

## **APÉNDICE Nº 4. ESTUDIO DE PRÉSTAMOS, CANTERAS Y VERTEDEROS**



**ÍNDICE**

1.- INTRODUCCIÓN .....	2
2.- NECESIDADES DE OBTENCIÓN DE MATERIALES Y DE VERTIDO DE EXCEDENTES .....	2
3.- ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO.....	3
4.- ESTUDIO DE ZONAS DE VERTIDO DE EXCEDENTES .....	14
5.- SELECCIÓN DE EMPLAZAMIENTOS.....	18
6.- CONCLUSIONES.....	22

**ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

Figura 1. Ámbito territorial del análisis.....	4
Figura 2. Exclusión por áreas protegidas .....	7
Figura 3. Exclusión por proximidad a ríos y otras masas de agua .....	8
Figura 4. Exclusión por afección de patrimonio cultural .....	9
Figura 5. Exclusión por usos del suelo .....	10
Figura 6. Exclusión por afección a masas arbóreas .....	12
Figura 7. Exclusión por viales.....	13
Figura 8. Exclusión por todos los factores considerados.....	14
Figura 9. Canteras de Alaiz, en Tiebas-Muruarte de Reta .....	17
Figura 10. Mapa de canteras de balasto en el territorio español con distintivo de calidad ADIF .....	19
Figura 11. Ubicación vertederos propuestos .....	21

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Resumen del movimiento de tierras obtenido para las alternativas.....	3
Tabla 2. Resumen del balance de tierras obtenido para las alternativas .....	3
Tabla 3 Explotaciones y permisos mineros en vigor en el ámbito .....	15
Tabla 4 Instalaciones inscritas en el registro PRTR-España en el ámbito de estudio ...	17
Tabla 5 Plantas de hormigón en el ámbito .....	19

## 1.- INTRODUCCIÓN

### JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO

El análisis incluido en este apéndice se realiza con el objeto de contemplar, desde las primeras fases de planificación de las actuaciones proyectadas, la localización de las superficies más adecuadas para obtener los materiales necesarios para ejecutar las obras, 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.

Los materiales procedentes de las excavaciones necesarias para ejecutar las excavaciones podrán ser reutilizados en la propia obra en cierta medida, pero existirán excedentes. Por tanto, será necesario prever emplazamientos para alojar los mismos.

Este tipo de instalaciones para 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, y es por ello que resulta imprescindible analizar posibles zonas de vertido para los excedentes.

Por otro lado, será necesario emplear material procedente de canteras para cubrir las necesidades de la obra de árido para hormigón y cualquier otra necesidad que hubiese de ser cubierta. Los materiales que proporcionan áridos, unas veces naturales, otras de trituración, son: cuarcitas, calizas, dolomías, arenas, areniscas y conglomerados.

En los alrededores del ámbito interesado existen varias explotaciones a partir de las que podrá extraerse el volumen de material necesario para cubrir las necesidades estimadas; por lo que no será preciso prever emplazamientos nuevos para obtener las diferentes tipologías de materiales necesarios.

### CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En este documento se analizan, en primer lugar, las necesidades de obtención de materiales procedentes de fuera de la obra, y las necesidades de depósito de

excedentes, y para ello se tiene en cuenta el balance de tierras realizado para las alternativas.

A continuación, se realiza un estudio pormenorizado de la capacidad de acogida del territorio atravesado para albergar zonas de préstamo y vertedero, estableciéndose las superficies óptimas para estos fines.

Posteriormente, se analizan las zonas que potencialmente puedan albergar los excedentes de tierras no aprovechables en obra, mediante el análisis de estudios y proyectos previos para el ámbito, la consulta a los organismos competentes en la materia, y la búsqueda de superficies degradadas.

Por último, se lleva a cabo una selección de los mejores emplazamientos y se incorpora una ficha descriptiva de cada uno de ellos, valorándose los impactos que producen sobre el medio.

## 2.- NECESIDADES DE OBTENCIÓN DE MATERIALES Y DE VERTIDO DE EXCEDENTES

Las siguientes tablas recogen para cada alternativa planteada los cálculos desarrollados respecto del movimiento y el balance de tierras.

Tabla 1. Resumen del movimiento de tierras obtenido para las alternativas

MEDICIONES DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS							
		ALTERNATIVA 2A	ALTERNATIVA 2B	ALTERNATIVA 2C	ALTERNATIVA 3A	ALTERNATIVA 3B	ALTERNATIVA 3C
Tierra vegetal	m3	281.523,30	309.713,70	285.844,30	261.436,00	287.638,90	264.038,90
Excavaciones en saneo	m3	225.225,00	225.225,00	225.225,00	156.225,00	156.225,00	156.225,00
Excavaciones en desmante	m3	3.460.720,50	3.684.481,30	3.475.068,90	3.299.370,40	3.413.734,70	3.302.256,50
Rellenos en saneo	m3	225.225,00	225.225,00	225.225,00	156.225,00	156.225,00	156.225,00
Rellenos en Falsos Túnel	m3	307.278,70	307.286,70	307.283,40	400.478,90	400.478,80	400.478,90
Rellenos en terraplen	m3	1.746.989,10	2.083.921,70	1.765.604,80	1.562.802,90	1.938.428,90	1.599.178,20
Escollera de protección	m3	10.220,00	10.220,00	10.220,00	7.092,00	7.092,00	7.092,00
Capa de Forma	m3	248.532,00	281.185,70	254.655,20	222.281,00	254.119,20	226.749,40
Subbalasto	m3	113.812,10	128.469,40	116.731,60	104.189,50	118.980,50	106.370,60
Balasto	m3	129.965,20	147.343,00	134.271,30	119.687,00	137.773,00	119.031,80
<b>TOATAL EXCAVACIONES</b>	<b>m3</b>	<b>3.967.468,80</b>	<b>4.219.420,00</b>	<b>3.986.138,20</b>	<b>3.717.031,40</b>	<b>3.857.598,60</b>	<b>3.722.520,40</b>
<b>TOTAL RELLENOS (excepto balasto)</b>	<b>m3</b>	<b>2.652.056,90</b>	<b>3.036.308,50</b>	<b>2.679.720,00</b>	<b>2.453.069,30</b>	<b>2.875.324,40</b>	<b>2.496.094,10</b>

Tabla 2. Resumen del balance de tierras obtenido para las alternativas

BALANCE DE TIERRAS							
		ALTERNATIVA 2A	ALTERNATIVA 2B	ALTERNATIVA 2B	ALTERNATIVA 3A	ALTERNATIVA 3B	ALTERNATIVA 3B
Coef. aprovechamiento Excavaciones		46,29%	46,29%	46,29%	51,15%	51,15%	51,15%
Coef. paso a terraplen		1,03	1,03	1,03	1,06	1,06	1,06
Coef. paso a vertedero		1,30	1,30	1,30	1,34	1,34	1,34
Material excavado aprovechable	m3	1.601.905,56	1.705.480,43	1.608.547,18	1.687.507,25	1.746.000,41	1.688.983,39
Material excavado no aprovechable	m3	1.776.761,24	1.896.939,17	1.784.463,32	1.367.609,25	1.423.480,49	1.369.019,21
<b>Necesidad material de préstamos o canteras (excepto balasto)</b>	<b>m3</b>	<b>698.997,06</b>	<b>976.828,92</b>	<b>719.831,93</b>	<b>263.845,06</b>	<b>624.097,94</b>	<b>305.305,17</b>
<b>Material retirado a vertedero</b>	<b>m3</b>	<b>2.305.048,56</b>	<b>2.460.959,19</b>	<b>2.315.040,72</b>	<b>1.830.964,04</b>	<b>1.905.764,82</b>	<b>1.832.851,71</b>

Por tanto, se ha calculado una cuantía de material retirado a vertedero que oscila entre 1.830.964,04 m<sup>3</sup> (alternativa 3A) y 2.460.959,19 m<sup>3</sup> (alternativa 2B). Por su parte, el volumen correspondiente a las necesidades de material de préstamos o canteras (excepto balasto) oscila entre 263.845,06 m<sup>3</sup> (alternativa 3B) y 976.828,92 m<sup>3</sup> (alternativa 2B).

### 3.- ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO

#### 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 capacidad de acogida que servirá para proponer unas ubicaciones concretas y una primera estimación del volumen de capacidad.

Para ello se ha desarrollado una metodología basada en la evaluación multicriterio (EMC) en un entorno SIG (Sistemas de Información Geográfica), 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 restricciones y exclusiones que afectan a la localización de estos préstamos y vertederos, y que determinen sus futuras localizaciones.

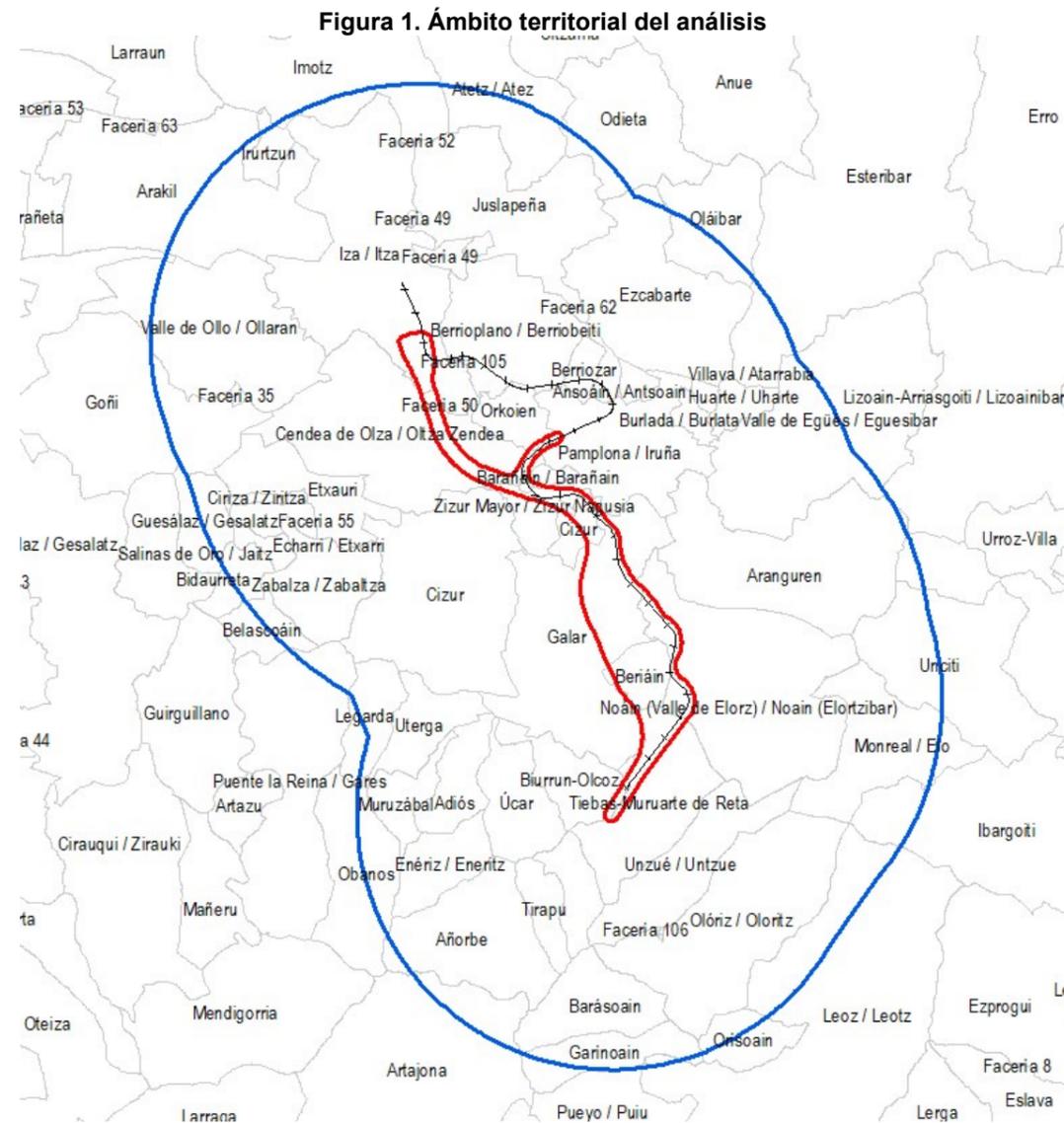
#### Metodología

La metodología seguida consta de las siguientes fases:

- Análisis del territorio excluido: aquel que no debe plantearse en ningún caso como una localización posible.
- Propuesta de ubicación de préstamos y vertederos. Revisión con ortoimagen de su posible viabilidad y comprobación de los resultados del modelo. Cálculo del área, volumen aproximado de cada emplazamiento y distancia a las alternativas.
- Visita de campo de los vertederos seleccionados.
- Selección final de los vertederos óptimos.

#### Ámbito de estudio

Se ha establecido como ámbito de estudio una franja (o buffer), de aproximadamente 10 km alrededor del corredor ferroviario analizado.



## RECURSOS Y FUENTES

### Fuentes

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

Del Centro de Descargas del Instituto Geográfico Nacional se han obtenido los siguientes archivos:

<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/catalogo.do>

- Ortoimágenes del PNOA máxima actualidad
- MTD05 del CNIG, Modelo digital del terreno con paso de malla de 5 m, con la misma distribución de hojas que el MTN50. Formato de archivo ASCII
- 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)

Otras fuentes consultadas han sido:

- Mapa Forestal de España (MFE50). <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/mfe50.aspx>

## ANÁLISIS DEL TERRITORIO

### Análisis de las exclusiones

Se ha considerado como exclusión (criterios limitantes para la instalación de préstamos y vertederos) aquel territorio que debe quedar excluido de forma definitiva de cualquier opción.

### Exclusión por áreas protegidas

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 prioritarios de interés comunitario.

- Red Natura 2000 (ZEC y ZEPA)
  - Espacios Naturales Protegidos declarados por el Gobierno de Navarra
  - Montes de Utilidad Pública (MUP)
  - Reservas de la Biosfera
  - Humedales Ramsar
  - Captaciones superficiales de agua, con un buffer de 100 m de influencia
  - Otros ámbitos de interés: Parque Fluvial de la Comarca de Pamplona
- Hábitats de Interés Comunitario, según lo expuesto en el articulado de la Directiva 92/43/CE relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- En el ámbito aparecen distintas superficies calificadas como hábitats de interés comunitario, teniendo algunos de ellos carácter prioritario.
- No son espacios naturales protegidos como tales, pero conforme a lo recogido en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, deben ser objeto de preservación (art. 46).
- En este ámbito aparecen teselas de los siguientes hábitats de interés comunitario:
- 3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* spp
  - 3240 Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*
  - 3260 Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*
  - 3270 Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri p.p.* y de *Bidention p.p.*
  - 3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba*
  - 4030 Brezales secos europeos
  - 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
  - 5210 Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.
  - 6110\* Prados calcáreos kársticos o basófilos del *Alysso-Sedion albi*
  - 6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreo
  - 6210 Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (\*parajes con notables orquídeas)
  - 6220\* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de *Thero-Brachypodietea*
  - 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinio-Holoschoenion*
  - 6430 Megaforbios eútrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano o alpino
  - 7210\* Turberas calcáreas de *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*
  - 9150 Hayedos calcícolas medioeuropeos del *Cephalanthero-Fagion*
  - 91B0. Fresnedas Mediterráneas ibéricas de *Fraxinus angustifolia* y *Fraxinus ornus*

- 91E0\* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*
- 9240 Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*
- 9340 Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

- Red Natura 2000

Se corresponden con las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Zonas de Especial Conservación (ZEC) (Directiva 409/79/CEE; Directiva 92/43/CEE).

En el ámbito de este análisis aparece una pequeña Zona de Especial Protección para las Aves, denominada “Peña de Etxauri” (ES0000150).

- Espacios Naturales Protegidos por la legislación estatal (Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad) y por la legislación autonómica (Ley Foral 9/1996, de 17 de junio, de Espacios Naturales de Navarra).

Se trata de los ámbitos recogidos específicamente en las distintas figuras de protección contemplada en dichas normas, es decir, Parques (incluidos los Parques Nacionales), Reservas Naturales, Áreas Marinas Protegidas, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos, en lo que respecta a la ley estatal, y Reservas integrales, Reservas naturales, Enclaves naturales, Infraestructuras de interés general, Áreas naturales recreativas, Monumentos naturales, Paisajes protegidos, Parques naturales y Zonas periféricas de protección en lo que respecta a la ley autonómica.

En el ámbito de estudio no figura ninguna de zona protegida bajo estas categorías.

- Áreas asociadas a planes de especies catalogadas de flora y fauna en Navarra (Decreto Foral 563/1995, de 27 de noviembre, por el que se incluyen en el Catálogo

de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre/Decreto Foral 254/2019, de 16 de octubre, por el que se establece el Listado Navarro de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se establece un nuevo Catálogo de Especies de Flora Amenazadas de Navarra y se actualiza el Catálogo de Especies de Fauna Amenazadas de Navarra).

En la Comunidad Foral de Navarra, las especies que cuentan con planes de recuperación son: cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*), quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), águila de Bonelli (*Aquila fasciata*), urogallo (*Tetrao urogallus aquitanicus*), perdiz nival (*Lagopus muta*) y oso pardo (*Ursus arctos*). La especie que cuenta con plan de conservación es el mochuelo boreal (*Aegolius funereus*).

Ninguna de estas especies se encuentra presente en el ámbito del proyecto. Las delimitaciones de estos planes no afectan al ámbito, salvo la del plan del cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*), que afecta a las aguas del río Arga situadas por encima del puente de la localidad de Larraga. En cualquier caso, debe destacarse que conforme a la información oficial referida a la distribución de esta especie, en los ríos del ámbito de estudio no se encuentran en la actualidad poblaciones de la misma.

- Árboles singulares declarados Monumentos Naturales (Decreto Foral 87/2009, de 1 de diciembre, por el que se declaran monumento natural determinados árboles singulares de Navarra y se establece su régimen de protección).

En el ámbito de estudio aparece uno de estos árboles singulares, que es la “Sequoya del Palacio de Diputación”, situado en el Jardín del Palacio de Diputación, en el centro urbano de Pamplona.

- Montes de Utilidad Pública

En el ámbito del análisis desarrollado aparecen un total de 152 montes de Utilidad Pública, cuya delimitación ha sido considerada como zonas de exclusión a los efectos del presente análisis.

- Inventario de Zonas Húmedas de Navarra (Decreto Foral 4/1997, de 13 de enero, por el que se crea el Inventario de Zonas Húmedas de Navarra).

En el ámbito de estudio aparecen dos de estas zonas húmedas, que son las “Balsas de Loza e Iza” (nº 9), en los municipios de Berrioplano e Iza, y la “Balsa de la Morea” (nº 19), en el municipio de Beriáin, de 11,39 hectáreas.

La “Balsa de la Morea” se localiza en el ámbito más directamente afectado por el proyecto ferroviario. Está catalogada dentro del Inventario de Zonas Húmedas de Navarra y se califica como Zona de Baño Natural de Navarra. Las analíticas de sus aguas han arrojado en los últimos años valores de excelente calidad. Soporta uso público de interés (baño, pesca, paseo...).

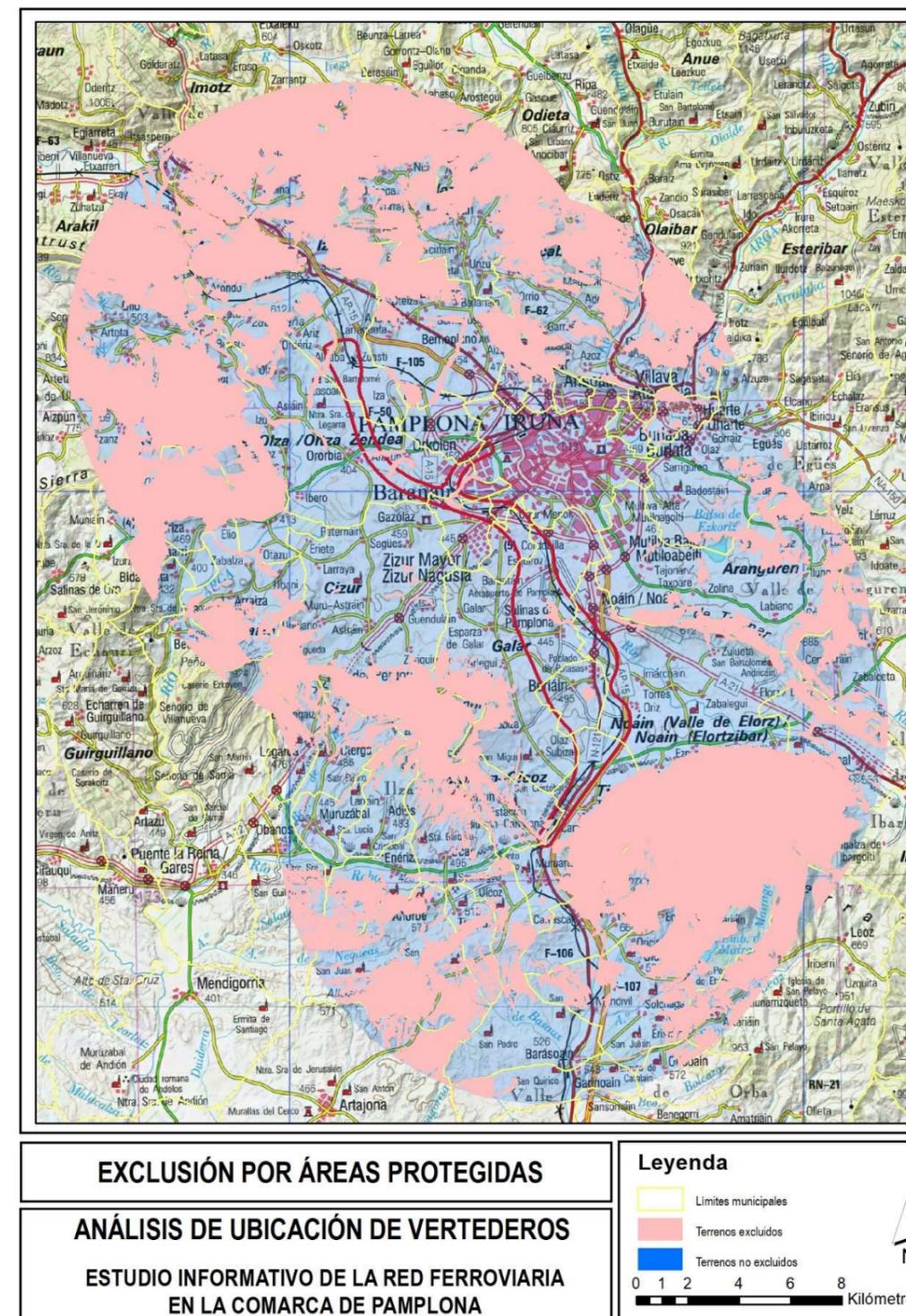
- Protección de espacios naturales bajo figuras internacionales, tales como las Reservas de la Biosfera (UNESCO) o la Lista RAMSAR de Humedales de Importancia Internacional.

En el ámbito de estudio no figura ninguno de estos lugares de importancia internacional.

- Espacios valiosos asociados a los instrumentos urbanísticos y de ordenación territorial. Se ha recopilado información sobre espacios valiosos recogidos en el Plan de Ordenación Territorial 3 (POT 3), correspondiente al Área Central de Navarra (Decreto Foral 45/2011, de 16 de mayo), así como en el planeamiento urbanístico de los municipios del ámbito de estudio. En particular, se deben destacar las Áreas de Especial Protección del Plan de Ordenación Territorial 3:

- Conectividad Territorial. (SNUPrTA: CT)
- Lugares de Especial Interés Geológico. (SNUPrTA: LEIG)
- Zona Fluvial. Sistema de Cauces y Riberas. (SNUPrTA: ZF)

Figura 2. Exclusión por áreas protegidas



Exclusión por proximidad a ríos y otras masas de agua

Se han considerado los elementos asociados a las corrientes fluviales, sus zonas inundables y otros elementos vinculados a los medios acuáticos, conforme a la cartografía de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

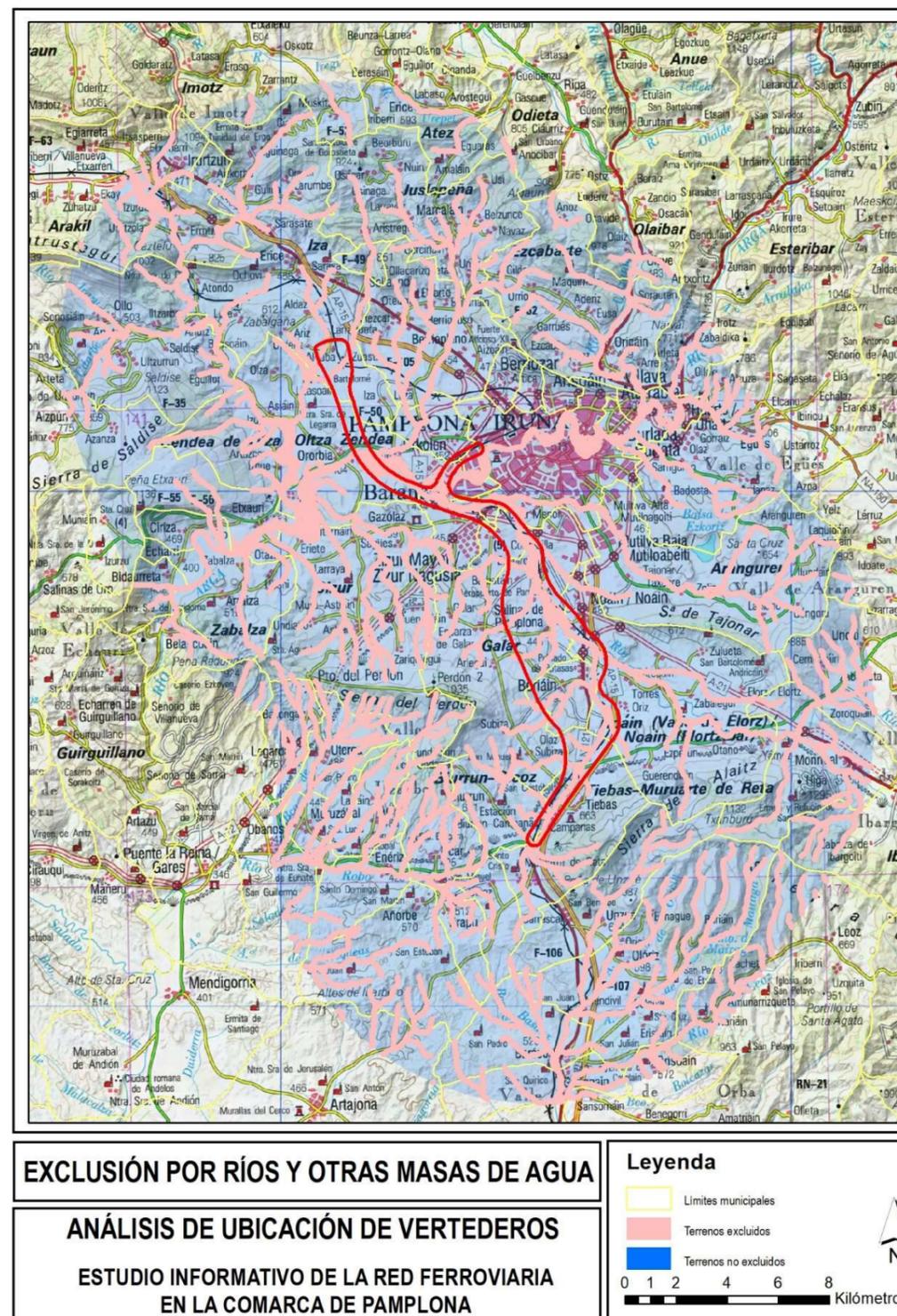
Se han utilizado las siguientes capas de información como zonas excluyentes:

- Capas vectoriales de ríos y masas de agua cartografiadas por la Confederación Hidrográfica del Ebro/MITERD
- Zonas inundables delimitadas por el MITERD: láminas de recurrencia Q10, Q100 y Q500
- Dominio Público hidráulico cartografiado en el ámbito de estudio

Se ha propuesto excluir una banda de 100 m a ambos lados de los cauces presentes en el ámbito.

Tras el correspondiente procesamiento mediante tratamiento cartográfico digital, el resultado muestra las zonas de exclusión a considerar, que se recogen en la siguiente imagen.

Figura 3. Exclusión por proximidad a ríos y otras masas de agua



### Exclusión por afección de patrimonio cultural

Para la obtención de esta exclusión, se ha tenido en cuenta el inventario de los Bienes de Interés Cultural y otros puntos de interés cartografiados para el ámbito de estudio por el arqueólogo redactor del Estudio de Patrimonio Cultural (Apéndice 6 del presente estudio). También se han considerado las vías pecuarias que atraviesan el ámbito analizado, dado su interés como elementos culturales, además de paisajísticos. Las vías pecuarias en el ámbito de análisis son las siguientes:

- Cañada Real de las Provincias
- Cañada Real de Milagro a Aezkoa
- Cañada Real de Valdorba a Sierra Andía
- Pasada de Olo
- Pasada nº 22
- Pasada nº 23
- Pasada nº 26
- Pasada nº 7
- Ramal nº 15
- Travesía nº 8

Tras el correspondiente procesamiento mediante tratamiento cartográfico digital, el resultado muestra las zonas de exclusión a considerar, que se recogen en la siguiente imagen.

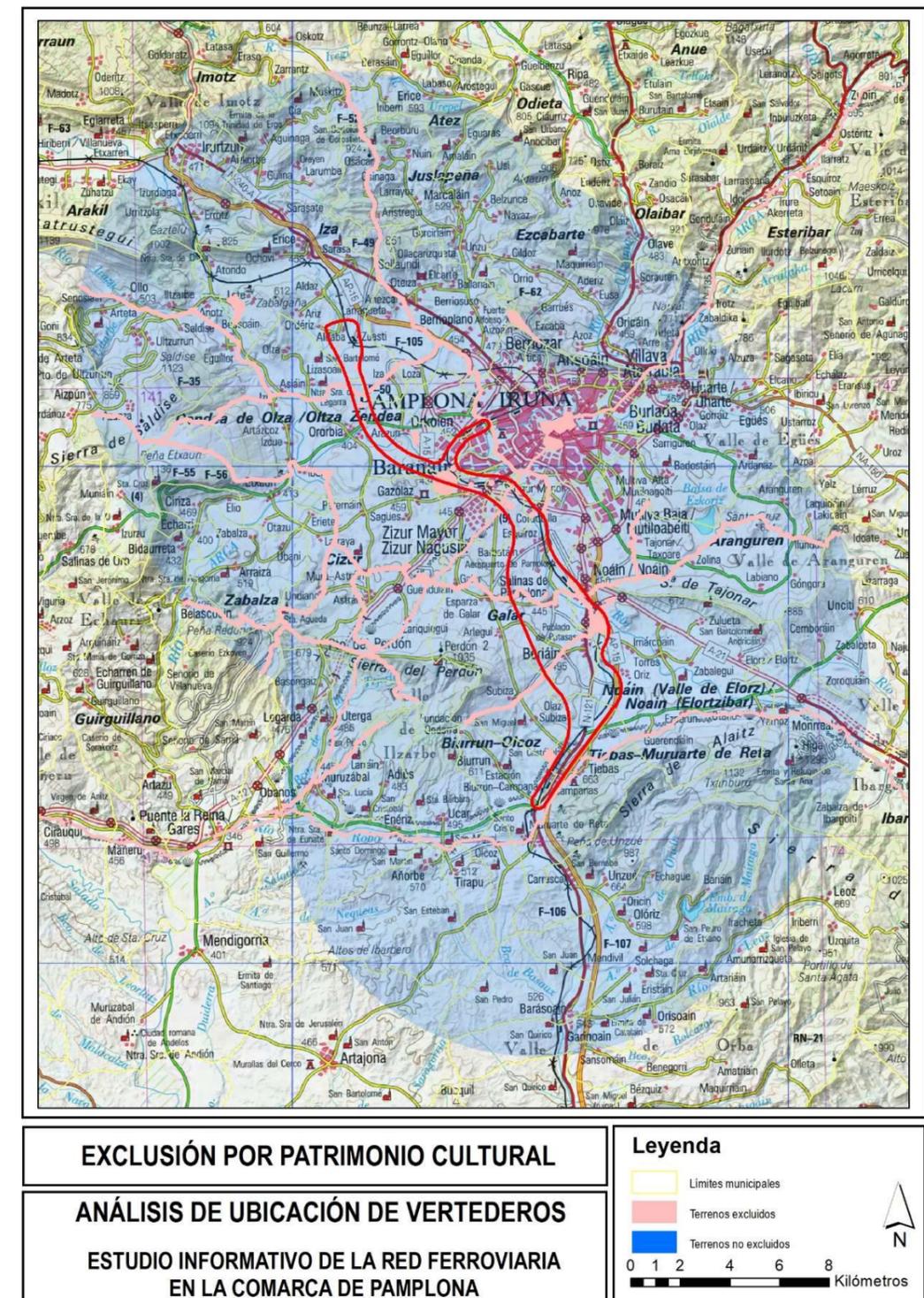


Figura 4. Exclusión por afección de patrimonio cultural

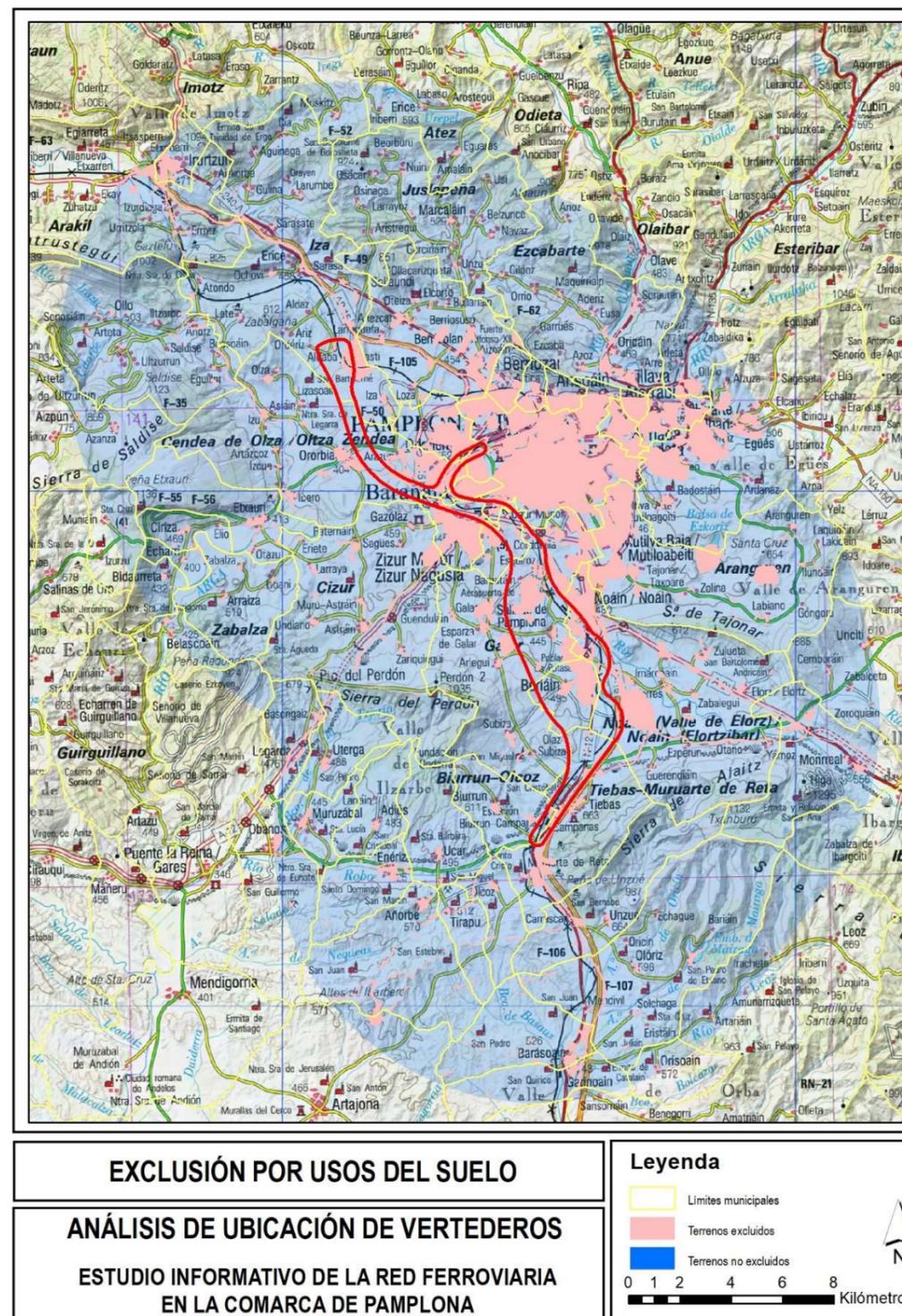
Exclusión por usos del suelo

La disposición de vertederos de sobrantes y la selección de zonas de préstamos no debe afectar a aquellos usos del suelo incompatibles por la presencia actual de usos referidos a determinadas actividades humanas, en particular, aquellos asociados a las áreas habitadas y las distintas actividades antrópicas propias de los suelos urbanos y urbanizados.

Por tanto, es necesario excluir todo el territorio antropizado 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: Aeropuerto, Asentamiento agrícola y huerta, Casco, Discontinuo, Embalse, Ensanche, Industrial, Infraestructura de suministro, Instalación agrícola y/o ganadera, Instalación forestal, Invernadero, Lámina de agua artificial, Puerto, Red viaria o ferroviaria, Servicio dotacional y Zona verde urbana.

Tras el correspondiente procesamiento mediante tratamiento cartográfico digital, el resultado muestra las zonas de exclusión a considerar, que se recogen en la siguiente imagen.

Figura 5. Exclusión por usos del suelo



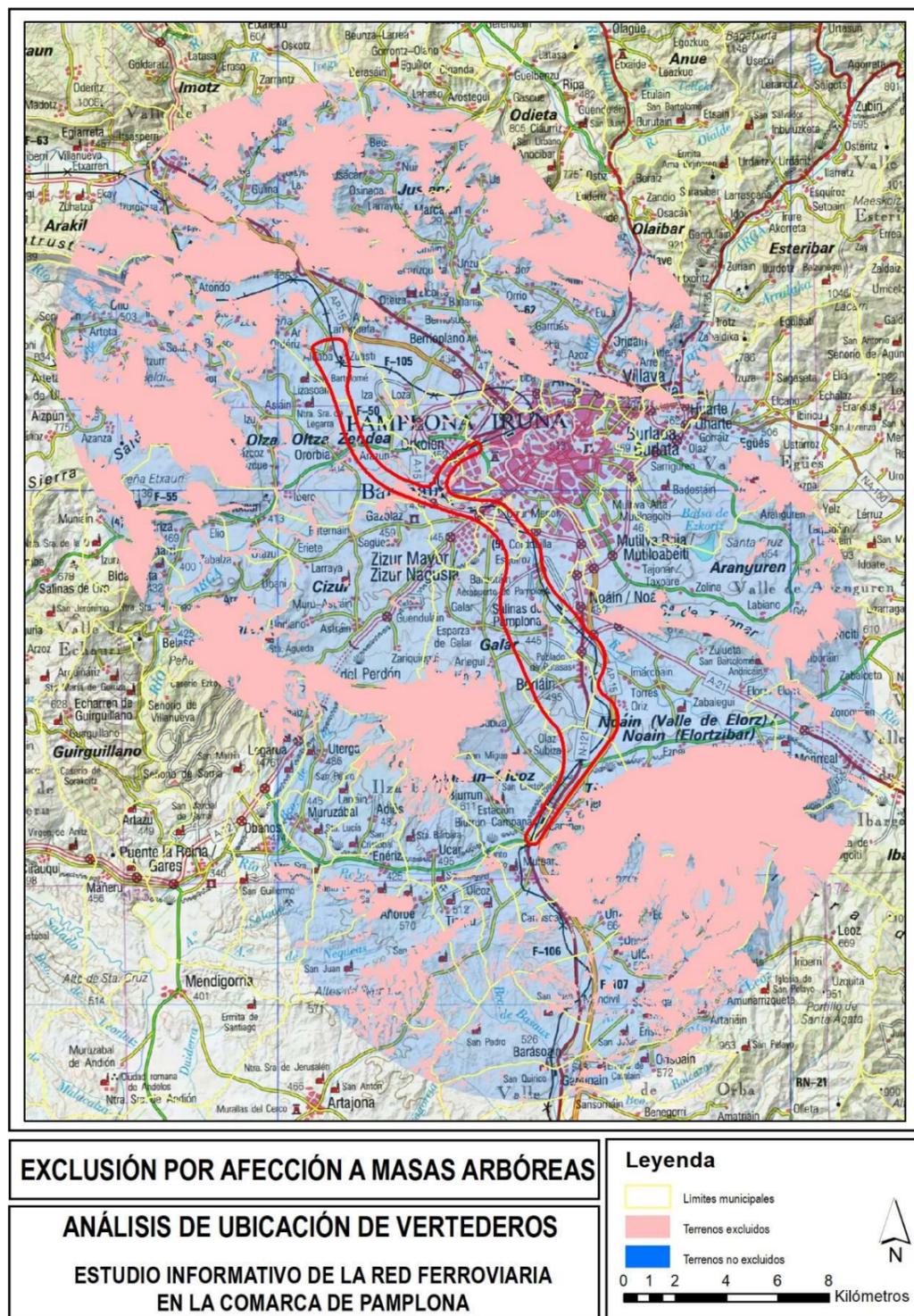
Exclusión por afección a masas arbóreas

Se ha tratado la información del Mapa Forestal de España a escala 1:50.000 (MFE50), realizado por el Banco de Datos de la Naturaleza del MITECO, en el que se cartografían detalladamente las masas forestales existentes.

Se ha considerado como territorio excluido el correspondiente a las siguientes categorías:

- 0;Arbolado disperso de coníferas
- 1;Arbolado disperso coníferas y frondosas
- 2;Arbolado disperso de frondosas
- 3;Avellanedas
- 4;Bosques mixtos de frondosas en región biogeográfica atlántica
- 5;Bosques mixtos de frondosas en región biogeográfica mediterránea
- 6;Bosques ribereños
- 7;Castañares
- 8;Choperas y plataneras de producción
- 9;Coníferas alóctonas de gestión (*Cupressus* sp, otros pinos, etc.)
- 10;Encinares
- 11;Enebrales
- 12;Hayedos
- 13;Melojares
- 14;Mezclas de coníferas autóctonas con alóctonas
- 15;Mezclas de coníferas autóctonas en la región biogeográfica Mediterránea
- 16;Mezclas de coníferas con frondosas, autóctonas con alóctonas
- 17;Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica atlántica
- 18;Mezclas de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea
- 19;Otras coníferas alóctonas de producción (*Larix spp.*, *Pseudotsuga spp.*, etc)
- 20;Pinares de pino albar
- 21;Pinares de pino carrasco
- 22;Pinares de pino salgareño
- 23;Quejigares
- 24;Repoblaciones de *Quercus rubra*
- 25;Robledal de *Quercus robur* y *Quercus petraea*
- 26;Robledales de roble pubescente

Figura 6. Exclusión por afección a masas arbóreas



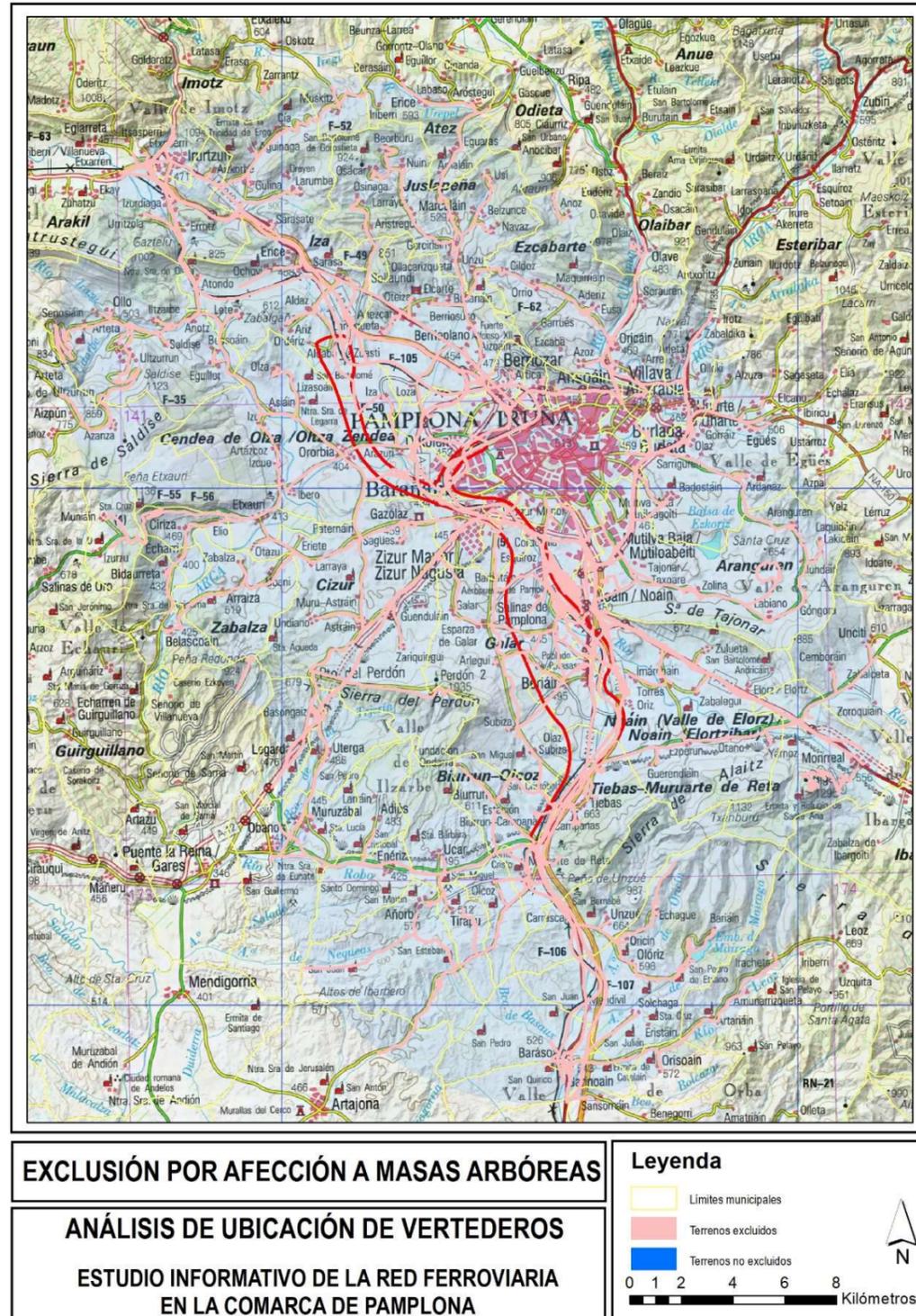
Exclusión por viales

Para delimitar esta exclusión, se ha utilizado la red de transportes facilitada por el CNIG en su Centro de Descarga, considerando los distintos modos de transporte (carretera, con todas sus categorías, ferrocarril y aéreo).

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

- 20 m para autovías y zonas de transporte aéreo
- 15 m para la línea de ferrocarril
- 10 m para carreteras convencionales

Figura 7. Exclusión por viales



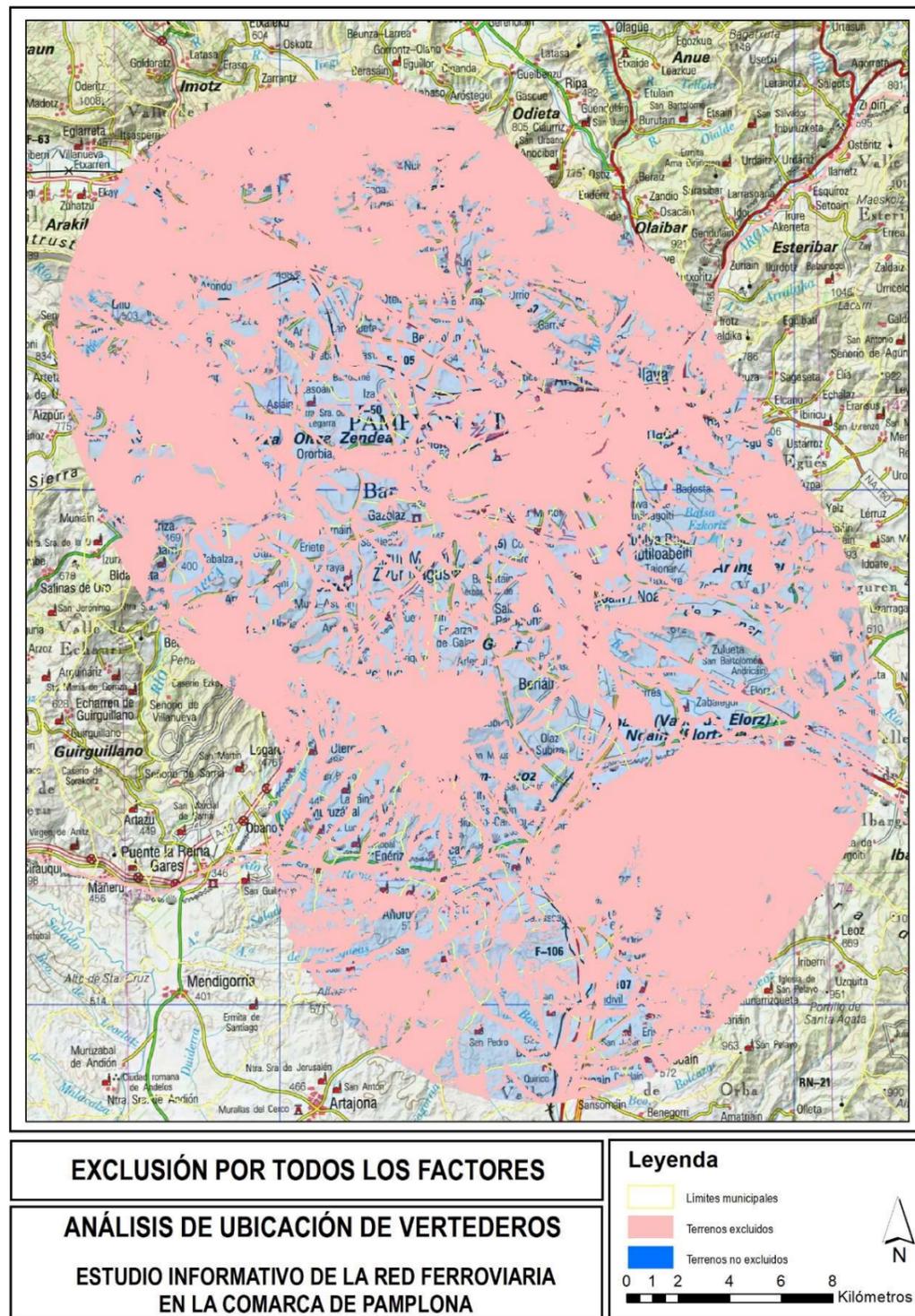
Total de exclusiones

El buffer creado para el análisis tiene una superficie de 85.777 hectáreas, sumando las superficies solapadas de exclusión aproximadamente 60.600 hectáreas.

De forma sucinta se extrae que, el 70,65% de la superficie del ámbito de estudio queda excluida y, por tanto, sin capacidad de acogida para la instalación de préstamos y vertederos, mientras que un 29,35% resulta APTA para la instalación de dichos elementos auxiliares de carácter permanente.

Para la identificación precisa de estas áreas se deberá atender a la cartografía digital empleada en el análisis.

Figura 8. Exclusión por todos los factores considerados



#### 4.- ESTUDIO DE ZONAS DE VERTIDO DE EXCEDENTES

En este apartado se recopila toda la información procedente de proyectos y estudios informativos anteriores, de las consultas a la administración competente, y de la búsqueda de explotaciones mineras y zonas degradadas existentes en la zona. Esta labor de investigación ha dado lugar a una propuesta preliminar de zonas de vertedero.

Adicionalmente, se ha comprobado la idoneidad de estas áreas mediante el análisis de la capacidad de acogida del territorio en el que se enmarcan, según lo establecido en el apartado 3 de este documento, la revisión con ortoimagen de su posible viabilidad, y la visita de campo para comprobar el estado en el que se encuentran las distintas superficies.

Este análisis permitirá descartar las zonas no aptas para el vertido (ya sea por la presencia de elementos de especial valor, o por tratarse de antiguas zonas mineras ya restauradas), y establecer una propuesta final de zonas de vertedero en la que únicamente se recogerán las superficies óptimas desde el punto de vista ambiental. Para ellas, se calculará el área, volumen aproximado, y distancia mínima a las alternativas.

#### CONSULTAS A LA ADMINISTRACIÓN

El día 19 de enero de 2023 se trasladó a la Dirección General de Industria, Energía y Proyectos Estratégicos del Gobierno de Navarra consulta acerca de emplazamientos susceptibles de acoger estos materiales, solicitando lo siguiente:

- *Recibir información con relación a las industrias extractivas presentes en el territorio de la Comunidad Foral de Navarra (activas o abandonadas).*
- *Recibir toda información adicional respecto a esta materia (normativa, planificación) que esté en vigor en el territorio de la Comunidad Foral de Navarra y que se de interés a los efectos del estudio a desarrollar.*

- *Recibir información en relación con otros posibles emplazamientos susceptibles para el acopio de materiales inertes con objeto de proceder a su restauración.*

Dicha comunicación se encuentra incluida en el Apéndice 8 “Consultas realizadas” del Estudio Informativo.

La respuesta de esta administración se produjo con fecha de 14 de febrero de 2023 y señala lo siguiente:

- *La información relativa a los derechos mineros existentes en la zona objeto de estudio, así como en el resto de la Navarra, puede obtenerse en el apartado “Catastro minero” del sitio web [www.mineria.navarra.es](http://www.mineria.navarra.es). Asimismo, dicha información puede descargarse para su edición y análisis en el epígrafe “Industria, energía y minería” del apartado “Descargas–Datos vectoriales” del sitio web [geoportal.navarra.es](http://geoportal.navarra.es).*
- *No existe normativa o planificación distinta de la normativa básica de aplicación en el conjunto del Estado: Ley 22/1973, de Minas, Real Decreto 2857/1978, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería, y Real Decreto 975/2009, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.*
- *Con relación a otros posibles emplazamientos susceptibles de recibir materiales inertes con objeto de proceder a su restauración, se facilitan algunas posibles zonas y personas de contacto:*
  - *Lete, en Iza, titularidad de Canteras de Oskia, S.L.*
  - *Vaso de Salinas, en Beriain y Galar, titularidad de Potasas de Subiza, S.A. (POSUSA).*
  - *Escombrera de Olaz-Subiza, en Galar, titularidad del Gobierno de Navarra.*

- *También pueden solicitar más información sobre posibles emplazamientos susceptibles de ser rehabilitados mediante aporte de materiales a la Sección de Residuos del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente (...).*

Se ha consultado la información del catastro minero ofrecida por el Gobierno de Navarra (<https://idena.navarra.es>). En la envolvente de 10 km. de buffer a partir del corredor de los trazados ferroviarios analizados se localizan los siguientes derechos o explotaciones:

**Tabla 3 Explotaciones y permisos mineros en vigor en el ámbito**

TITULAR	NREGISTRO	SECCIÓN MINERA	TIPO	RECURSO	MUNICIPIO	GEOM_PERI	GEOM_PER
CANTERAS DE OSKIA S.L.	22011	A	Explotación de la Sección A	Caliza	Arakil, Iza / Itza	1398,15	108245
CANTERAS DE OSKIA S.L.	22207	A	Explotación de la Sección A	Caliza	Iza / Itza	1764,99	132194,81
UNCONA, S.A	22039	A	Explotación de la Sección A	Caliza	Tiebas-Muruarte de Reta	2935,35	427763,93
POTASAS DE SUBIZA S.A.	22331	B	Sección B Autorizado	Sal común	Galar	6430,29	2525012,99
CANTERAS DE ALAIZ S.A.	3426	C	Concesión Directa de Explotación	Caliza	Tiebas-Muruarte de Reta	4288,8	1123427,05
CAL INDUSTRIAL,S.L.	3556	C	Concesión de Explotación Derivada	Caliza	Tiebas-Muruarte de Reta	2146,22	281393,67
CAL INDUSTRIAL,S.L.	3269	C	Concesión de Explotación Derivada	Caliza	Tiebas-Muruarte de Reta	4288,96	1123527,64
UNCONA S.A.	3530	C	Permiso de Investigación	Caliza	Tiebas-Muruarte de Reta	3965,5	842722,5

## LOCALIZACIÓN DE EXPLOTACIONES MINERAS

Además, se ha realizado una búsqueda de zonas en las que en algún momento se ha llevado a cabo una actividad extractiva, tanto si ésta ha finalizado, como si continúa en la actualidad. Estas áreas presentan dos ventajas fundamentales. Por un lado, 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, 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.

El ámbito de estudio que se ha considerado es el delimitado mediante un buffer de 10 km alrededor del ámbito afectado por el proyecto ferroviario. Esta distancia al trazado se considera óptima desde el punto de vista funcional y económico.

La búsqueda de explotaciones mineras se ha basado en la identificación de las superficies englobadas en las siguientes categorías:

- Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE)
- Zonas de extracción y vertido
- Minero extractivo
- Detección mediante fotointerpretación apoyada en visitas de campo
- Áreas extractivas abandonadas
- Canteras y otros lugares de extracción a cielo abierto

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.

Sin embargo, en los casos en los que dentro de la propia cantera las capas oficiales de información ambiental reflejan la existencia de un elemento de gran valor de conservación catalogado como zona de exclusión en el apartado 3. "Análisis de la capacidad de acogida 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.

Las zonas identificadas en las proximidades del ámbito de la actuación aptas para el vertido de excedentes son las siguientes:

- Cantera de Oskia SL

Situada en el término municipal de Iza, en el límite con el de Arakil. Se localiza a unos 7 km. de la traza del proyecto.

- Mina Las Arrubias

Situada en el término municipal de Galar. Se localiza a unos 300 m. de la traza del proyecto. Estas minas se encontrarían ya clausuradas.

- Canteras de Alaiz

Situadas en el término municipal de Tiebas-Muruarte de Reta. Se localizan a unos 1.000 m. de la traza del proyecto.

## INSTALACIONES INSCRITAS EN EL REGISTRO PRTR-ESPAÑA

Para completar esta búsqueda se ha realizado una consulta a partir de las instalaciones inscritas en el registro PRTR-España en el ámbito de estudio, de

acuerdo con el Protocolo relativo a los Registros de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (<https://prtr-es.es>), donde figuran las instalaciones mineras de mayor entidad. Se ha consultado la información clasificada por “Inventario de instalaciones” en la Comunidad Foral de Navarra para el último año disponible (2021), referida a actividades de tipo “3.- Industrias Minerales” en las siguientes categorías: 3.a. Explotaciones mineras subterráneas y operaciones conexas., 3.b. Explotaciones a cielo abierto y canteras (cuando la superficie de la zona en la que efectivamente se practiquen operaciones extractivas equivalga a 25 ha), 3.c. Producción de cemento, cal y óxido de magnesio.

La consulta ha ofrecido 7 resultados, que se recogen en la siguiente tabla:

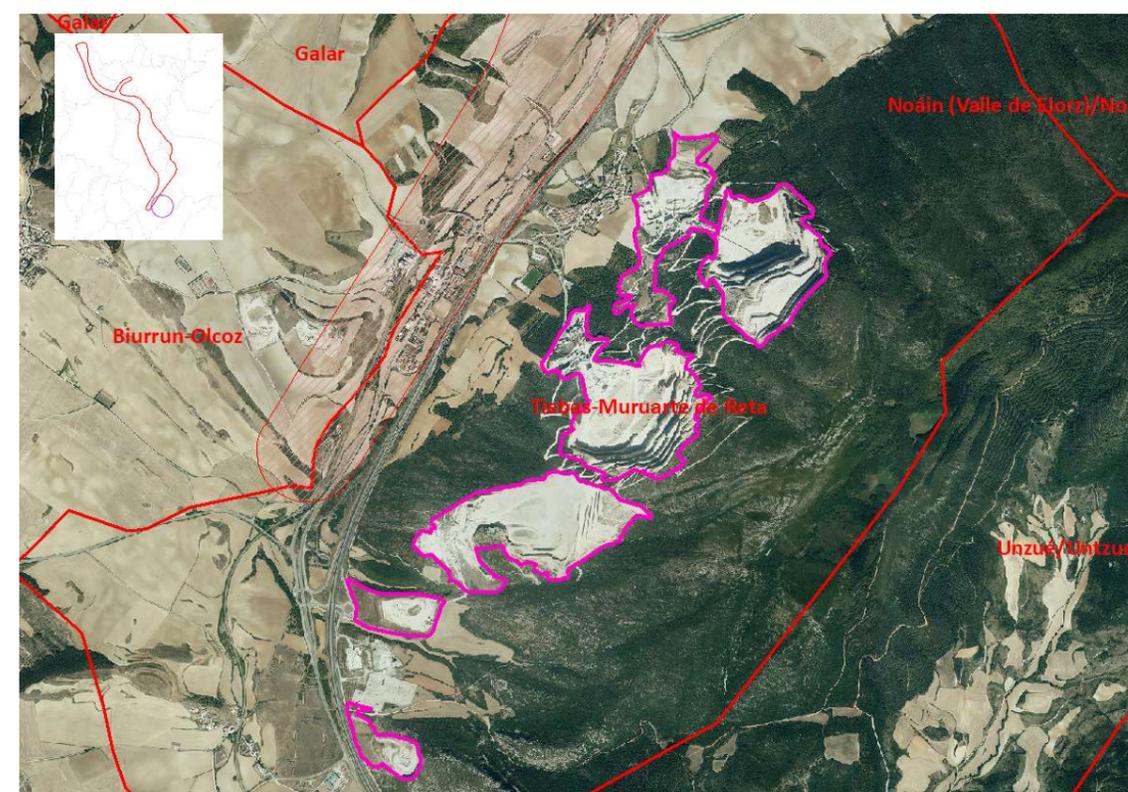
**Tabla 4 Instalaciones inscritas en el registro PRTR-España en el ámbito de estudio**

Código PRTR	Nombre del complejo	Dirección	Código postal
1763	MAGNESITAS NAVARRAS, S.A.	Avda. Roncesvalles-Esteribar	31630
3563	CAL INDUSTRIAL, S.L	Crtra. de Zaragoza. Tiebas-Muruarte de Reta	31398
7411	MINA MAGNESITAS NAVARRAS	Crtra. de Francia. Esteribar	31638
7711	CAL INDUSTRIAL, S.L.-CANTERA	Sierra de Alaiz. Tiebas-Muruarte de Reta	31398
7713	UNCONA, S.A.	Muruarte de Reta. Tiebas-Muruarte de Reta	31398
7714	CANTERAS DE ALAIZ, S.A.	Sierra de Alaiz. Tiebas-Muruarte de Reta	31398
8533	OFITA NAVARRA, S.A.	Diseminados S/N. Ultzama	31197

Varias de las instalaciones registradas se encuentran en las inmediaciones de la zona afectada por el proyecto, correspondiendo a las siguientes:

- Código 3563. CAL INDUSTRIAL, S.L. Tiebas-Muruarte de Reta
- Código 7711. CAL INDUSTRIAL, S.L.-CANTERA. Sierra de Alaiz. Tiebas-Muruarte de Reta
- Código 7713. UNCONA, S.A. Muruarte de Reta. Tiebas-Muruarte de Reta
- Código 7714 CANTERAS DE ALAIZ, S.A. Sierra de Alaiz. Tiebas-Muruarte de Reta

**Figura 9. Canteras de Alaiz, en Tiebas-Muruarte de Reta**



Estas instalaciones se corresponden con las distintas actividades extractivas presentes en el municipio de Tiebas-Muruarte de Reta, muy próximas al ámbito afectado por el proyecto ferroviario, conocidas como “Canteras de Alaiz”.

Estas canteras de Alaiz suponen a priori el emplazamiento extractivo más próximo al proyecto, dado que se localizan en el extremo sur del ámbito de actuación, a apenas 1 km. del trazado proyectado.

Por otro lado, en el registro PRTR figuran también las instalaciones de OFITA NAVARRA, S.A. (código 8533). Estas instalaciones, localizadas en el término municipal de Ultzama y por tanto, bastante alejadas del ámbito de la actuación, se corresponden con las canteras recogidas en el mapa de canteras de balasto en el territorio español con distintivo de calidad ADIF, como más delante se señalará.

## 5.- SELECCIÓN DE EMPLAZAMIENTOS

### MATERIALES EXTERNOS AL TRAZADO

Será necesario emplear material procedente de canteras para cubrir las necesidades de la obra de árido para hormigón y cualquier otra necesidad que hubiese de ser cubierta.

Los materiales que proporcionan áridos, unas veces naturales, otras de trituración, son: cuarcitas, calizas, dolomías, arenas, areniscas y conglomerados.

En los alrededores del ámbito interesado existen varias explotaciones a partir de las que podrá extraerse el volumen de material necesario para cubrir las necesidades estimadas. Todas las instalaciones que sea seleccionadas deberán disponer de los correspondientes permisos ambientales.

#### Canteras y graveras

Las canteras, graveras y areneros inventariadas son capaces de suministrar los materiales necesarios para la suplir las necesidades descritas. Considerando el criterio de cercanía, se ha considerado la elección de varias canteras próximas con capacidad de suministro y que son las que se enumeran a continuación:

- Cantera de Oskia SL

Situada en el término municipal de Iza, en el límite con el de Arakil. Se localiza a unos 7 km. de la traza del proyecto.

- Canteras de Alaiz

Situadas en el término municipal de Tiebas-Muruarte de Reta. Se localizan a unos 1.000 m. de la traza del proyecto.

#### Suministro de Balasto

Con el objetivo de satisfacer las necesidades de balasto para el presente proyecto, el balasto a emplear 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. Para obtener el balasto deberá acudir a material procedente de canteras con distintivo de calidad de ADIF y que cumplan las especificaciones requeridas para este material según la vigente normativa anteriormente mencionada. A continuación se expone la séptima edición del mapa de canteras de balasto en el territorio español con distintivo de calidad ADIF, actualizado en febrero de 2019.

Figura 10. Mapa de canteras de balasto en el territorio español con distintivo de calidad ADIF

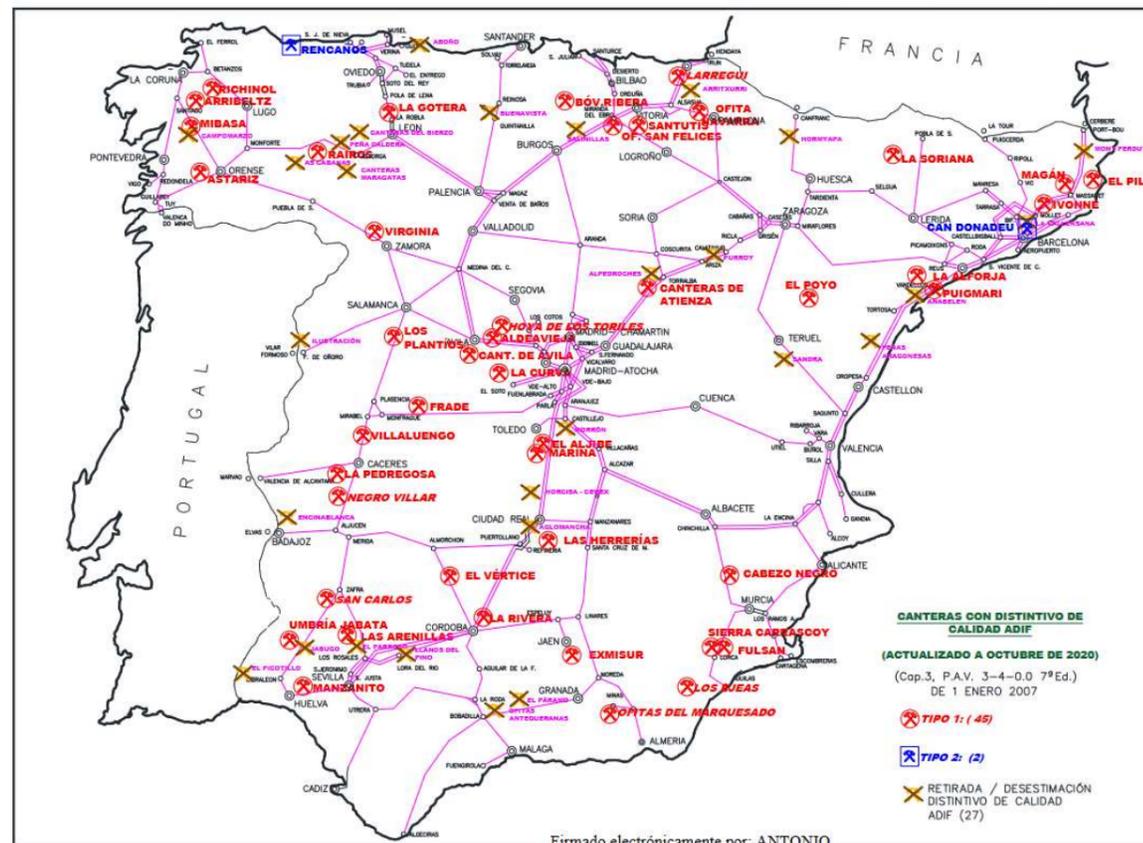


Tabla 5 Plantas de hormigón en el ámbito

Nombre	Localización	Distancia a traza
Hormigones Arga	Polígono Industrial Iperregui S/N 31160 Orcoyen, Navarra	3,5 km.
Canteras Y Hormigones del Norte S A	Polígono Industrial de Areta C. Altzutzate, 1, 31620 Huarte, Navarra	12 km.

ZONAS DE VERTEDERO

Se han identificado varios enclaves que pueden dar respuesta a los excedentes de tierras de las obras como zonas de vertedero. El presente Estudio Informativo realiza una propuesta suficientemente amplia de superficies ambientalmente viables para su uso como vertederos, según los criterios establecidos en el apartado 3. “Análisis de la capacidad de acogida del territorio”, que incluye canteras activas y abandonadas, un centro de tratamiento de residuos y superficies sin valores ambientales destacables.

Las posibles zonas de vertedero son las siguientes:

- Cantera de Oskia SL

Situada en el término municipal de Iza, en el límite con el de Arakil. Se localiza a unos 7 km. de la traza del proyecto.

- Centro de Residuos Sólidos de Góngora

Situado en el término municipal de Aranguren. Se localiza a unos 11 km. de la traza del proyecto.

- Mina Las Arrubias

Situada en el término municipal de Galar, al sureste de la localidad de Esparza. Se localiza a unos 300 m. de la traza de las alternativas 3A-3B-3C. Estas minas se

Como se ha señalado, en la Comunidad Foral de Navarra se localizan las canteras de OFITA NAVARRA, S.A., localizadas en el término municipal de Ultzama. Estas canteras de balasto con distintivo de calidad ADIF son las más próximas al emplazamiento del proyecto, localizándose a 20 km. medidos en línea recta del ámbito del proyecto ferroviario.

Por tanto, cabe señalar que resultan *a priori* las más idóneas para suministrar de material a la obra.

Plantas de hormigón

En el caso de que se decida recurrir a la utilización de plantas de hormigón para cubrir las necesidades de proyecto, se han inventariado en los alrededores del ámbito interesado varias plantas activas a partir de las que podrá obtenerse el volumen necesario para cubrir las necesidades estimadas y que se señalan a continuación:

encontrarían ya clausuradas. Al norte de Esta localidad se sitúan también unos terrenos degradados que podrían acoger materiales de vertido.

- Terrenos degradados al sur del Polígono Industrial Meseta de Salinas.

Se corresponden con el vaso de Salinas, en Beriain y Galar, titularidad de Potasas de Subiza, S.A. (POSUSA). Situados en el término municipal de Galar y Beriain, en el límite de ambos municipios. Se localizan a unos 50 m. de la traza de las alternativas 2A-2B-2C.

- Canteras de Alaiz

Situadas en el término municipal de Tiebas-Muruarte de Reta. Se localizan a unos 1.000 m. de la traza del proyecto.

- Escombrera de Olaz-Subiza, en Galar, titularidad del Gobierno de Navarra.

Situada en el término municipal de Galar, entre las localidades de Olaz y Subiza. Se localiza a unos 1.800 m. de la traza del proyecto.

En el ámbito de estudio aparecen otros emplazamientos menores que podrían alojar pequeñas cantidades de materiales.

Los emplazamientos más adecuados como zonas de vertedero son las canteras mineras presentes en este ámbito. Se considera que algunos de los emplazamientos restantes podrían tener a priori una insuficiente capacidad de vertido. Dada su proximidad al proyecto, el emplazamiento más adecuado es el correspondiente a las canteras de Alaiz.

Teniendo en cuenta los movimientos de tierra recogidos en el apartado “Necesidades de obtención de materiales y de vertido de excedentes”, que recogen un excedente de material retirado a vertedero que oscila entre 1.830.964,04 m<sup>3</sup> (alternativa 3A) y 2.460.959,19 m<sup>3</sup> (alternativa 2B), cabe considerar que la importante oferta de

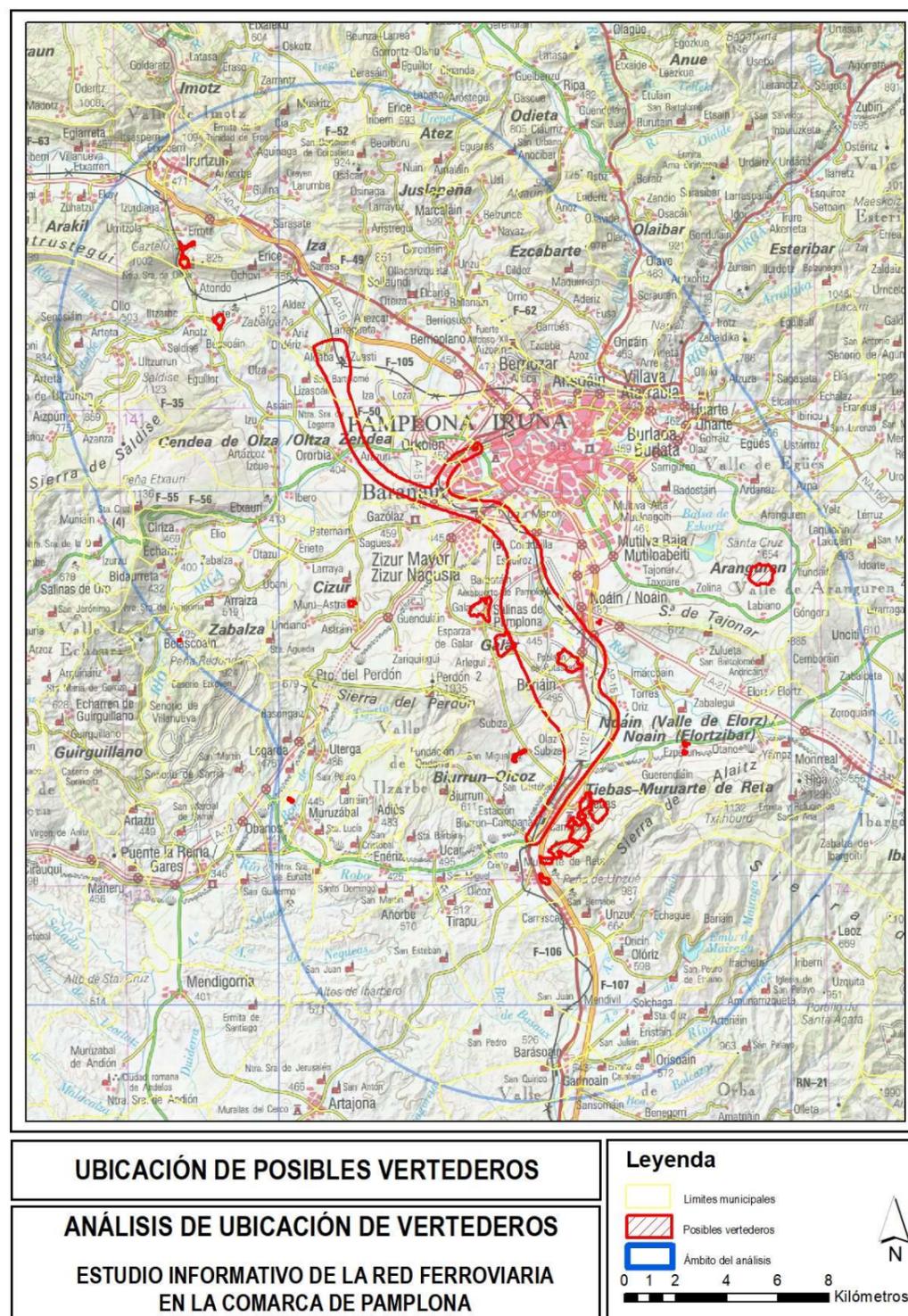
vertederos presente en el ámbito de estudio cubre adecuadamente las necesidades del proyecto.

En fases posteriores, los proyectos concretarán las superficies que finalmente se consideren óptimas, dando prioridad a los vertederos propuestos por el organismo competente, y a las zonas degradadas por la actividad minera previa, siempre que contemplen la realización de rellenos en su plan de restauración, y esto sea compatible con la ejecución de la obra.

En caso de apertura de nuevas zonas de vertedero, 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 capacidad de acogida establecidos en este apéndice.

En la figura siguiente se reflejan las zonas de vertedero analizadas y su ubicación con respecto al ámbito más directamente afectado por el proyecto.

Figura 11. Ubicación vertederos propuestos



Los impactos derivados de la necesidad de vertederos pueden manifestarse como alteraciones a todos los factores ambientales (fauna, edafología, vegetación, hidrología, hidrogeología, espacios naturales, patrimonio, etc.).

En cualquier caso, se trata de emplazamientos en los que el relleno con materiales sobrantes va a contribuir a la restauración ambiental de estos terrenos, formando parte de su gestión en cuanto a sus planes de acondicionamiento y restauración, por lo que no se producirá impacto alguno de relevancia, contribuyéndose a su recuperación ambiental.

Análisis de impactos ambientales

## 6.- CONCLUSIONES

Será necesario emplear material procedente de canteras para cubrir las necesidades de la obra de árido para hormigón y cualquier otra necesidad que hubiese de ser cubierta. Se propone recurrir a varias canteras próximas al emplazamiento del proyecto, destacando por su proximidad y capacidad las canteras de Alaiz, en el término municipal de Tiebas-Muruarte de Reta.

Para el suministro de balasto, en la Comunidad Foral de Navarra se localizan las canteras de OFITA NAVARRA, S.A., localizadas en el término municipal de Ultzama. Estas canteras de balasto con distintivo de calidad ADIF son las más próximas al emplazamiento del proyecto, localizándose a 20 km. medidos en línea recta del ámbito del proyecto ferroviario.

Se han identificado varias plantas de hormigón presentes en las proximidades del proyecto, cuyo uso resulta idóneo en la ejecución del proyecto.

Las alternativas analizadas presentarán excedentes de materiales, por lo que será preciso buscar zonas para el depósito de los mismos.

Como resumen de todo lo expuesto, cabe indicar que, desde el punto de vista ambiental, la opción óptima de extracción de los materiales necesarios para la obra, es la utilización de canteras y graveras en explotación, correctamente legalizadas.

En el caso de los excedentes de la obra, la alternativa más favorable de vertido será, por orden de preferencia:

- Zonas de vertido propuestas por el Gobierno de Navarra y admisibles desde un punto de vista medioambiental.
- Zonas utilizadas para la obtención de materiales para la ejecución del proyecto.
- Explotaciones mineras existentes (activas o abandonadas).
- Resto de zonas analizadas como posibles vertederos situados en zonas admisibles, conforme a la metodología seguida mostrada en este apéndice.

Se considera adecuado priorizar, en la medida de lo posible, el uso de la zona de vertido correspondiente a las canteras presentes en las proximidades del ámbito de actuación, en particular, las de Alaiz, situadas en el municipio de Tiebas-Muruarte de Reta, dada su proximidad a la traza del proyecto.

En caso de que algunos excedentes fueran asimilables al residuo 17 05 03\* (Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas), esto es, tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de las excavación de suelos alterados por sustancias peligrosas; conforme a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados y el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, así como lo especificado en el Estudio de Impacto Ambiental y su Apéndice 4, se sustraerá del cálculo expuesto en este Apéndice en relación a los excedentes, y gestionarán dichas tierras conforme a la legislación de aplicación.

Por su parte, en el caso de que sea preciso establecer zonas de vertedero 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 capacidad de acogida establecidos en este apéndice.

Cabe concluir que las ubicaciones de estos espacios no producen impactos significativos sobre los distintos elementos del medio, dado que, como se ha indicado anteriormente, todas las zonas seleccionadas se localizan sobre superficies admisibles, con alta capacidad de acogida para la ubicación de elementos auxiliares de carácter permanente, habiéndose evitado en todo momento la afección a factores ambientales con gran valor de conservación.