA REORDENACIÓN Y MEJORA DE LA SEGURIDAD DE LA RED DE ANCHO MÉTRICO EN EL MUNICIPIO DE ZALLA		FICHA DE CANTERA		ineco
SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE FERROCARRILES		Fecha de observación:	Cantera	
		Denominación	GALDAMES II	
Empresa explotadora:	CEMENTOS LEMONA	Teléfono:	946806316 / 944872200	
Dirección:	Barrio La Aceña s/nº. Acceso en las proximidades de San Pedro	Fax:	944872210	
Página web:		e-mail:	<a href="mailto:lemona@lemona.com">lemona@lemona.com</a>	
DATOS DE LA EXPLOTACIÓN		PLANTA DE SITUACIÓN		
UBICACIÓN		PRODUCCIÓN		Planta situación
Municipio:	Galdames	Superficie a explotar:		
Provincia:	Vizcaya	Reservas estimadas:		
Nº Hoja M.T.N. :	61-I	Producción:		
Nombre de la hoja:	Santurtzi	Tipo de roca:	Calizas de edad Aptiense - Albiense (Cretácico Inferior)	
Coordenadas UTM: DATUM ETRS89 (huso 30)		Árido comercializado:	Árido	
X:	491,597	Usos:	Capa de forma, pedraplén, capas granulares Escollera	
Y:	4,789,883		Áridos para hormigón y mezclas bituminosas	
Distancia media a la obra:	10 km			
Accesos:				
ENSAYO		CANTERA	E. CONTRASTE	
Granulometría: % QUE PASA	Tamaño máximo			
	TAMIZ # Nº40			
	TAMIZ # Nº10			
	TAMIZ # Nº 2			
	TAMIZ # Nº 0,080			
Límite líquido:				
Índice de plasticidad:				
Índice de lajas (%):				
Clasificación de Casagrande:				
Equivalente de arena:				
Micro Deval (húmedo) (%):				
Coefficiente de Desgaste Los Ángeles:				
Coefficiente de Pulido acelerado:				
Contenido en materia orgánica (%):				
Contenido en sulfatos (%):				
Equivalente de arena:				
OBSERVACIONES				
Certificados ISO-9001 y conformidad CE.				



ESTUDIO INFORMATIVO DE LA REORDENACIÓN Y MEJORA DE LA SEGURIDAD DE LA RED DE ANCHO MÉTRICO EN EL MUNICIPIO DE ZALLA		ineco
FICHA DE CANTERA		
Fecha de observación:	CANTERA	
Denominación		ANDAROLETA
Empresa explotadora:	HANSON HISPANIA	Teléfono: 946693089
Dirección:	Paraje Andaroleta s/nº 48820 Zaramillo - Güeñes (Vizcaya)	Fax: 946398400
Página web:		e-mail:
DATOS DE LA EXPLOTACIÓN		PLANTA DE SITUACIÓN
UBICACIÓN	PRODUCCIÓN	Planta situación
Municipio: Güeñes	Superficie a explotar:	
Provincia: Vizcaya	Reservas estimadas:	
Nº Hoja M.T.N. : 61-III	Producción: 1.000.000 t/año	
Nombre de la hoja: Mimetiz	Tipo de roca: Calizas de edad Aptiense Superior (Cretácico Inferior)	
Coordenadas UTM: DATUM ETRS89 (huso 30)	Árido comercializado:	
X:	Usos:	
Y:	Capa de forma, pedraplén, capas granulares	
Distancia media a la obra: 12 km		
Accesos: por camino desde Zaramillo		
ENSAYO	CANTERA	
Granulometría:		
Tamaño máximo		
TAMIZ # N°40		
% QUE PASA		
TAMIZ # N°10		
TAMIZ # N° 2		
TAMIZ # N° 0,080		
Límite líquido:		
Absorción de agua (%):		
Índice de lajas (%):		
Caras de fractura (%):		
Equivalente de arena:		
Micro Deval (húmedo) (%):		
Coefficiente de Desgaste Los Ángeles:		
Coefficiente de Pulido acelerado:		
Contenido en materia orgánica (%):		
Contenido en sulfatos (%):		
Contenido en terrones de arcilla (%):		
OBSERVACIONES		

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA REORDENACIÓN Y MEJORA DE LA SEGURIDAD DE LA RED DE ANCHO MÉTRICO EN EL MUNICIPIO DE ZALLA		FICHA DE CANTERA		ineco	
SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE FERROCARRILES		Fecha de observación:	CANTERA		
		Denominación	ERRIGOITI		
Empresa explotadora:	TECAMI OFITAS. CEMENTOS LEMONA	Teléfono:	946253250 / 944872200		
Dirección:	Barrio de Rekalde s/nº 48309, Errigoiti (Vizcaya)	Fax:	944872230		
Página web:		e-mail:			
DATOS DE LA EXPLOTACIÓN		PLANTA DE SITUACIÓN			
UBICACIÓN		PRODUCCIÓN		Planta situación 	
Municipio:	Errigoiti	Superficie a explotar:			
Provincia:	Vizcaya	Reservas estimadas:			
Nº Hoja M.T.N. :	62-I	Producción:	500.000 t/año		
Nombre de la hoja:	Larrabetzu	Tipo de roca:	Ofitas (edad Cretácico Superior)		
Coordenadas UTM: DATUM ETRS89 (huso 30)		Árido comercializado:			
X:		Usos:	Capa de forma, subbalasto y balasto		
Y:					
Distancia media a la obra:	50 km				
Accesos:	directo desde BI-3213, km 28				
ENSAYO		CANTERA	E. CONTRASTE		
Granulometría: % QUE PASA	Tamaño máximo				
	TAMIZ #Nº40				
	TAMIZ # Nº10				
	TAMIZ # Nº 2				
	TAMIZ # Nº 0,080				
Límite líquido:					
Absorción de agua (%):					
Índice de lajas (%):					
Caras de fractura (%):					
Equivalente de arena:					
Micro Deval (húmedo) (%):					
Coeficiente de Desgaste Los Ángeles:					
Coeficiente de Pulido acelerado:					
Contenido en materia orgánica (%):					
Contenido en sulfatos (%):					
Contenido en terrones de arcilla (%):					
OBSERVACIONES					
Certificados ISO-9001 y conformidad CE.					

		ESTUDIO INFORMATIVO DE LA REORDENACIÓN Y MEJORA DE LA SEGURIDAD DE LA RED DE ANCHO MÉTRICO EN EL MUNICIPIO DE ZALLA		
		FICHA DE CANTERA		
Fecha de observación:		CANTERA		
		Denominación	Ofitas del norte S.L.	
Empresa explotadora:	MINERA OFITAS DEL NORTE SL		Teléfono:	947565204
Dirección:	Polígono Industrial El Barro. Boveda de la Rivera.		Fax:	947212445
Página web:			e-mail:	
DATOS DE LA EXPLOTACIÓN			PLANTA DE SITUACIÓN	
UBICACIÓN		PRODUCCIÓN		<u>Planta situación</u> 
Municipio:	Bóveda de la rivera	Superficie a explotar:		
Provincia:	Burgos	Reservas estimadas:		
Nº Hoja M.T.N. :	0110-1	Producción:		
Nombre de la hoja:	MEDINA DE POMAR	Tipo de roca:	Ofitas (edad Cretácico Superior)	
Coordenadas UTM: DATUM ETRS89 (huso 30)		Árido comercializado:		
X:	467,169	Usos:	Capa de forma, subbalasto y balasto	
Y:	4,754,239			
Distancia media a la obra:	66.4 km			
Accesos:	Carretera asfaltada			
ENSAYO		CANTERA	E. CONTRASTE	
Granulometría: % QUE PASA	Tamaño máximo			
	TAMIZ #Nº40			
	TAMIZ # Nº10			
	TAMIZ # Nº 2			
	TAMIZ # Nº 0,080			
Límite líquido:				
Absorción de agua (%):				
Índice de lajas (%):				
Caras de fractura (%):				
Equivalente de arena:				
Micro Deval (húmedo) (%):				
Coeficiente de Desgaste Los Angeles:				
Coeficiente de Pulido acelerado:				
Contenido en materia orgánica (%):				
Contenido en sulfatos (%):				
Contenido en terrones de arcilla (%):				
OBSERVACIONES				

## 7. Destino de excedentes

### 7.1. Marco legal

La aprobación del Real Decreto 105/2008 tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los residuos destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y de esta forma contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Para incentivar la valorización de estos residuos se prohíbe su depósito en vertedero sin tratamiento previo y se facilita su utilización en la obra en la que se han producido, así como en obras de restauración, acondicionamiento o relleno.

Asimismo, según lo establecido en el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma del País Vasco, para la gestión de las tierras y piedras excedentarias de las actuaciones proyectadas, se llevarán a cabo operaciones de regeneración y valorización.

Por tanto, la normativa estatal y autonómica en materia de gestión de residuos de construcción y demolición ponen de manifiesto la necesidad de gestionar las tierras excavadas mediante un proceso de valorización, aspecto que se ha tenido en cuenta a la hora de decidir el destino de las tierras excedentarias de la obra.

### 7.2. Opciones de gestión de excedentes

#### 7.2.1. Centros de valorización

Se podrá acudir a gestores autorizados (empresas, instalaciones de tratamiento de residuos, y gestores de residuos de tierras y piedras) que, cumpliendo la normativa vigente, puedan hacerse cargo de los excedentes de tierras de la obra, mediante operaciones de valorización.

#### 7.2.2. Explotaciones mineras activas e infraestructuras de residuos

Otra opción de gestión de las tierras excedentarias es su destino a canteras y explotaciones mineras legalizadas que admitan el aporte de materiales externos en su plan de restauración, o a vertederos autorizados.

En este sentido, se ha realizado una búsqueda, en el ámbito de estudio, de áreas en las que en algún momento se ha llevado a cabo una actividad extractiva o de vertido adecuadamente legalizada. Estas áreas presentan como ventaja fundamental el hecho de que ya se encuentran degradadas, habiéndose destruido cualquier elemento con valor de conservación que estuviese presente en la zona, durante el desarrollo de la actividad minera. Por otro lado, en el caso de las canteras, al haberse extraído grandes cantidades de material, se han formado huecos más o menos profundos, que son susceptibles de admitir tierras para su relleno y posterior restauración, lo que resolvería el impacto ambiental y paisajístico ocasionado por estas instalaciones.

Esta opción evita las afecciones al medio ambiente ligadas a la apertura de nuevas zonas de vertedero.

La búsqueda de canteras y vertederos activos se ha basado en la identificación de las superficies englobadas en las siguientes categorías del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE):

- Zonas de extracción y vertido
- Minero extractivo
- Vertederos y escombreras
- Infraestructuras de residuos

Se ha realizado un primer listado de todas las zonas que se encuentran en las categorías indicadas, para posteriormente comprobar mediante fotointerpretación cuál es el uso que tienen en la actualidad. Algunas de estas zonas se encuentran total o parcialmente restauradas. Estas zonas no son aptas para albergar las tierras excedentarias del proyecto, por lo que se han descartado.

Por otro lado, en los casos en los que la fotointerpretación revela la existencia de una cantera, y dentro de la propia explotación minera las capas oficiales de

información ambiental reflejan la existencia de un hábitat de interés comunitario (HIC), un Monte de Utilidad Pública (MUP), un Punto de Interés Geológico (PIG) u otro elemento de gran valor de conservación catalogado como zona de exclusión en el apartado 5 “Análisis de las áreas de exclusión del territorio”, se ha considerado que la actividad extractiva llevada a cabo en el lugar en cuestión, ha destruido cualquier formación vegetal o factor ambiental significativo existente previamente. Por tanto, dichas canteras no se han descartado como zonas de vertido, estimándose que su relleno con tierras procedentes de la excavación favorecerá su posterior restauración, generándose un impacto positivo.

En la tabla siguiente se refleja el resultado del análisis realizado, que ha concluido con la propuesta de dos canteras y un vertedero:

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	Municipio	COORDENADA X	COORDENADA Y	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
V-1	Cantera Lacilla*	Sopuerta	486814,311	4790301,43	148.384,76
V-2	Cantera Cepsa Conten	Zalla	489204,647	4781505,98	326.646,29
V-3	Vertedero Lancha Restauración, S.L.	Abanto y Ciérvana	492872,75	4795523,86	48.499,34

### 7.2.3. Nuevas zonas de vertido en zonas admisibles

En última instancia, y siempre que no sean viables las soluciones anteriores de gestión de las tierras, se podrán abrir nuevas zonas de vertido en lugares en los que no existan valores ambientales que sea necesario preservar. En el caso de esta última opción, se deberá tener en cuenta el análisis de las zonas de exclusión realizado para el ámbito de estudio, expuesto en el apartado 5 del presente documento.

Como ya se ha expuesto en apartados anteriores, el ámbito de estudio que se ha considerado es el delimitado mediante un buffer de 15 kilómetros alrededor de las alternativas. Esta distancia a los trazados se considera óptima desde el punto de vista funcional y económico.

Para seleccionar zonas de nueva apertura, se ha analizado mediante fotointerpretación el territorio clasificado como apto en el apartado 5.

En la tabla siguiente se refleja el resultado del análisis realizado, que ha concluido con la propuesta de tres zonas aptas para el vertido de excedentes.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	Municipio	COORDENADA X	COORDENADA Y	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
V-4	Nueva apertura	Gordexola	496590,642	4779928,31	63.200,01
V-5	Nueva apertura	Gueñes	490925,612	4785148,07	17.360,30
V-6	Nueva apertura	Ayala	496977,364	4771542,33	50.198,03

### 7.3. Propuesta de zonas de vertido

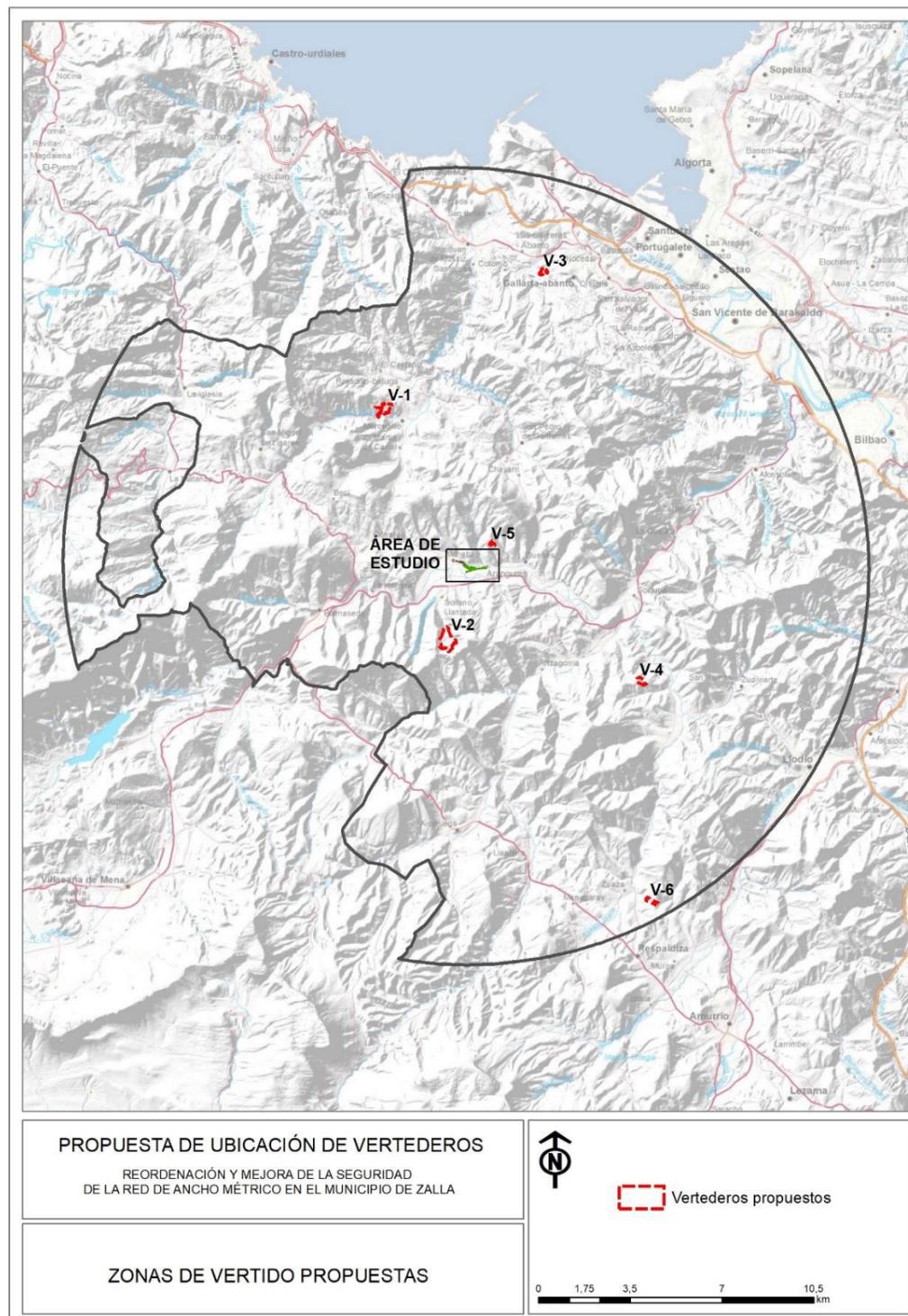
En el presente Estudio Informativo se realiza una propuesta suficientemente amplia de superficies ambientalmente viables según los criterios establecidos en el apartado 5 “Análisis de las áreas de exclusión del territorio”, que incluye canteras activas, infraestructuras de residuos y superficies sin valores ambientales destacables. Se han incluido 6 áreas, aunque no será preciso utilizar todas ellas para cubrir las necesidades de la obra, con el fin de disponer de superficies suficientes para seleccionar las más adecuadas en fases posteriores del proyecto.

En la tabla siguiente se realiza una primera estimación de la capacidad de las zonas propuestas, teniendo en cuenta la información disponible a día de hoy de la Cantera Lacilla (V-1), con la que se ha contactado, y considerando una altura genérica de vertido de 3 metros en el resto de las zonas.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	Municipio	COORDENADA X	COORDENADA Y	CAPACIDAD (m <sup>3</sup> )
V-1	Cantera Lacilla*	Sopuerta	486814,311	4790301,43	1.000.000,00
V-2	Cantera Cepsa Conten	Zalla	489204,647	4781505,98	979.938,88
V-3	Vertedero Lancha Restauración, S.L.	Abanto y Ciérvana	492872,75	4795523,86	145.498,02
V-4	Nueva apertura	Gordexola	496590,642	4779928,31	189.600,03
V-5	Nueva apertura	Gueñes	490925,612	4785148,07	52.080,89
V-6	Nueva apertura	Ayala	496977,364	4771542,33	150.594,10
<b>CAPACIDAD TOTAL</b>					<b>2.517.711,92</b>

\* Se ha contactado con la Cantera Lacilla con el fin de conocer su disponibilidad de acogida de tierras para los próximos años, habiéndose recibido un dato de capacidad de 1.000.000 m<sup>3</sup>

Asimismo, en la figura recogida a continuación se reflejan las zonas de vertido propuestas y su ubicación con respecto a las alternativas objeto de estudio.



Como puede comprobarse en la tabla anterior, la capacidad de las zonas seleccionadas es muy superior a las necesidades de la actuación (65.554,44 m<sup>3</sup> en el caso de la Alternativa 2), por lo que la propuesta incluida en este documento

permite la correcta gestión de las tierras, no siendo preciso para ello emplear todas las zonas.

En fases posteriores del proyecto, se seleccionarán las zonas más adecuadas, en función de su disponibilidad, priorizándose el uso de centros de valorización, de explotaciones mineras o de instalaciones de residuos en activo, frente a la apertura de nuevos vertederos. Por tanto, en la medida de lo posible, se acudirá a los emplazamientos V-1, V-2 o V-3, o a cualquier centro de valorización autorizado, y sólo en caso justificado, se planteará la creación de nuevos depósitos de tierras en terreno natural.

Cabe indicar que las nuevas zonas de vertido, deben cumplir lo establecido en el Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos, destacando la necesidad de llevar a cabo un proyecto de vertedero, que deberá ser aprobado por el órgano competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

#### 7.4. Análisis de impactos

Las necesidades de vertederos derivadas de las obras de construcción, pueden dar lugar a impactos que, básicamente, se encuentran ligados a dos ámbitos principales, la propia zona de vertido, y las rutas de transporte de las tierras excedentarias.

##### Zona de vertido

Los impactos que se generan en la propia zona de vertido pueden manifestarse como alteraciones a todos los factores ambientales (fauna, edafología, vegetación, hidrología, hidrogeología, espacios naturales, patrimonio, etc.).

En este sentido, es necesario distinguir entre los centros de valorización, explotaciones mineras e infraestructuras de residuos, y las nuevas zonas de vertido, ya que muestran una problemática diferente.

El empleo de **centros de valoración, canteras activas o vertederos existentes**, a diferencia de la apertura de nuevas zonas de vertido, no genera ningún impacto negativo sobre el medio ambiente, al tratarse de instalaciones ya existentes y legalizadas. Asimismo, su uso permite la gestión de las tierras sobrantes, sin llevar

a cabo la expropiación de los terrenos, y no requieren la elaboración del correspondiente proyecto de vertedero.

La apertura de **nuevas zonas de vertido**, por su parte, requiere el desbroce de la superficie sobre la que se va a verter, y la destrucción de cualquier elemento que se encuentre presente en la zona estricta de ocupación del vertedero. Por ello, estas superficies necesitan un estudio previo de los condicionantes ambientales existentes en la zona, para determinar los impactos generados sobre el medio ambiente y, en el caso de ser preciso su empleo durante la ejecución de las obras, requerirán la elaboración de un proyecto de vertido.

### **Transporte de excedentes**

Adicionalmente a los potenciales impactos que se puedan producir en el propio emplazamiento, todas las zonas propuestas tienen asociados los siguientes impactos, relacionados con el transporte de los excedentes desde la zona de obras hasta el punto de vertido.

- Incremento de las emisiones generadas por los motores de combustión: la circulación de camiones de transporte de tierras da lugar a emisiones de gases contaminantes, que inciden negativamente sobre la calidad del aire. Mediante la adopción de medidas preventivas de control del correcto estado los vehículos, se estima que el impacto ocasionado será **COMPATIBLE**.
- Incremento del polvo en suspensión: el transporte de materiales pulverulentos puede ocasionar un aumento de la presencia de partículas en suspensión en el aire, lo que, además de alterar la calidad atmosférica, también puede dar lugar a impactos sobre la vegetación cercana a las vías por las que circulan los vehículos, al depositarse el polvo sobre las superficies foliares. Asimismo, el incremento del polvo en suspensión puede afectar al confort ambiental de la población en zonas urbanas. Se considera que este impacto se puede reducir a límites **COMPATIBLES** mediante el correcto tapado de la carga, y la limitación de la velocidad de los camiones.
- Incremento del ruido: la circulación de camiones de transporte de tierras desde la zona de obras a la instalación de gestión de residuos correspondiente, da lugar a la generación de emisiones sonoras, que pueden afectar negativamente a la población, en caso de zonas urbanas, o a la fauna de

interés, si se atraviesan espacios protegidos. Por este motivo, en fases posteriores se seleccionarán adecuadamente las rutas de acceso a las instalaciones de gestión de residuos, evitando el paso a través de poblaciones y de espacios naturales de interés. Asimismo, se llevará a cabo un correcto mantenimiento de los vehículos de transporte, y se establecerá un horario de circulación de los camiones, evitándose el periodo nocturno, siempre que sea posible. De este modo, se valora el impacto acústico como **COMPATIBLE**.

- Incremento del tráfico: la circulación constante de camiones de transporte de tierras, puede dar lugar a un incremento del tráfico rodado en las rutas de acceso a las instalaciones de gestión de residuos. Este impacto puede llegar a ser importante en zonas urbanas, por lo que se llevará a cabo una correcta planificación de los movimientos de tierras (para evitar el colapso en Zalla), y una selección de las rutas de acceso que evite el paso a través de núcleos de población, en la medida de lo posible.

Por todo lo expuesto, para una misma categoría de zonas de vertido (instalaciones activas o nuevas zonas), se dará prioridad a las instalaciones más cercanas, lo que optimizará los desplazamientos de los camiones de transporte de tierras, y los impactos asociados.

Se analizan, a continuación, las repercusiones ambientales que tendría el vertido de tierras en cada uno de los emplazamientos propuestos.

#### *7.4.1. Centros de valorización, canteras en activo e infraestructuras de residuos existentes*

El destino de las tierras sobrantes a centros de valorización o explotaciones legalizadas y en activo (minerías o de residuos), no supone afecciones adicionales al medio. El ámbito en el que se ubica la instalación en cuestión ya fue degradado en el momento en el que se implantó la actividad de gestión de residuos o extractiva. Cualquier elemento con valor de conservación que estuviese inicialmente presente en la zona, habrá sido destruido al establecerse la cantera o la instalación de valorización, por lo que la situación de partida se caracteriza por la ausencia de factores ambientales que merezcan ser conservados.

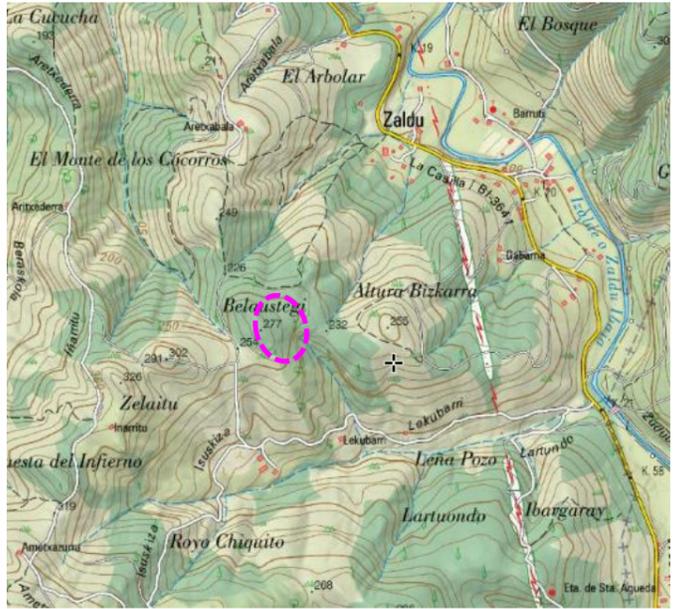
---

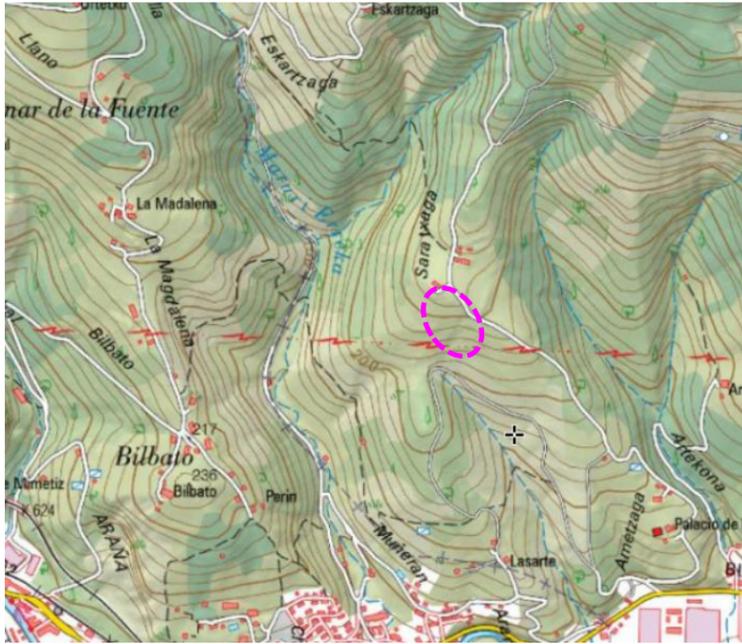
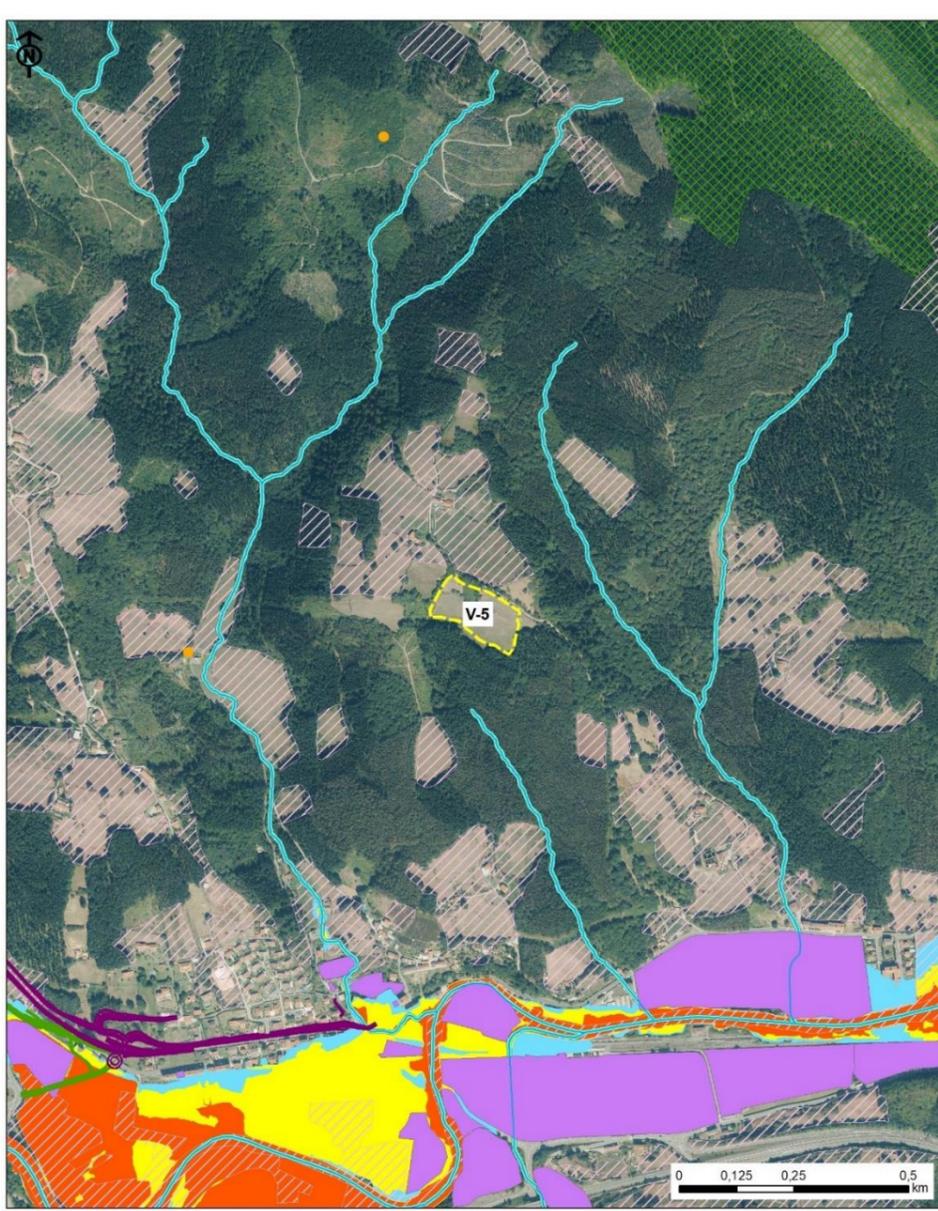
Por tanto, en cuanto a la generación de impactos, el hecho de destinar los excedentes de la obra a cualquiera de estas instalaciones (V-1, V-2, V-3 o centros de valorización autorizados) garantiza la ausencia de afecciones sobre el medio ambiente derivadas de la necesidad de vertederos.

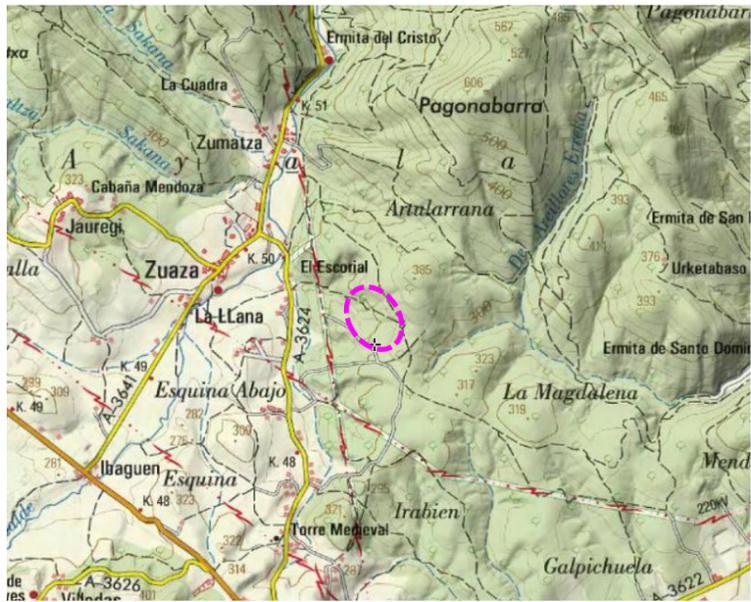
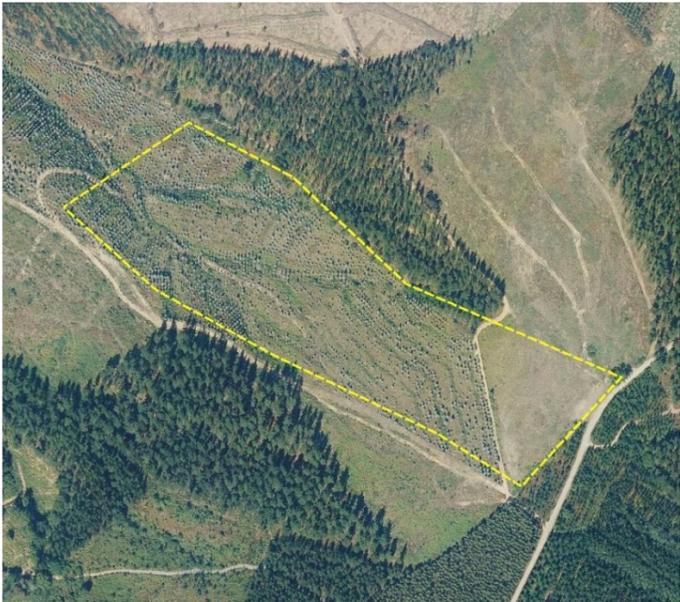
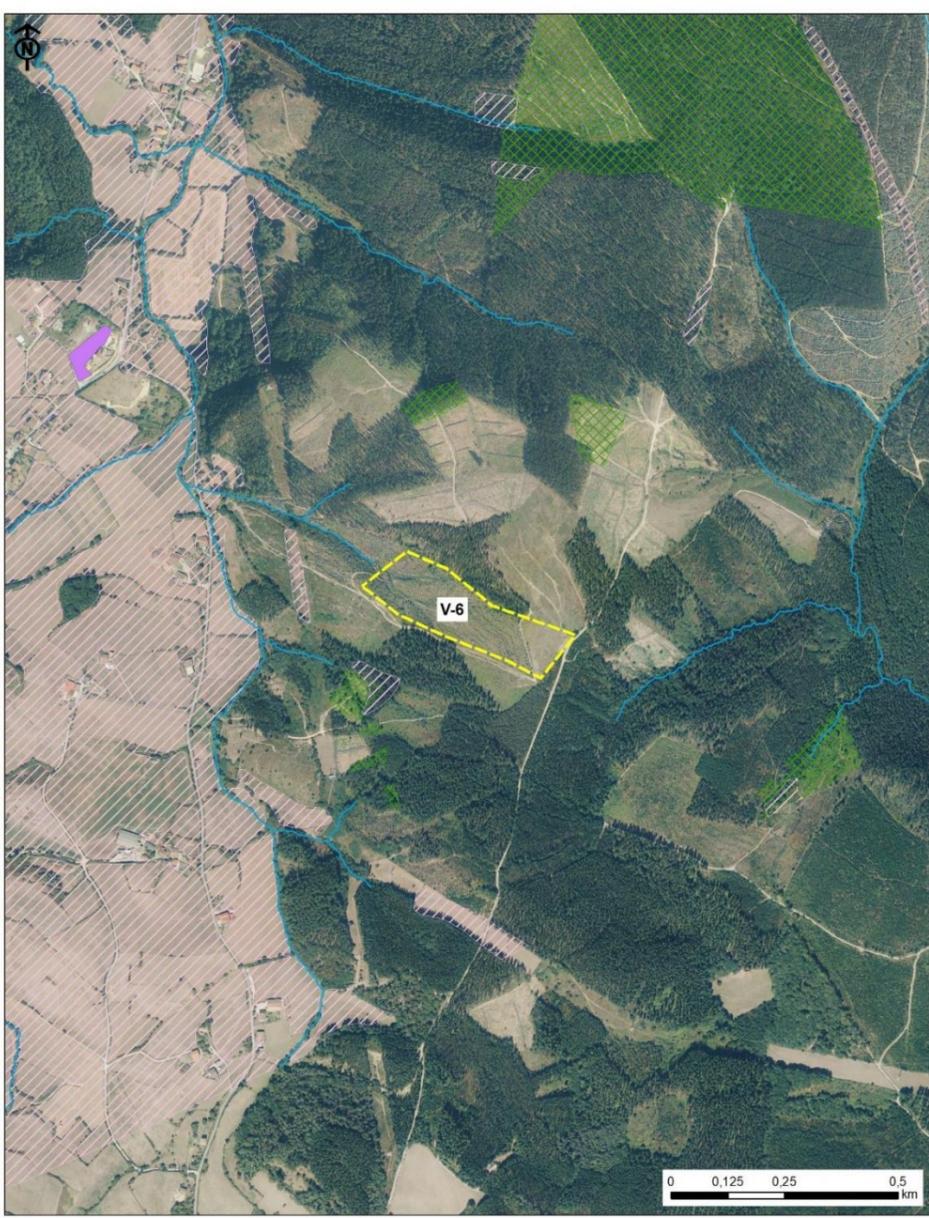
Sólo se generarán los impactos asociados al transporte de las tierras desde los tajos de obra hasta el punto de vertido, descritos previamente.

#### *7.4.2. Nuevas zonas de vertido*

Para las zonas de vertido (V-4, V-5 y V-6), se procede seguidamente a analizar los condicionantes ambientales existentes en la zona, para determinar los impactos generados sobre el medio.

V-4		
LOCALIZACIÓN	DETALLE	PRINCIPALES CONDICIONANTES AMBIENTALES
		
<b>Proximidad a trazado y accesos</b>	A 7 km de la actuación. Acceso por camino de tierra desde carretera local	
<b>Permeabilidad</b>	Se localiza sobre terrenos carbonatados de permeabilidad MEDIA	
<b>Interferencia con suelos potencialmente contaminados</b>	No interfiere con ninguna parcela inventariada	
<b>Puntos y Áreas de interés geológico</b>	No existen estos elementos en el entorno próximo	
<b>Hidrogeología: vulnerabilidad acuíferos</b>	Sin vulnerabilidad apreciable / Vulnerabilidad muy baja / Vulnerabilidad baja	
<b>Afección a red superficial</b>	Se localiza a unos 100 m de un afluente del Lekubarri	
<b>Vegetación</b>	Plantaciones forestales ( <i>Pinus radiata</i> )	
<b>Espacios naturales protegidos o de interés</b>	No existen estos elementos en el entorno próximo	
<b>Hábitats de interés comunitario</b>	Limita con una tesela con el HIC 4030 "Brezales secos europeos"	
<b>Zonas de interés faunístico</b>	Se localiza a 100 m de un tramo de río perteneciente al Plan de Gestión del Visón Europeo ( <i>Mustela lutreola</i> ) en el Territorio Histórico de Bizkaia	
<b>Patrimonio histórico</b>	No existen elementos patrimoniales en la zona de vertido, ni en una banda de 200 m a partir de ella	
<b>Montes de Utilidad Pública (MUP)</b>	No existen MUP en el entorno próximo	
<b>Planes Territoriales Sectoriales</b>	La zona se localiza sobre la categoría "Forestal" del PTS Agroforestal	
<b>Observaciones y factores limitantes</b>	Este vertedero se ha ubicado en zonas admisibles, teniendo en cuenta la capacidad de acogida del territorio. Por tanto, no interfiere con ninguna de las teselas que delimitan elementos ambientales valiosos	
<b>VALORACIÓN DEL IMPACTO</b>	Se valora el impacto como <b>COMPATIBLE</b> con la conservación de los elementos más valiosos del medio, a excepción del paisaje, sobre el que el impacto es <b>MODERADO</b> en la fase de obras	

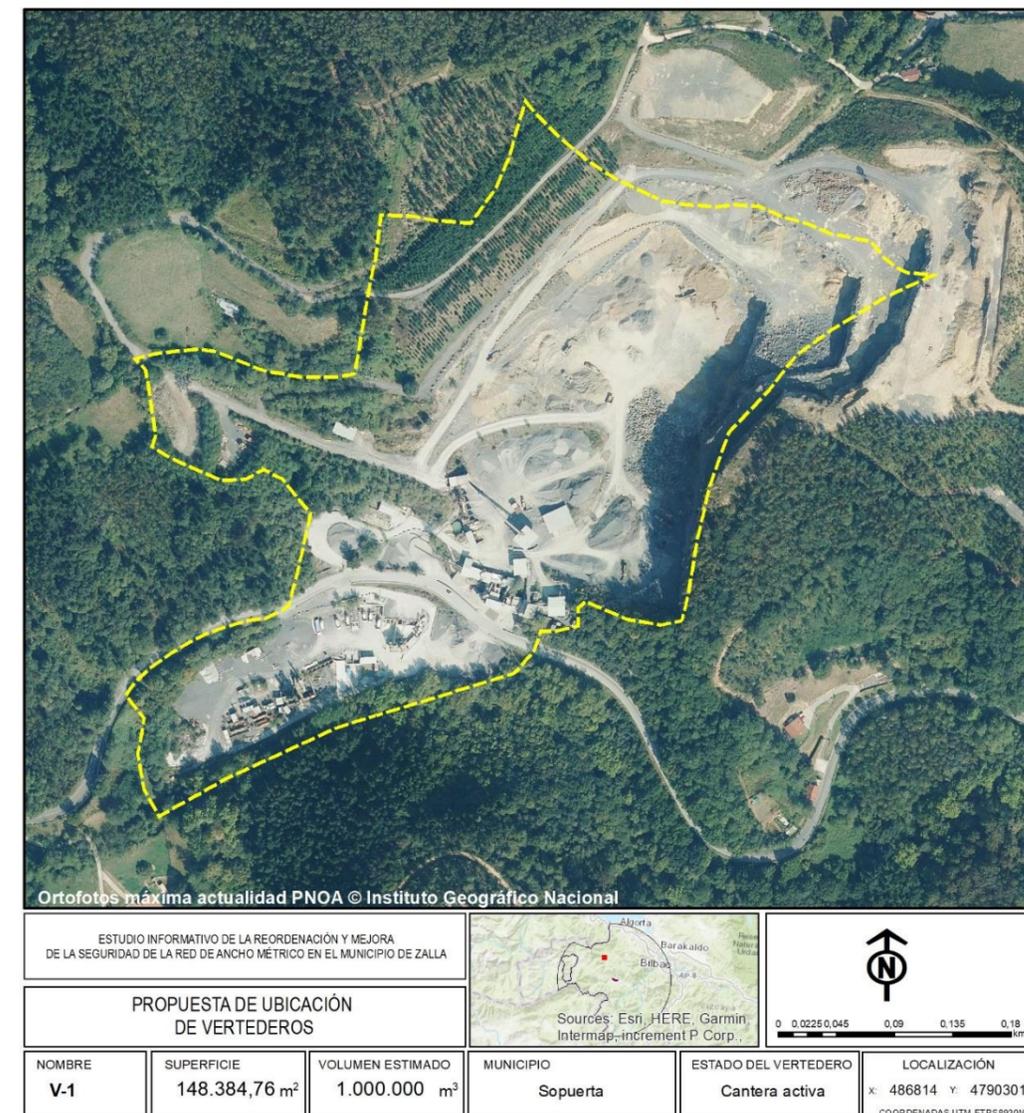
V-5		
LOCALIZACIÓN	DETALLE	PRINCIPALES CONDICIONANTES AMBIENTALES
		
<b>Proximidad a trazado y accesos</b>	A 900 m de la actuación. Acceso a través de carretera local	
<b>Permeabilidad</b>	Se localiza sobre terrenos carbonatados de permeabilidad MEDIA	
<b>Interferencia con suelos potencialmente contaminados</b>	No interfiere con ninguna parcela inventariada	
<b>Puntos y Áreas de interés geológico</b>	No existen estos elementos en el entorno próximo	
<b>Hidrogeología: vulnerabilidad acuíferos</b>	Sin vulnerabilidad apreciable / Vulnerabilidad muy baja	
<b>Afección a red superficial</b>	No existen cauces a menos de 100 m de distancia	
<b>Vegetación</b>	Cultivos	
<b>Espacios naturales protegidos o de interés</b>	No existen estos elementos en el entorno próximo	
<b>Hábitats de interés comunitario</b>	Se localiza a unos 20 m de una tesela en la que se ha inventariado el HIC 6510 "Prados pobres de siega de baja altitud ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )"	
<b>Zonas de interés faunístico</b>	Se localiza a 150 m de un tramo de río perteneciente al Plan de Gestión del Visón Europeo ( <i>Mustela lutreola</i> ) en el Territorio Histórico de Bizkaia	
<b>Patrimonio histórico</b>	No existen elementos patrimoniales en la zona de vertido, ni en una banda de 200 m a partir de ella	
<b>Montes de Utilidad Pública (MUP)</b>	No existen MUP en el entorno próximo	
<b>Planes Territoriales Sectoriales</b>	La zona se localiza sobre la categoría "Agroganadero, paisaje rural de transición" del PTS Agroforestal	
<b>Observaciones y factores limitantes</b>	Este vertedero se ha ubicado en zonas admisibles, teniendo en cuenta la capacidad de acogida del territorio. Por tanto, no interfiere con ninguna de las teselas que delimitan elementos ambientales valiosos	
<b>VALORACIÓN DEL IMPACTO</b>	Se valora el impacto como <b>COMPATIBLE</b> con la conservación de los elementos más valiosos del medio, a excepción del paisaje, sobre el que el impacto es <b>MODERADO</b> en la fase de obras	

V-6		
LOCALIZACIÓN	DETALLE	PRINCIPALES CONDICIONANTES AMBIENTALES
		
<b>Proximidad a trazado y accesos</b>	A 14 km de la actuación. Acceso por camino de tierra desde carretera local	
<b>Permeabilidad</b>	Se localiza sobre terrenos carbonatados de permeabilidad BAJA y MUY BAJA	
<b>Interferencia con suelos potencialmente contaminados</b>	No interfiere con ninguna parcela inventariada	
<b>Puntos y Áreas de interés geológico</b>	No existen estos elementos en el entorno próximo	
<b>Hidrogeología: vulnerabilidad acuíferos</b>	Sin vulnerabilidad apreciable	
<b>Afección a red superficial</b>	Se localiza a 20 m del nacimiento de un pequeño arroyo	
<b>Vegetación</b>	Plantaciones forestales ( <i>Pinus radiata</i> )	
<b>Espacios naturales protegidos o de interés</b>	No existen estos elementos en el entorno próximo	
<b>Hábitats de interés comunitario</b>	No afecta a HIC, ni se localiza próximo a ellos	
<b>Zonas de interés faunístico</b>	No existen zonas de interés faunístico en el entorno	
<b>Patrimonio histórico</b>	No existen elementos patrimoniales en la zona de vertido, ni en una banda de 200 m a partir de ella	
<b>Montes de Utilidad Pública (MUP)</b>	No afecta a MUP	
<b>Planes Territoriales Sectoriales</b>	La zona se localiza sobre la categoría "Forestal" del PTS Agroforestal	
<b>Observaciones y factores limitantes</b>	Este vertedero se ha ubicado en zonas admisibles, teniendo en cuenta la capacidad de acogida del territorio. Por tanto, no interfiere con ninguna de las teselas que delimitan elementos ambientales valiosos	
<b>VALORACIÓN DEL IMPACTO</b>	Se valora el impacto como <b>COMPATIBLE</b> con la conservación de los elementos más valiosos del medio, a excepción del paisaje, sobre el que el impacto es <b>MODERADO</b> en la fase de obras	

## 7.5. Fichas de zonas de vertido

A continuación, se incluyen las fichas de las zonas concretas seleccionadas para el vertido de excedentes. En ellas se especifican los siguientes datos:

- Denominación de la zona en el presente estudio.
- Superficie en m<sup>2</sup>.
- Capacidad estimada, en m<sup>3</sup>, teniendo en cuenta la información disponible a día de hoy de la Cantera Lacilla (V-1), y considerando una altura genérica de vertido de 3 metros en el resto de las zonas.
- Ubicación: plano guía en el que se refleja la localización de la zona de vertido propuesta respecto al área de influencia de 15 kilómetro de los trazados a estudio.
- Estado de la zona de vertido propuesta.
- Coordenadas de la localización del centroide de la zona de vertido propuesta.
- Detalle sobre el mapa de zonas de exclusión del territorio, únicamente en el caso de las zonas de vertido de nueva apertura.





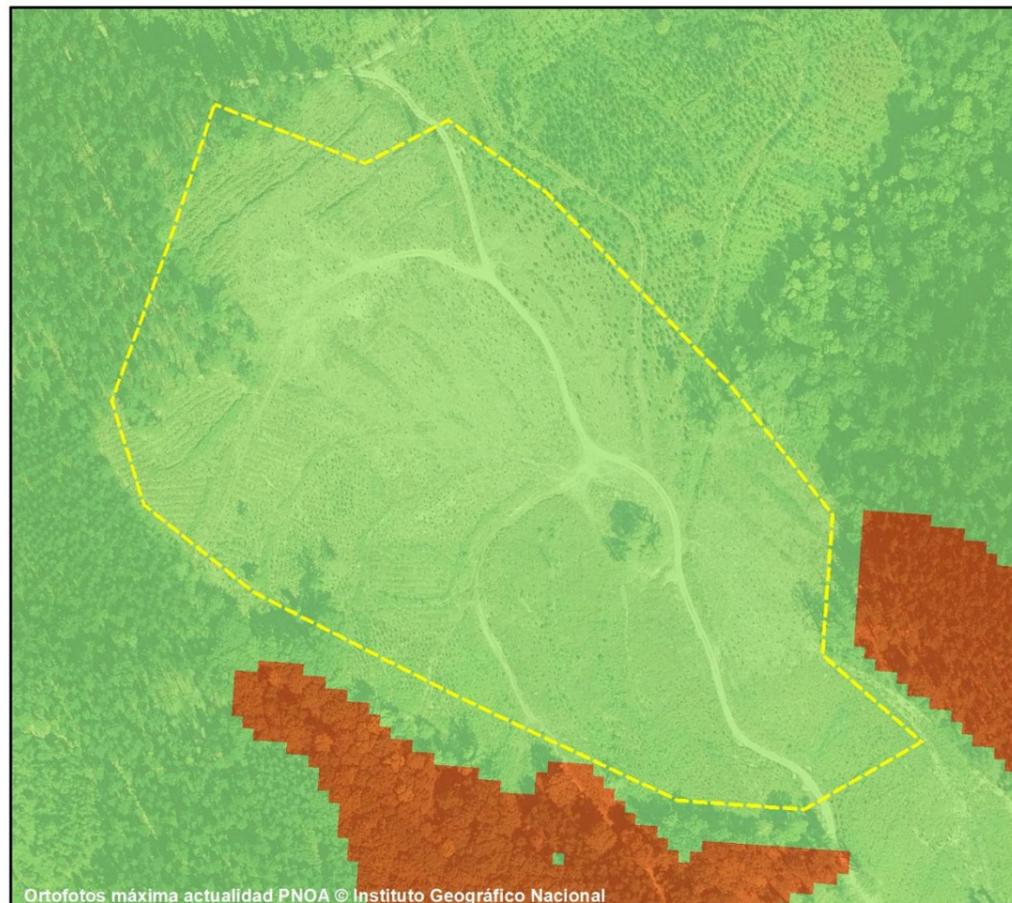
Ortofotos máxima actualidad PNOA © Instituto Geográfico Nacional

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA REORDENACIÓN Y MEJORA DE LA SEGURIDAD DE LA RED DE ANCHO MÉTRICO EN EL MUNICIPIO DE ZALLA					
PROPUESTA DE UBICACIÓN DE VERTEDEROS					
NOMBRE	SUPERFICIE	VOLUMEN ESTIMADO	MUNICIPIO	ESTADO DEL VERTEDERO	LOCALIZACIÓN
V-2	326.646,29 m <sup>2</sup>	979.938,88 m <sup>3</sup>	Zalla	Cantera activa	x: 489205 y: 4781506 COORDENADAS UTM ETRS8930N



Ortofotos máxima actualidad PNOA © Instituto Geográfico Nacional

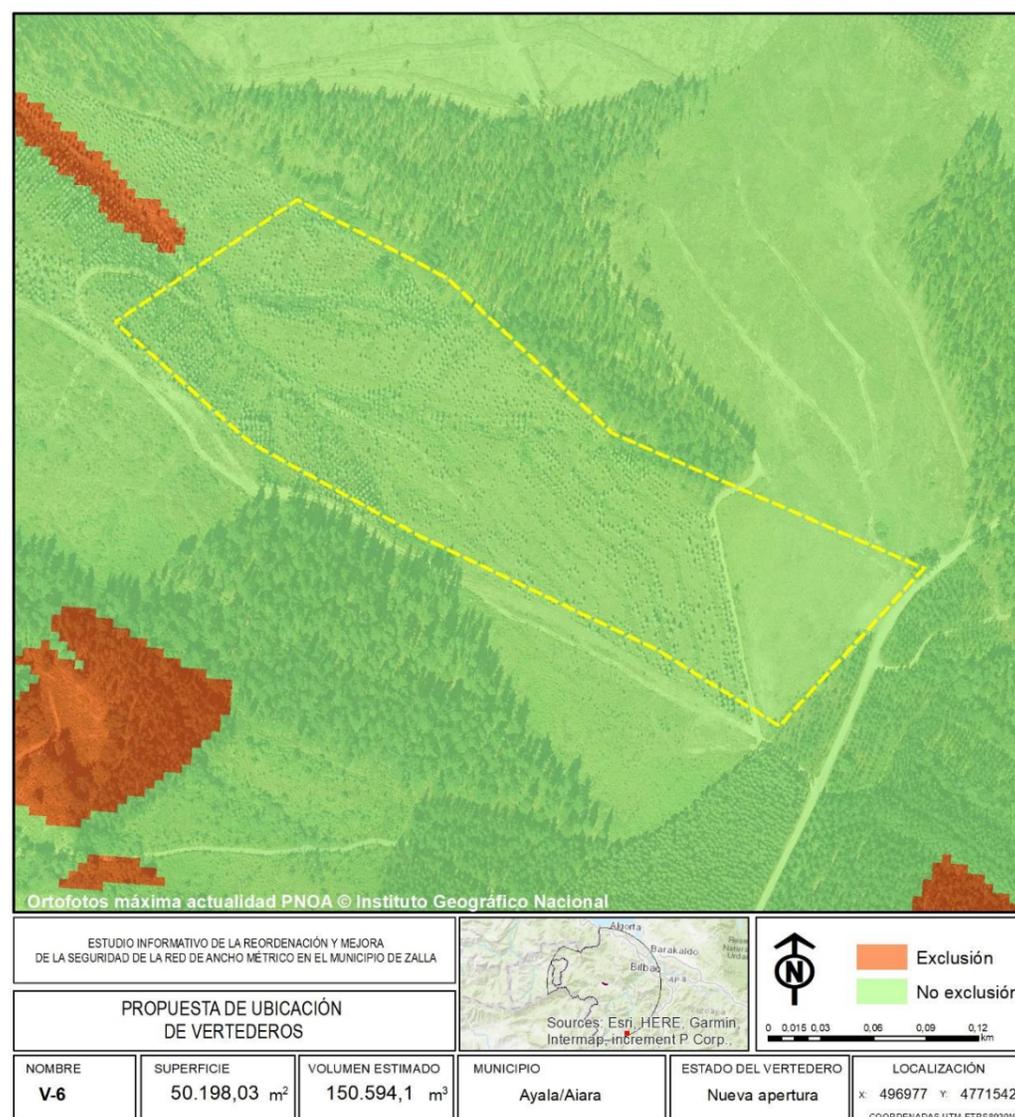
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA REORDENACIÓN Y MEJORA DE LA SEGURIDAD DE LA RED DE ANCHO MÉTRICO EN EL MUNICIPIO DE ZALLA					
PROPUESTA DE UBICACIÓN DE VERTEDEROS					
NOMBRE	SUPERFICIE	VOLUMEN ESTIMADO	MUNICIPIO	ESTADO DEL VERTEDERO	LOCALIZACIÓN
V-3	48.499,34 m <sup>2</sup>	145.498,02 m <sup>3</sup>	Abanto y Ciérvana-Abanto Zierbana	Vertedero	x: 492873 y: 4795524 COORDENADAS UTM ETRS8930N



ESTUDIO INFORMATIVO DE LA REORDENACIÓN Y MEJORA DE LA SEGURIDAD DE LA RED DE ANCHO MÉTRICO EN EL MUNICIPIO DE ZALLA					
PROPUESTA DE UBICACIÓN DE VERTEDEROS					
NOMBRE	SUPERFICIE	VOLUMEN ESTIMADO	MUNICIPIO	ESTADO DEL VERTEDERO	LOCALIZACIÓN
V-4	63.200,01 m <sup>2</sup>	189.600,03 m <sup>3</sup>	Gordexola	Nueva apertura	x: 496591 y: 4779928 COORDENADAS UTM ETRS8930N



ESTUDIO INFORMATIVO DE LA REORDENACIÓN Y MEJORA DE LA SEGURIDAD DE LA RED DE ANCHO MÉTRICO EN EL MUNICIPIO DE ZALLA					
PROPUESTA DE UBICACIÓN DE VERTEDEROS					
NOMBRE	SUPERFICIE	VOLUMEN ESTIMADO	MUNICIPIO	ESTADO DEL VERTEDERO	LOCALIZACIÓN
V-5	17.360,3 m <sup>2</sup>	52.080,89 m <sup>3</sup>	Güeñes	Nueva apertura	x: 490926 y: 4785148 COORDENADAS UTM ETRS8930N



## 8. Conclusiones

Las dos alternativas analizadas en el presente Estudio Informativo son excedentarias, ya que presentan un volumen de excavación mayor que de relleno, por lo que será preciso buscar zonas de vertido. Por otro lado, puesto que parte de los materiales procedentes de los desmontes es aprovechable para la ejecución de terraplenes, se cubren todas las necesidades de relleno con las tierras excavadas, no siendo preciso obtener tierras de fuera de la obra. Sí es necesario disponer de materiales para la ejecución de las capas de mayor compromiso de la plataforma.

Los **materiales externos a la traza**, necesarios para la ejecución de las obras, se extraerán de cualquiera de las canteras (C-1, C-2, C-3, C-4 y C-5) inventariadas, seleccionando unas u otras en función de las características requeridas para el material y la proximidad a la zona de obras.

Con respecto a los **excedentes procedentes de la excavación**, se considera que la opción óptima desde el punto de vista ambiental es su depósito en explotaciones mineras, infraestructuras de residuos, y centros de valorización existentes y legalizados.

Si esto no fuese posible, se podrá acudir a los nuevos vertederos propuestos, situados en zonas admisibles, según el análisis de áreas de exclusión del territorio, realizado en el apartado 5 de este documento. Las ubicaciones de nuevos vertederos propuestas en este documento no producen impactos significativos sobre los distintos elementos del medio, dado que se localizan fuera de zonas de exclusión, habiéndose evitado en todo momento la afección a factores ambientales con gran valor de conservación. Estas zonas deben cumplir lo establecido en el Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos, destacando la necesidad de llevar a cabo un proyecto de vertedero, que deberá ser aprobado por el órgano competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

En fases posteriores, los proyectos concretarán las superficies que finalmente se consideren óptimas.

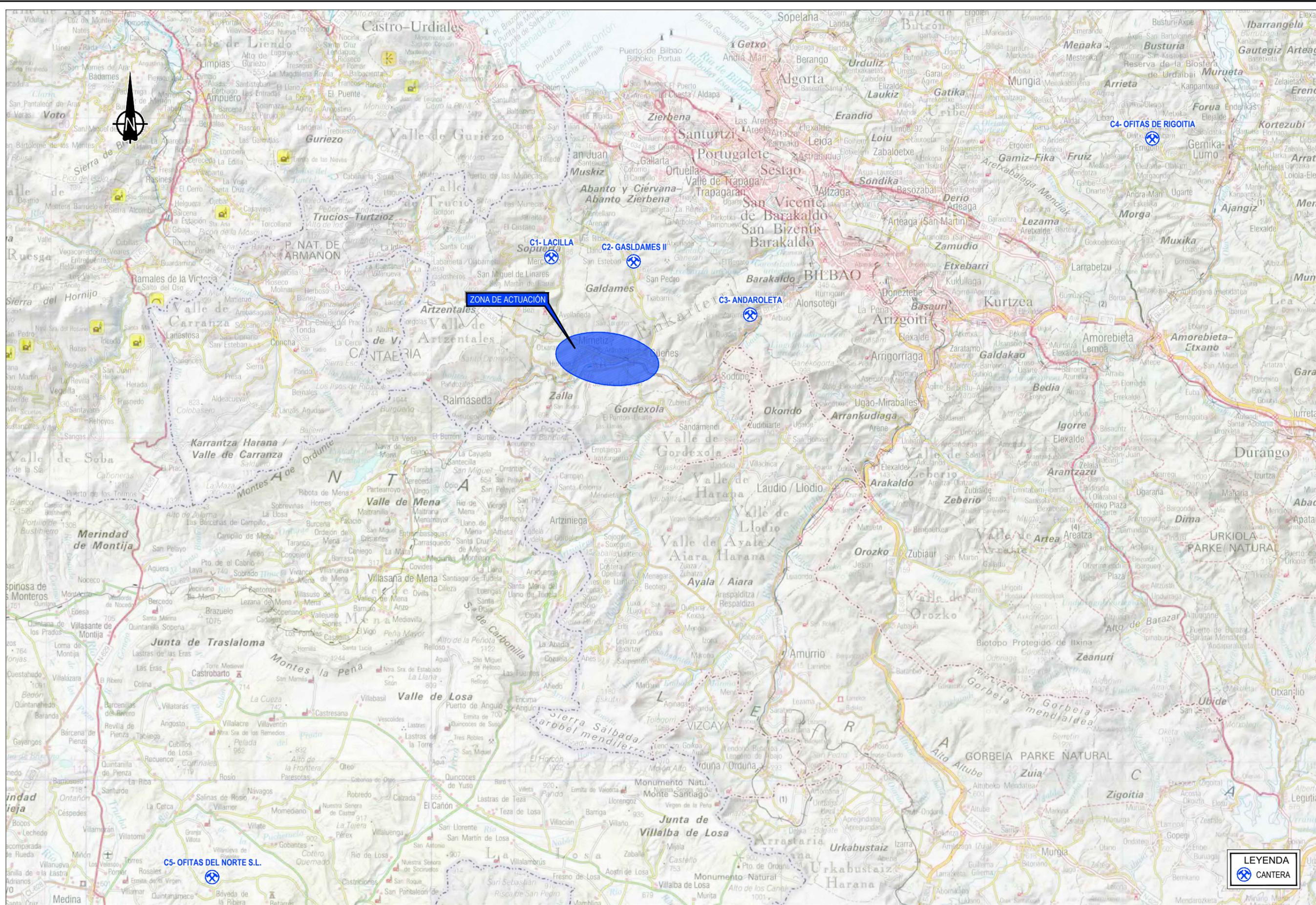
En el caso de que sea preciso abrir nuevas zonas de vertido de excedentes distintas de las propuestas en este documento, se ajustará su superficie a las necesidades reales del proyecto, evitando en todo momento la afección a los elementos ambientales con gran valor de conservación, y respetando los criterios de exclusión establecidos en el apartado 5 de este apéndice. Estas zonas de vertido en terreno natural requieren una tramitación ambiental simplificada, en virtud de lo establecido en el anexo II de la Ley 21/2013, de evaluación ambiental, ya que se enmarcan en el grupo 9 “Otros proyectos”, apartado *c) Instalaciones terrestres para el vertido o depósito de materiales de extracción de origen fluvial, terrestre o marino no incluidos en el anexo I con superficie superior a 1 ha.*

## 9. Planos

A continuación se extractan los siguientes planos del Documento Ambiental:

### 6. Propuesta de canteras y zonas de vertido

- 6.1. Localización de canteras
- 6.2. Localización de zonas de vertido
- 6.3. Principales condicionantes ambientales



LEYENDA  
 CANTERA

P:\2020\20308902\_doc\_tecnica\02.03 Ejecucion\Delimitación\Doc\_Ambiental\6\_1\_CANTERAS\_LOCALIZACION.dwg



TÍTULO  
 ESTUDIO INFORMATIVO DE LA REORDENACIÓN Y MEJORA DE LA SEGURIDAD DE LA RED DE ANCHO MÉTRICO EN EL MUNICIPIO DE ZALLA

AUTOR DEL PROYECTO:

ESCALA ORIGINAL A3  
 1:200.000  
 Numérica

0 2000 4000 6000 m  
 Gráfica

FECHA  
 JUNIO 2022

TÍTULO DEL PLANO  
 DOCUMENTO AMBIENTAL  
 PROPUESTA DE CANTERAS Y ZONAS DE VERTIDO  
 LOCALIZACIÓN DE CANTERAS

Nº DE PLANO  
 6.1  
 Hoja 1 de 1



**LEYENDA**

VERTEDEROS

**LEYENDA**

ESTADO ACTUAL

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

P:\2020\2030388\02\_doc\_tecnica\02.03\_Ejecucion\Delimitacion\Doc\_Ambiental\6.2\_VERTEDEROS\_LOCALIZACION.dwg



**LEYENDA**

VERTEDEROS

**LEYENDA**

ESTADO ACTUAL

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

P:\2020\203038802\_doc\_tecnica\02.03.Ejecucion\Delimitación\Doc\_Ambiental\6.2\_VERTEDEROS\_LOCALIZACIÓN.dwg



**TÍTULO**  
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA REORDENACIÓN Y MEJORA DE LA SEGURIDAD DE LA RED DE ANCHO MÉTRICO EN EL MUNICIPIO DE ZALLA

**AUTOR DEL PROYECTO:**

**ESCALA ORIGINAL A3**  
1:25.000  
Numérica

Gráfica

**FECHA**  
JUNIO 2022

**TÍTULO DEL PLANO**  
DOCUMENTO AMBIENTAL  
PROPUESTA DE CANTERAS Y ZONAS DE VERTIDO  
LOCALIZACIÓN DE ZONAS DE VERTIDO

**Nº DE PLANO**  
6.2  
Hoja 2 de 4



P:\2020\2030388\02\_doc\_tecnica\02.03\_Ejecucion\Delimitación\Doc\_Ambiental\6.2\_VERTEDEROS\_LOCALIZACION.dwg

**LEYENDA**

VERTEDEROS

**LEYENDA**

ESTADO ACTUAL

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2



**LEYENDA**

 VERTEDEROS

**LEYENDA**

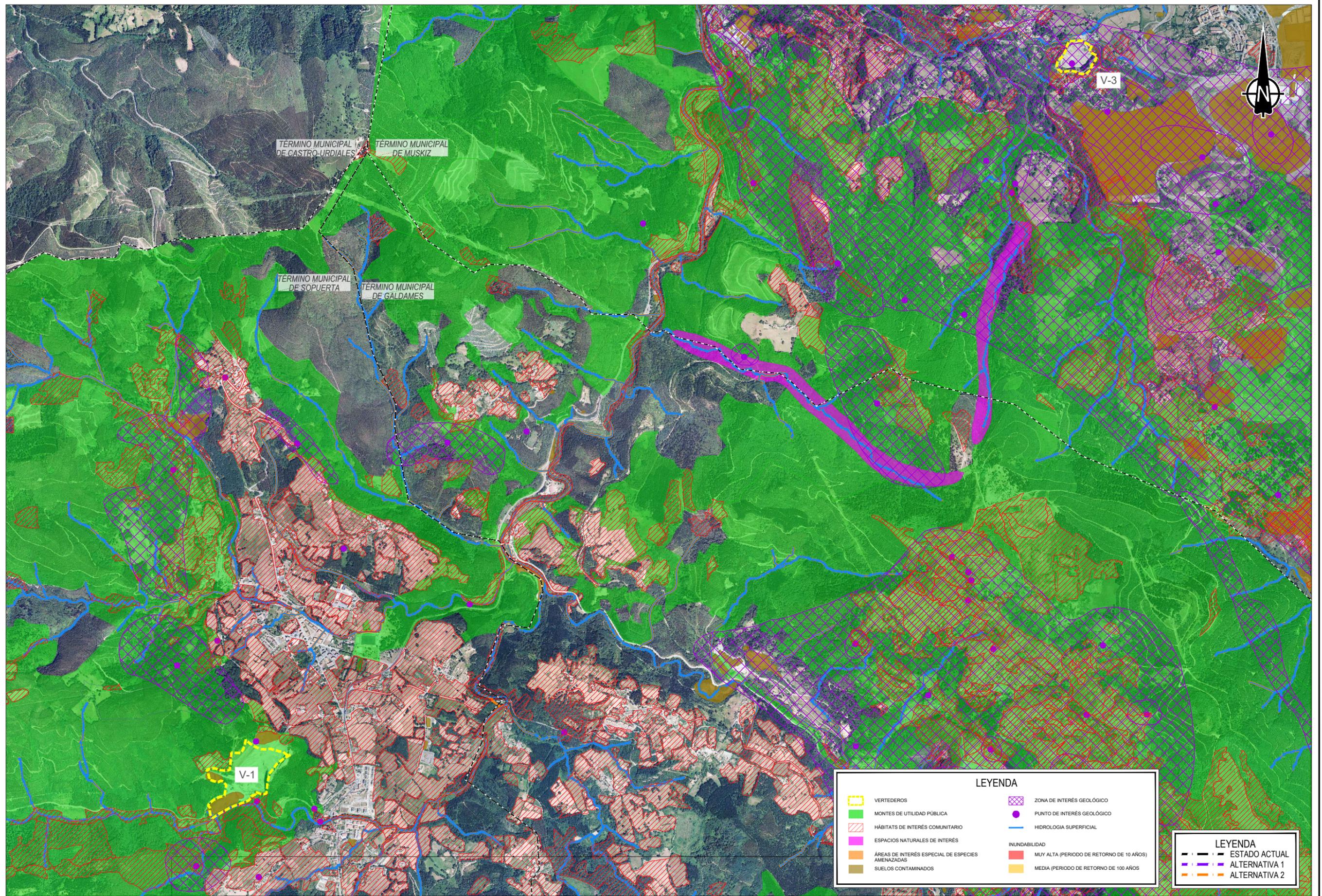
 ESTADO ACTUAL

 ALTERNATIVA 1

 ALTERNATIVA 2

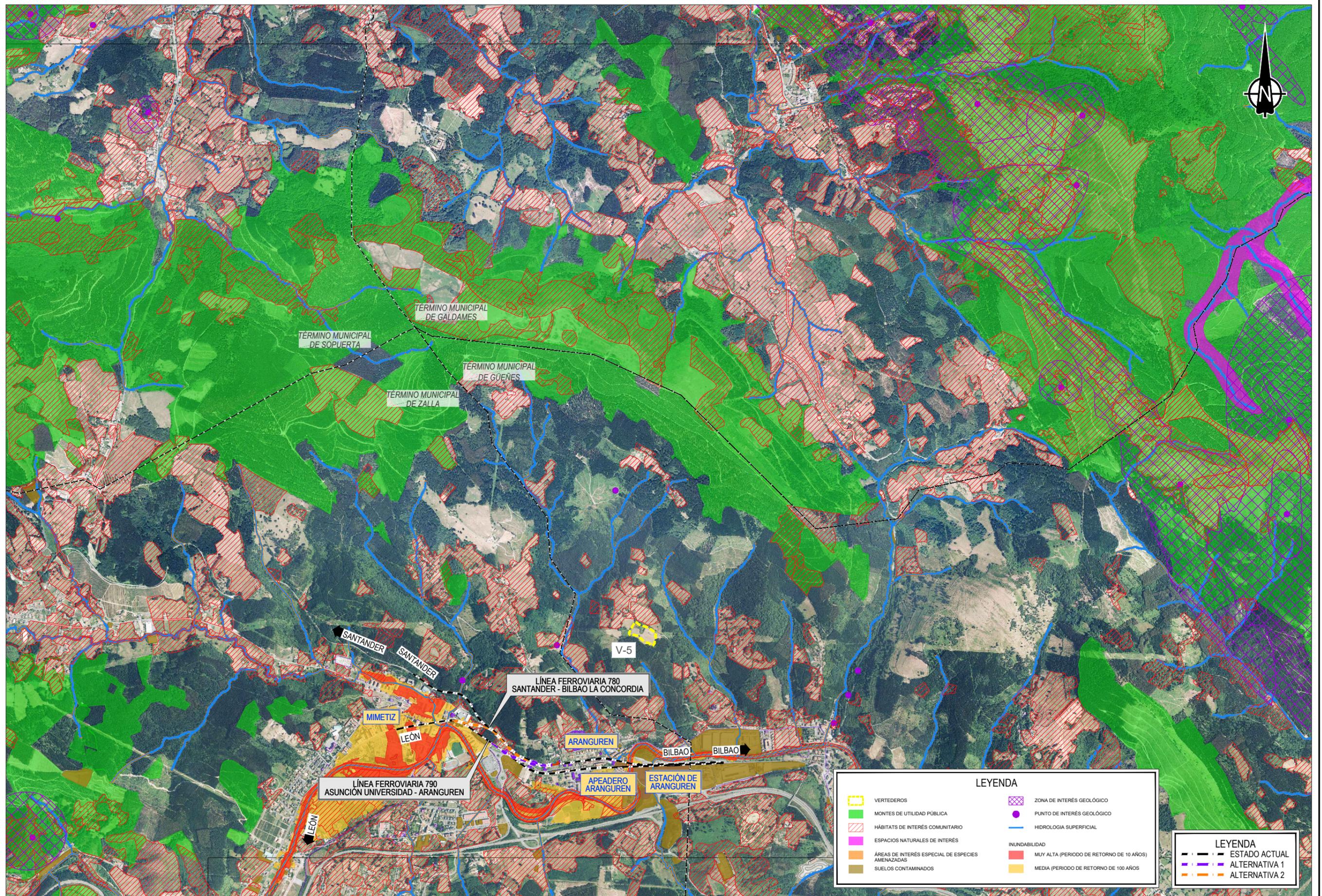
P:\2020\203038802\_doc\_tecnica\02.03.Ejecucion\Delimitación\Doc\_Ambiental\6.2\_VERTEDEROS\_LOCALIZACION.dwg

P:\2020\20303802\_doc\_tecnica\02.03.Ejecución\Delimitación\Doc\_Ambiental\6.3\_CANTERAS\_VERTEDEROS\_CONDICIONANTES.dwg



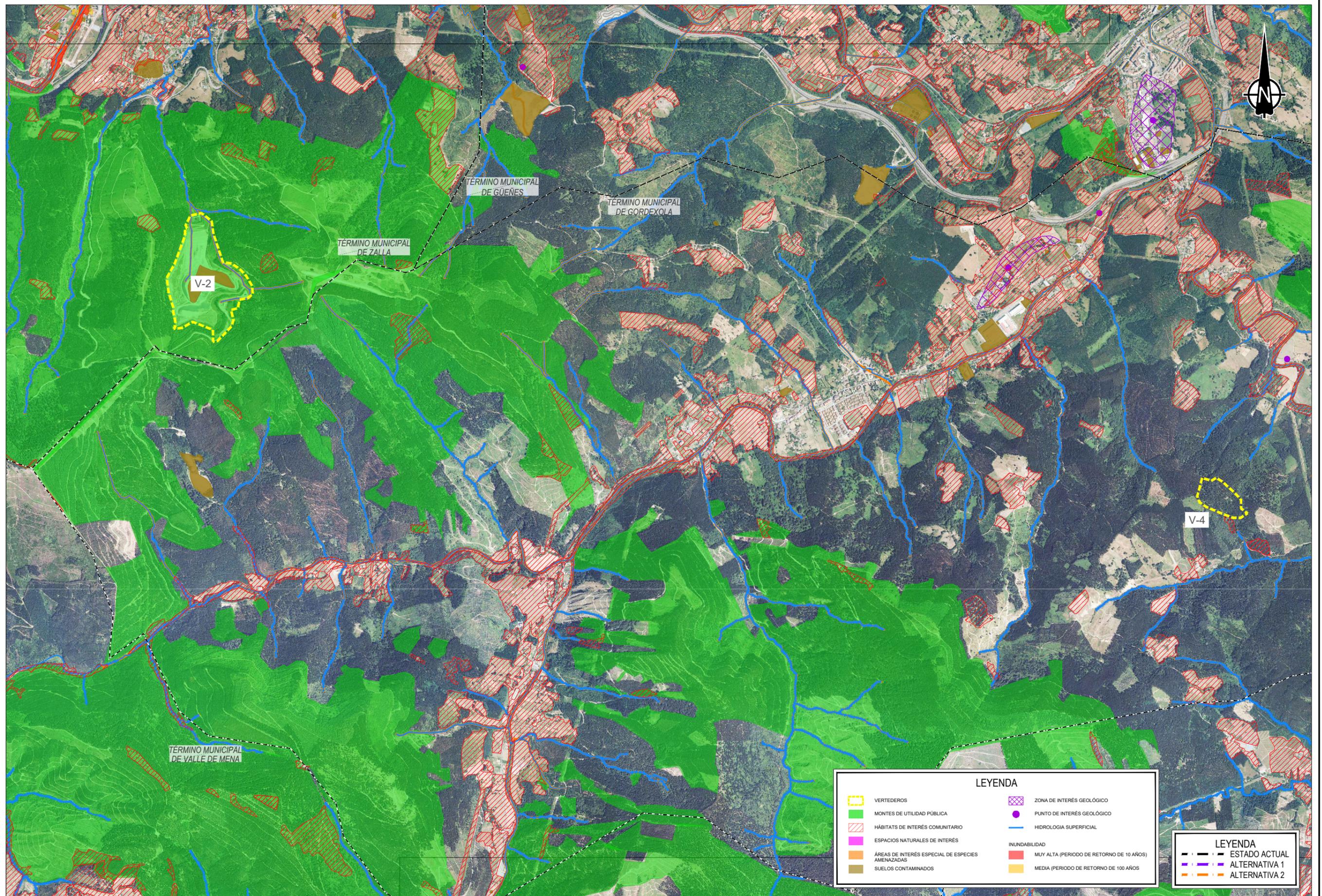
LEYENDA	
	VERTEDEROS
	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA
	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO
	ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS
	ÁREAS DE INTERÉS ESPECIAL DE ESPECIES AMENAZADAS
	SUELOS CONTAMINADOS
	ZONA DE INTERÉS GEOLÓGICO
	PUNTO DE INTERÉS GEOLÓGICO
	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL
INUNDABILIDAD	
	MUY ALTA (PERIODO DE RETORNO DE 10 AÑOS)
	MEDIA (PERIODO DE RETORNO DE 100 AÑOS)

LEYENDA	
	ESTADO ACTUAL
	ALTERNATIVA 1
	ALTERNATIVA 2



LEYENDA	
	VERTEDEROS
	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA
	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO
	ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS
	ÁREAS DE INTERÉS ESPECIAL DE ESPECIES AMENAZADAS
	SUELOS CONTAMINADOS
	ZONA DE INTERÉS GEOLÓGICO
	PUNTO DE INTERÉS GEOLÓGICO
	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL
INUNDABILIDAD	
	MUY ALTA (PERIODO DE RETORNO DE 10 AÑOS)
	MEDIA (PERIODO DE RETORNO DE 100 AÑOS)

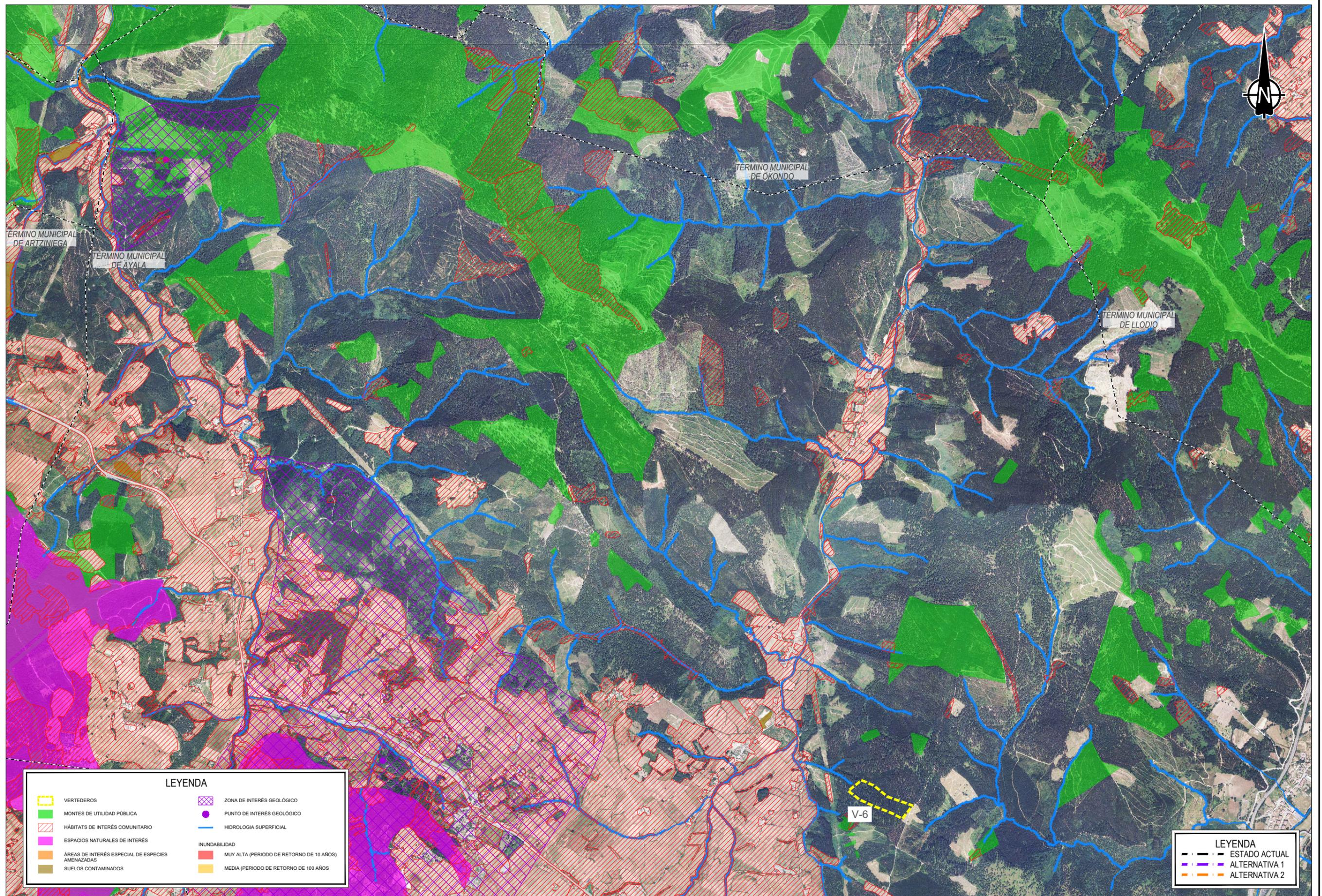
LEYENDA	
	ESTADO ACTUAL
	ALTERNATIVA 1
	ALTERNATIVA 2



LEYENDA	
	VERTEDEROS
	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA
	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO
	ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS
	ÁREAS DE INTERÉS ESPECIAL DE ESPECIES AMENAZADAS
	SUELOS CONTAMINADOS
	ZONA DE INTERÉS GEOLÓGICO
	PUNTO DE INTERÉS GEOLÓGICO
	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL
INUNDABILIDAD	
	MUY ALTA (PERIODO DE RETORNO DE 10 AÑOS)
	MEDIA (PERIODO DE RETORNO DE 100 AÑOS)

LEYENDA	
	ESTADO ACTUAL
	ALTERNATIVA 1
	ALTERNATIVA 2

P:\2020\20303802\_doc\_tecnica\02.03.Ejecucion\Delimitación\Doc\_Ambiental\6.3\_CANTERAS\_VERTEDEROS\_CONDICIONANTES.dwg



LEYENDA	
	VERTEDEROS
	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA
	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO
	ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS
	ÁREAS DE INTERÉS ESPECIAL DE ESPECIES AMENAZADAS
	SUELOS CONTAMINADOS
	ZONA DE INTERÉS GEOLÓGICO
	PUNTO DE INTERÉS GEOLÓGICO
	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL
	MUY ALTA (PERIODO DE RETORNO DE 10 AÑOS)
	MEDIA (PERIODO DE RETORNO DE 100 AÑOS)

LEYENDA	
	ESTADO ACTUAL
	ALTERNATIVA 1
	ALTERNATIVA 2

P:\2020\203038902\_doc\_tecnica\02.03 Ejecución\Delimitación\Doc Ambiental\6.3\_CANTERAS\_VERTEDEROS\_CONDICIONANTES.dwg