



**RED ELÉCTRICA**  
DE ESPAÑA

## **EIA L/220kV HARO-ALCOCERO DE MOLA**

### **DOCUMENTO INICIAL DE PROYECTO**

Marzo 2008

REE-LR-004/1





## INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	OBJETO .....	5
3.	NECESIDAD DE LAS INSTALACIONES .....	7
4.	ÁMBITO DEL ESTUDIO .....	9
5.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	12
5.1.	CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE 220KV .....	12
5.1.1.	APOYOS.....	13
5.1.2.	CIMENTACIONES .....	14
5.1.3.	CONDUCTORES.....	14
5.1.4.	AISLADORES .....	15
5.1.5.	CABLES DE TIERRA .....	15
5.1.6.	SERVIDUMBRES IMPUESTAS .....	15
5.1.7.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DE PROYECTO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS.....	16
6.	INVENTARIO AMBIENTAL .....	26
6.1.	MEDIO FÍSICO .....	26
6.1.1.	GEOLOGÍA .....	26
6.1.2.	HIDROLOGÍA.....	30
6.1.3.	EDAFOLOGÍA .....	32
6.2.	MEDIO BIOLÓGICO .....	34
6.2.1.	VEGETACIÓN .....	34
6.2.2.	FAUNA .....	44
6.3.	MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	64
6.3.1.	SITUACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA.....	64
6.3.2.	USOS DEL TERRITORIO .....	64
6.3.3.	DEMOGRAFÍA .....	65



6.3.4.	ECONOMÍA .....	68
6.3.5.	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PLANEAMIENTO MUNICIPAL .....	69
6.3.6.	MINERÍA .....	74
6.3.7.	INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS .....	77
6.3.8.	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	81
6.3.9.	VÍAS PECUARIAS.....	84
6.3.10.	ESPACIOS FORESTALES Y MONTES PÚBLICOS.....	87
7.	DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE PASILLOS .....	90
7.1.	CRITERIOS DE DEFINICIÓN DE PASILLOS PARA LA LÍNEA ELÉCTRICA	90
7.1.1.	CRITERIOS TÉCNICOS .....	90
7.1.2.	CRITERIOS AMBIENTALES .....	90
7.2.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRAMOS ALTERNATIVOS	92
8.	IMPACTOS POTENCIALES .....	96
9.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	97
9.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS	97
9.2.	MEDIDAS CORRECTORAS	98
10.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	99

## **ANEJO I: PLANO DE SÍNTESIS MEDIOAMBIENTAL**

## 1. INTRODUCCIÓN

RED ELÉCTRICA de España S.A. (en adelante RED ELÉCTRICA), de conformidad con el artículo 4.2 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, tiene por objeto transportar energía eléctrica, así como construir, maniobrar y mantener las instalaciones de transporte, de acuerdo con lo establecido en el artículo 9 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, modificada por la Ley 17/2007, de 4 de julio, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.

La Red de Transporte de energía eléctrica está constituida principalmente por las líneas de transporte de energía eléctrica (220 y 400 kV) y las subestaciones de transformación, existiendo en la actualidad más de 33.500 km de líneas de transporte de energía eléctrica y 400 subestaciones distribuidas a lo largo del territorio nacional.

RED ELÉCTRICA es, por consiguiente, responsable del desarrollo y ampliación de dicha Red de Transporte, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes y en este contexto tiene en proyecto la construcción de una nueva línea, cuyo trazado discurrirá desde el suroeste del pueblo de Haro (La Rioja) hasta el municipio de Alcocero de Mola (Burgos) y que uniría las subestaciones Haro y Alcocero de Mola.

El Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, incluye como de obligado sometimiento a Evaluación de Impacto Ambiental la construcción de líneas aéreas para el transporte de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 kilómetros; igualmente deben someterse a Evaluación de Impacto Ambiental la construcción de líneas de más de 3 km, y de aquellas de menor longitud que pudieran afectar directa o indirectamente a la Red Natura 2000, cuando así lo determine el órgano ambiental competente, que en relación con los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado será el Ministerio de Medio Ambiente, y en el resto de los casos la Comunidad Autónoma competente, decisión que se ajustará a los criterios establecidos en el anexo III del Real Decreto Legislativo. A su vez contempla que el fraccionamiento de proyectos de igual naturaleza y realizados en el mismo espacio físico no impedirá la aplicación de los

umbrales establecidos en los anexos de esta Ley, a cuyos efectos se acumularán las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

Con el presente documento inicial se inicia el trámite administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental tal y como se contempla en el Artículo 6 del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

## 2. OBJETO

El presente documento tiene como objetivo servir de base para iniciar el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante la realización del trámite de solicitud de evaluación de impacto ambiental, tal como se contempla en el art. 6 del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero).

Esta ley tiene por objeto establecer el régimen jurídico aplicable a la evaluación de impacto ambiental de proyectos consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en sus anexos I y II, según los términos establecidos en ella. Así determina que:

- Todos los proyectos incluidos en el anexo I deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta ley.
- Los proyectos contenidos en el anexo II, y aquellos proyectos no incluidos en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000, sólo deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta ley cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso. La decisión, que debe ser motivada y pública, se ajustará a los criterios establecidos en el anexo III. En todo caso, la normativa de las comunidades autónomas podrá establecer, analizando cada caso o estableciendo umbrales, que los proyectos a los que se refiere este apartado se sometan a evaluación de impacto ambiental.

La ley contempla la elaboración y tramitación ante el órgano ambiental competente de un Documento Inicial de proyecto, que da inicio al trámite ambiental, para los casos sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental; para el resto de casos incluidos en el anexo II o que pudieran afectar a espacios de la Red Natura y que no estén sometidos a una legislación autonómica específica que imponga la Evaluación Ambiental, la Ley contempla la elaboración y presentación de un Documento Ambiental de proyecto, en función del cual el órgano ambiental competente se pronunciará sobre la obligatoriedad de someter o no el proyecto a Evaluación de Impacto Ambiental.

La infraestructura objeto de estudio se encuentra dentro del citado Anexo I, grupo 3 del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, al tratarse de una línea de transporte eléctrico de más de 15 km, por lo que es necesario su sometimiento a

procedimiento de evaluación de impacto ambiental, y por tanto la elaboración del presente documento inicial del proyecto.

Conforme a lo establecido en la Ley 17/2007, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, y al tratarse el presente proyecto de una instalación de la red de transporte secundario, cuyo ámbito de afección está contenido únicamente dentro de las Comunidades Autónomas de La Rioja y Castilla y León, resulta órgano sustantivo el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, siendo por tanto, órgano ambiental el Ministerio de Medio Ambiente.

Las instalaciones a las que hace referencia el proyecto objeto del presente documento se encuentran recogidas en la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas del MITYC, Desarrollo de las Redes de Transporte 2007-2016.

Por tanto, las instalaciones que se incluyen en el proyecto son las denominadas por la planificación como:

- L/220 kV Haro-Alcocero de Mola

El Documento Inicial contiene la siguiente información:

- a) Definición, características y ubicación del proyecto.
- b) Las principales alternativas estudiadas.
- c) Un análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.
- d) Las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.
- e) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

### 3. NECESIDAD DE LAS INSTALACIONES

Entre las funciones asignadas a RED ELÉCTRICA como Operador del Sistema se encuentra la de proponer a la Subdirección General de Planificación Energética la planificación de nuevas instalaciones de transporte eléctrico, líneas y subestaciones y que son contempladas en el “Documento de los Sectores de Electricidad y Gas, horizonte 2007-2016” que aprueba el Congreso de los Diputados.

El principal objetivo es crear en la región una infraestructura de red de transporte de energía eléctrica de 400 kV, integrando las principales áreas de mercado de la región en la red de 400 y 220 kV.

Adicionalmente, y dado el carácter mallado de la red, la infraestructura creada permite obtener importantes beneficios al conjunto del sistema nacional, por facilitar el mejor aprovechamiento de los recursos del mismo y ser posibles apoyos con el resto de sistemas europeos, aumentándose la fiabilidad y reduciéndose la necesidad de nuevos equipamientos.

Las funciones que va a cumplir la nueva instalación en el sistema eléctrico son las siguientes:

- **Mallado de la Red de Transporte**
- **Apoyo a la Distribución**
- **Evacuación Régimen Especial**

La nueva instalación de transporte, formada por la nueva instalación objeto de éste documento, se encuentra contemplada en la propuesta de Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016 Desarrollo de las Redes de Transporte, propuesta por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por medio de la Subdirección General de Planificación Energética.

#### **Mallado de la Red de Transporte**

La línea en proyecto, que interconectará las subestaciones de Haro y Alcocero de Mola es fundamental para asegurar la calidad del suministro de la demanda del sistema. Contribuye notablemente al mallado de la red de transporte obteniéndose una mayor fiabilidad y calidad en el suministro de la demanda especialmente en las zonas que malla.

El desarrollo de la nueva línea a 220 kV Haro –Alcocero de Mola, proporciona una vía natural para la evacuación, transporte y alimentación de las demandas de electricidad en dichas regiones. Con la ejecución del proyecto de la línea a 220 kV Haro –Alcocero de Mola el nivel de calidad del suministro eléctrico en ambas zonas malladas mejorará notablemente.

### **Apoyo a Distribución**

La justificación línea a 220 kV Haro –Alcocero de Mola de transporte de energía eléctrica viene motivada por el importante crecimiento de demanda eléctrica que está experimentando la zona, con la instalación de nuevos desarrollos urbanísticos y/o polígonos y consumidores industriales.

### **Evacuación Régimen Especial**

La nueva línea eléctrica forma parte tiene como objeto además del mallado de la Red de Transporte, facilitar la evacuación de la generación de Régimen Especial prevista en el plan eólico regional.

## 4. ÁMBITO DEL ESTUDIO

A continuación presentamos una tabla en donde se incluyen los municipios afectados junto con el total de superficie afectada.

Municipio	Superficie Total (Km <sup>2</sup> )
Ábalos	9,663940461
Alcocero de Mola	7,640883357
Alesanco	1,346952
Altable	4,828372397
Anguciana	4,881022108
Azofra	4,059339635
Bañares	26,45502621
Baños de Rioja	9,326387831
Bañuelos de Bureba	15,40573313
Bascuñana	1,933536038
Belorado	64,13024857
Briones	37,69781737
Briviesca	59,81216041
Carrias	13,15328771
Casalarreina	8,113778586
Castañares de Rioja	11,03329686
Castil de Peones	5,308329789
Castildelgado	4,901440924
Cenicero	5,189747872
Cerezo de Río Tirón	63,60231013
Cidamón	15,70904633
Cihuri	8,551315794
Corporales	4,291452757
Cuzcurrita de Río Tirón	19,10783225
Foncea	4,270144883
Fonzaleche	14,36940984
Fresneña	3,004449741
Fresno de Río Tirón	9,613010819
Gimileo	3,960014925
Grañón	26,1285129
Grisaleña	1,613262338
Haro	24,05638235
Herramélluri	10,53452027
Hervías	7,257264299



Municipio	Superficie Total (Km <sup>2</sup> )
Hormilla	12,1147864
Hormilleja	7,457600296
Ibrillos	5,75412241
Jurisdicción Mancomunada de Bascuñana y Vitoria de Rioja	0,175877834
Leiva	12,75134805
Miranda de Ebro	0,023998982
Nájera	5,923910946
Ochánduri	11,90245342
Ollauri	2,651839682
Prádanos de Bureba	10,82020943
Quintanilla San García	45,57288113
Redecilla del Camino	23,2076862
Reinoso	3,731429189
Rodezno	14,13054374
Sajazarra	8,745614013
Salinillas de Bureba	0,026601813
San Asensio	32,15027777
San Millán de Yécora	10,63453316
San Torcuato	10,76605234
San Vicente de la Sonsierra	28,49191229
Santo Domingo de la Calzada	15,00993164
Tirgo	8,944436225
Tormantos	11,09752294
Torremontalbo	8,026668133
Tosantos	0,19871145
Treviana	34,84915262
Uruñuela	5,121162584
Vallarta de Bureba	11,97186228
Valle de Oca	22,81669914
Valluércanes	25,96116978
Vitoria de Rioja	4,641208561
Villafranca Montes de Oca	0,564167434
Villalba de Rioja	0,356794466
Villalobar de Rioja	10,95994521
Villambistia	1,956115902
Villarta-Quintana	6,350803442
Zarratón	18,52306388
<b>TOTAL</b>	<b>945,3333257</b>

Tabla 1. Términos Municipales afectados por el ámbito de estudio (Km<sup>2</sup>).

El ámbito de estudio abarca una superficie aproximada de 960 Km<sup>2</sup> y afecta parte de las Comunidades Autónomas de Castilla y León, La Rioja.

Atendiendo al medio físico, la zona de estudio se emplaza en la zona noroccidental de la unidad morfoestructural de la cuenca del Ebro que constituye una de las grandes depresiones interiores de la península Ibérica. La mayor parte del ámbito se ubica en el corredor La Bureba y en el sector o surco riojano, al norte de la zona se encuentran los Montes Obarenses y la Sierra de Cantabria, y al sur se encuentra la Sierra de la Demanda perteneciente a la Cordillera Ibérica. La zona se sitúa a una altitud que varía entre 410-1.010 m, en una zona caracterizada por planicies y muelas.

La vegetación actual pasa por extensas áreas de tierra de cultivo, bosques de pinares, encinares, bosques marcescente, matorral y vegetación de ribera.

Con relación a la economía de la zona, destacamos la producción cerealística y la vid. En cuanto a la ganadería, señalamos la ovina, vacuna y porcina. La industria no muy abundante, relacionada con la producción y distribución del vino, se centra alrededor de los núcleos de población más grandes. El turismo también ocupa un lugar importante en la economía de la comarca, tanto el turismo rural por sus riquezas naturales, como el cultural por su rico patrimonio.

La zona se encuentra bien comunicada a través de la red viaria. Las vías de comunicación más importantes que recorren este ámbito son: A-61, AP-61, A-86 y AP-68.

Este ámbito de estudio ha sido diseñado con objeto de poder incluir todas las alternativas posibles desde el punto de vista social, ambiental y técnico.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Al abordar un Estudio de Impacto Ambiental, es imprescindible conocer con detalle las características de la actuación en estudio, en este caso la ejecución del proyecto de L/220 Haro – Alcocero de Mola. La descripción de una infraestructura de estas características ha de realizarse de manera que su análisis permita la determinación de los impactos ambientales que puede ocasionar su ejecución, de una forma objetiva y correcta.

Para ello, a continuación se plasman los datos referentes a las características más relevantes de su tipología, dimensiones de sus elementos constituyentes, método constructivo, maquinaria y materiales empleados, actividades desarrolladas para el mantenimiento, etc

### 5.1. CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE 220KV

La línea objeto del presente documento es una línea de doble circuito, de corriente alterna trifásica y una tensión nominal de 220 kV.

La estructura básica de la línea eléctrica se compone de unos cables conductores, agrupados en dos grupos de tres fases constituyendo cada grupo un circuito, por los que se transporta la electricidad, y de unos apoyos que sirven de soporte a las fases, manteniéndolas separadas del suelo y entre sí.

Las particularidades de cada línea están en función de su tensión, que condiciona, entre otras cosas las dimensiones de sus elementos, dictadas por el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (R.L.A.T.) según el Real Decreto 3151/1968 de 28 Noviembre.

Las principales características técnicas son las siguientes:

Sistema	Corriente Alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	220 Kv
Nº de circuitos	2
Nº de conductores por fase	Dos (Dúplex)
Tipo de conductor	Cóndor AW
Tipo aislamiento	Aisladores tipo caperuza y vástago
Apoyos	Metálicos de celosía
Cimentaciones	Zapatas individuales
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarburado
Cable de tierra	2 cables de guarda compuestos tierra-óptico
Longitud aproximada	45 km

La longitud citada es orientativa, ya que la real será la del Anteproyecto, tras el estudio de alternativas de pasillos y el diseño del trazado en el pasillo de menor impacto.

### 5.1.1. APOYOS

En el diseño de la presente instalación se han previsto apoyos metálicos para doble circuito, estando compuesta cada una de las fases por dos conductores (configuración dúplex).

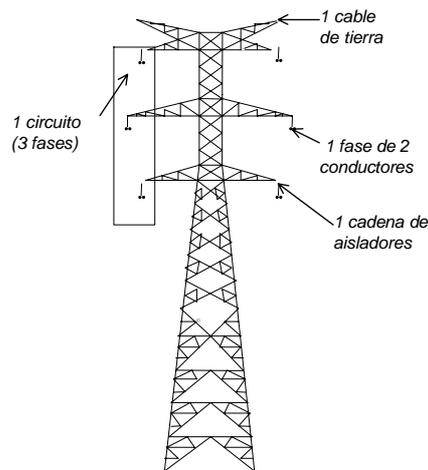


Figura 1. APOYO TIPO DE DOBLE CIRCUITO

Estos apoyos están contruidos con perfiles angulares laminados y galvanizados que se unen entre sí por medio de tornillos, también galvanizados, material que presenta una resistencia elevada a la acción de los agentes atmosféricos

Su altura viene definida por el artículo 25 del R.L.A.T., en función de diversos criterios, entre los que destaca la distancia mínima que ha de existir del conductor al terreno en el caso de máxima flecha vertical.

Aunque la distancia mínima para 220 kV se fija en 6,67 m, RED ELECTRICA adopta en sus proyectos, para mayor seguridad, una distancia de 7 m, que será superior en cruzamientos con carreteras, otras líneas eléctricas y de telecomunicaciones, cursos de agua, etc., utilizando en cada caso las distancias que indica el R.L.A.T.

La distancia media entre las torres es del orden de los 400 a 500 m, pudiendo llegar, en caso máximo, a una distancia de entre 700 y 900 m en función de diversas variables, entre las que destacan la orografía y la vegetación existente.

La altura de los apoyos debe permitir que la distancia mínima reglamentaria del conductor al terreno se cumpla en toda la longitud del vano y en cualquier condición de viento y temperatura,

pudiéndose añadir suplementos de cinco metros de altura según las características topográficas del terreno y/o de la altura de la vegetación.

Las alturas de los apoyos tipo desde la cruceta superior al suelo son:

- Apoyos de cadenas de suspensión: 46 m
- Apoyos de cadenas de amarre: 42 m

La anchura de las crucetas de los apoyos está comprendida entre 15,20 y 16 m. La base de la torre está compuesta por cuatro pies, con una separación entre ellos de entre 5,90 y 10,149 m.

Además de todo lo mencionado, cada apoyo se adapta a la topografía sobre la que ha de izarse, de forma que esté perfectamente equilibrado mediante la adopción de zancas o patas desiguales que corrijan las diferencias de cota existentes entre las mismas, evitando la realización de desmontes excesivos.

### **5.1.2. CIMENTACIONES**

La cimentación de los apoyos de la línea es del tipo de patas separadas, esto es, está formada por cuatro bloques macizos de hormigón en masa, uno por pata, totalmente independientes.

Estas cimentaciones tienen forma troncocónica con una base cilíndrica de 0,5 m de altura, en la que se apoya la pata, siendo las dimensiones del macizo función de las características del terreno y del apoyo resultante de cálculo.

### **5.1.3. CONDUCTORES**

Los conductores están constituidos por cables trenzados de aluminio y acero y tienen unos 30 mm de diámetro. El conductor empleado será el Condor de Al Ac, de 516,8 mm<sup>2</sup> de sección.

Los conductores van agrupados de dos en dos en cada una de las seis fases que determinan los dos circuitos, lo que se denomina configuración dúplex, con una separación de unos 40 cm entre los conductores de la misma fase y de 8 m entre dos fases, estando estas distancias fijas definidas en función de la flecha máxima.

En la línea estudiada cada uno de los dos circuitos se dispone en un lateral del apoyo, con sus tres fases en vertical, disposición en doble bandera.

La distancia mínima entre los conductores y sus accesorios en tensión y los apoyos no será inferior a 2,63 m. No obstante, la línea se ha diseñado manteniendo una distancia a masa de 3,2 m, para así facilitar las maniobras de eventuales trabajos de mantenimiento en tensión. Esta distancia hace imposible que se pueda producir electrocución de aves.

#### **5.1.4. AISLADORES**

Para que los conductores permanezcan aislados y la distancia entre los mismos permanezca fija, se unen a los apoyos mediante las denominadas cadenas de aisladores, que mantienen los conductores sujetos y alejados de la torre. Estas cadenas cuelgan (suspensión) o se anclan (amarre) en la estructura metálica de la torre.

#### **5.1.5. CABLES DE TIERRA**

La línea dispondrá de dos cables de tierra, de menor sección (19 mm de diámetro) que los conductores. Están situados en la parte superior de la instalación, a lo largo de toda su longitud, constituyendo una prolongación eléctrica de la puesta a tierra, o potencial cero, de los apoyos con el fin de proteger los conductores de los rayos y descargas atmosféricas. Se fijan a las torres mediante anclajes rígidos en la parte más alta de la estructura metálica.

De esta forma, si existe una tormenta, estos cables actúan de pararrayos, evitando así que los rayos caigan sobre los conductores y provoquen averías en la propia línea o en las subestaciones que une, con el consiguiente corte de corriente. Para ello, el cable de tierra transmite a las puestas a tierra la descarga al suelo, a través del apoyo, y al resto de la línea, disipando el efecto a lo largo de una serie de torres.

Los cables de tierra se prevén exteriores a una distancia de 1 m por fuera de los circuitos, y a una distancia vertical de 3 m por encima en los apoyos de suspensión, y de 6 m en los de amarre. Con esta disposición se consigue una protección eficaz de la línea contra el rayo.

Estos cables poseen un alma compuesta por hilos de fibra óptica cuyo fin es servir de canal de comunicación por ejemplo entre subestaciones.

Debido a la menor sección de los cables de tierra, puede existir en ciertas zonas un riesgo de colisión para algunas especies de avifauna, por lo que se pueden señalar con dispositivos anticolidión, denominados salvapájaros, que aumentan la visibilidad de dichos cables.

#### **5.1.6. SERVIDUMBRES IMPUESTAS**

En el caso de la línea en estudio, se intentará que discurra por áreas donde las servidumbres generadas por la instalación sean mínimas, limitándose a la ocupación del suelo correspondiente a la base de las torres, y a una servidumbre de paso que, en los casos del suelo no público, no impide al dueño del predio sirviente cercarlo, plantar o edificar en él, dejando a salvo dicha servidumbre.

Se entenderá que la servidumbre ha sido respetada cuando la cerca, plantación o edificación construidas por el propietario no afecten al contenido de la servidumbre y a la seguridad de la instalación, personas y bienes.

En todo caso, y tal como se refleja en el Reglamento, queda prohibida la plantación de árboles y la construcción de edificios e instalaciones industriales en la proyección y proximidades de la línea eléctrica a menor distancia de la establecida reglamentariamente.

### **5.1.7. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DE PROYECTO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS**

El Proyecto se realizará a partir del levantamiento topográfico del trazado de la línea, con el diseño y distribución de los vértices. Al definir el trazado del proyecto se incorporarán criterios ambientales tales como elegir alineaciones alejadas de las edificaciones existentes y de enclaves de interés ecológico, ubicar los vértices en las zonas de peor calidad agrícola, etc.

Durante las distintas fases que supone la construcción de la obra se adoptan medidas de carácter preventivo y de control. En el apartado correspondiente a “Control durante las obras”, se detallan aquellas medidas cautelares que en este momento pueden ser previstas.

En cada fase de trabajo pueden intervenir uno o varios equipos; sus componentes, así como el tipo de maquinaria que utilizan en el desarrollo de los trabajos, se reflejan en los apartados correspondientes.

Básicamente, las actuaciones que se precisan para la construcción de una línea eléctrica son las siguientes:

- Obtención de permisos.
- Apertura de caminos de acceso.
- Excavación y hormigonado de las cimentaciones del apoyo.
- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.
- Acopio de material de los apoyos.
- Armado e izado de apoyos.
- Poda de arbolado.
- Acopio de los conductores, cables de tierra y cadenas de aisladores.
- Tendido de conductores y cable de tierra.
- Regulado de la tensión, engrapado.
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños.

Estas fases se suceden secuencialmente, y en cada una de ellas pueden encontrarse distintos equipos trabajando al mismo tiempo. Se puede dar el caso de que sean distintas empresas adjudicatarias las que se hagan cargo de la obra.

### **OBTENCIÓN DE PERMISOS**

Para la construcción de las líneas eléctricas se intentará llegar a un acuerdo amistoso con los propietarios de los terrenos, previo al trámite de expropiación. Esto supone mejorar la aceptación social del Proyecto.

También se intentará llegar a un acuerdo amistoso para realizar los caminos de acceso a los apoyos, atendiendo a las necesidades e intereses de los propietarios, siempre y cuando no se pueda acceder directamente a las líneas eléctricas desde la red de carreteras o caminos rurales presentes.

### **REALIZACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO**

En el trazado de una línea eléctrica los apoyos han de tener acceso para proceder a su construcción, dada la necesidad de llegar a los emplazamientos con determinados medios auxiliares, como camiones de materiales, la máquina de freno y otros. Estos accesos constituyen las únicas obras auxiliares que se precisan para la construcción de una línea eléctrica.

Al final de la construcción los caminos utilizados se dejan en las mismas condiciones que se encontraban con anterioridad a su uso, incluso en algunos casos se mejoran.

Los caminos de acceso se intentan construir de común acuerdo con los propietarios, mejorando en algunos casos la accesibilidad a las parcelas. En terreno forestal estos caminos de acceso aprovechan, y cuando es necesario completan, la red de caminos y vías de saca.

El firme estará constituido por el propio terreno, y se realizará mediante la compactación del suelo. Esta compactación estará provocada por el paso de la propia maquinaria, sin que ello suponga un deterioro grave del suelo, habida cuenta que, en general, no se utilizan tractores de orugas, sino máquinas con ruedas.

### **CIMENTACIONES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO**

El tipo de cimentación para todos los apoyos es el de cuatro zapatas de hormigón de forma troncocónica, una por pata, formando un rectángulo aproximado de 10 x 10 m, variando ligeramente según el tipo de apoyo. En general, han sido proyectadas para un terreno de características medias (1,7 T/m<sup>3</sup>, 30°, 2 kg/m<sup>2</sup>).

La apertura de las cimentaciones se realiza por medios mecánicos y manuales. No se utilizan explosivos, debido a su peligrosidad de manejo y a los efectos negativos que conllevan para el medio.

Una vez que se ha abierto el hoyo, aprovechando la excavación realizada para la cimentación, se procede a la colocación de los aros de acero descarburado de la puesta a tierra, abriendo en el hoyo un pequeño surco que se tapona con tierra, para que no se queden los anillos incrustados en el hormigón.

Posteriormente y colocando el anclaje del apoyo, se vierte en el hoyo el hormigón en masa para la cimentación del apoyo. Este hormigón es suministrado por camiones hormigoneras.

El método de ejecución de la cimentación varía según el tipo de terreno, en tierra se utiliza el denominado “pata de elefante”, mientras que en roca se utiliza cimentación mixta con pernos de anclaje a la roca y posterior hormigonado.

#### **RETIRADA DE TIERRAS Y MATERIALES DE LA OBRA CIVIL**

Una vez finalizadas estas actuaciones, el lugar donde se realiza la obra debe quedar en condiciones similares a las existentes antes de comenzar los trabajos, en cuanto a orden y limpieza, retirando los materiales sobrantes de la obra.

Las tierras procedentes de la excavación de cimentación, al suponer un volumen pequeño, se suelen extender en la proximidad del apoyo, adaptándolas lo más posible al terreno; si esto no es posible, tienen que ser trasladadas, generalmente en camiones, fuera de la zona de actuación.

#### **ACOPIO DE MATERIAL DE LOS APOYOS**

En una zona destinada para ello se almacenan los materiales. Desde esta zona de acopio o campa se trasladan los materiales necesarios hasta los puntos donde se localizan los apoyos, para proceder a su montaje.

Para realizar este transporte, los paquetes con los materiales se encuentran debidamente numerados y clasificados. En cuanto a las piezas de la torre, igualmente, se indica el apoyo al que corresponden. Al fabricante se le puede indicar el peso máximo de los paquetes, así como la forma de clasificación de las piezas.

Una vez que el material necesario está acopiado en la proximidad del apoyo, se procede a su armado e izado.

## **MONTAJE E IZADO DE APOYOS**

Como ya se ha mencionado con anterioridad, los apoyos están compuestos por unas estructuras en celosía de acero galvanizado, construidas con perfiles angulares laminados que se unen entre sí por medio de tornillos, por lo que su montaje presenta una cierta facilidad dado que no requiere ningún tipo de maquinaria específica.

Según esté configurado el terreno en el que se ubica el apoyo, el montaje e izado se puede realizar de dos formas. La más frecuente consiste en el montaje previo de la torre en el suelo y su posterior izado mediante grúas-plumas pesadas. El otro método se basa en el izado de las piezas una a una y su montaje sobre la propia torre mediante una pluma, complicando la seguridad del trabajo, sin embargo redunda en una menor afección sobre el terreno y la vegetación en casos muy especiales.

En el primer caso se necesita una explanada (de la que a menudo no se dispone) limpia de arbolado y matorral alrededor del apoyo, utilizada para las maniobras de grúas, camiones y hormigoneras.

Si el armado se ejecuta en el suelo, se disponen una serie de calces de madera en los que se apoya la torre, quedando totalmente horizontal y sin tocar el terreno, con su base en la zona de anclaje, para que el apoyo quede colocado en este punto en el momento de ser izado.

El segundo método de montaje es manual y se realiza para aquellos apoyos ubicados en zonas de difícil acceso para la maquinaria pesada o donde existen cultivos o arbolado que interese conservar, ya que evita la apertura de esa campa libre de vegetación, minimizando los daños.

Una vez que la pluma está izada, con la ayuda de una pluma auxiliar y debidamente sujeta con los correspondientes vientos de sujeción y seguridad, se inicia el armado e izado de la torre.

La pluma permite el ensamblaje de los perfiles de una forma progresiva, iniciando el trabajo por la base, e izando el apoyo por niveles. Para ello se eleva cada pieza o conjunto de estas mediante la pluma, que a su vez se mantiene apoyada en la parte ya construida y con su extremo superior sujeto mediante los vientos.

La aplicación de este método es muy usual, dado que también es el indicado en aquellas zonas en las que la topografía y los accesos condicionan la entrada de la maquinaria pesada utilizada en el primer método, lo que hace que éste, en general, se restrinja a zonas llanas y de cultivos herbáceos.

### **TALA DE ARBOLADO**

La apertura de la calle se realiza en varias fases, según va siendo necesaria para el desarrollo de los sucesivos trabajos. Así, puede hablarse de una calle topográfica, abierta por los topógrafos para la realización de las alineaciones, que tiene un ancho mínimo para el desarrollo de estas labores; una calle de tendido, abierta para la ejecución del tendido de la línea, que tiene de 4 a 6 m de anchura, y por último una calle de seguridad, que se abre para la puesta en servicio de la línea y que viene reglamentada, como ya se ha mencionado, por el RLAT, en el que se define 4,03 m como distancia mínima que ha de existir entre los conductores y los árboles.

Los materiales procedentes de la tala son troceados y transportados a vertedero autorizado.

### **ACOPIO DE MATERIAL PARA EL TENDIDO**

Los materiales y maquinaria necesarios para el desarrollo de los trabajos correspondientes al tendido de cables se acopian en la proximidad de los apoyos.

Para cada una de las series que componen una alineación, se colocan la máquina de freno y las bobinas junto al primer apoyo de la misma, situándose la máquina de tiro en el último apoyo. La longitud de una serie es de unos 3 km aproximadamente, empezando y acabando en un apoyo de amarre.

### **TENDIDO DE CABLES**

La fase de tendido comienza cuando los apoyos están convenientemente izados y se han acopiado los materiales necesarios para su ejecución. También es el momento en el que se suele realizar la apertura de una calle con la tala de arbolado que no va a ser necesario en este caso, para facilitar las labores de tendido.

En esta fase de las obras se utilizan los accesos y explanadas de trabajo abiertos en las fases anteriores.

El tendido de cables se realiza mediante una máquina freno que va desenrollando los cables de la bobina, a la vez que otro equipo va tirando de ellos, pasándolos por unas poleas ubicadas al efecto en las crucetas de los apoyos, mediante un cable guía que se traslada de una torre a otra mediante maquinaria ligera, en general un vehículo “todo terreno”.

En caso de no poder utilizarse este método, el tendido puede realizarse a mano, esto es, tirando del cable guía un equipo de hombres. Este método se utiliza en zonas en las que lo abrupto del

terreno o el valor de la vegetación presente aconsejan que el arrastre del cable guía se haga a mano.

En ambos casos, una vez izado el cable guía en el apoyo, o en su lugar una cuerda que sirva para tirar de éste, el tendido se realiza en su totalidad por el aire, no tocando los conductores en ningún momento el suelo o las copas de los árboles.

### **TENSADO Y REGULADO DE CABLES. ENGRAPADO**

Para el tensado, se tira de los cables por medio de cabrestantes y se utiliza la máquina de freno para mantener el cable a la tensión mecánica necesaria para que se salven los obstáculos del terreno sin sufrir deterioros.

Mediante dinamómetros se mide la tracción de los cables en los extremos de la serie, entre el cabestrante o máquina de tiro y la máquina de freno. Posteriormente se colocan las cadenas de aisladores de amarre y de suspensión.

El tensado de los cables se realiza poniendo en su flecha aproximada los cables de la serie, amarrando éstos en uno de sus extremos por medio de las cadenas de aisladores correspondientes. Las torres de amarre y sus crucetas son venteadas en sentido longitudinal.

El regulado se realiza por series (tramos entre apoyos de amarre) y se miden las flechas con aparatos topográficos de precisión.

Los conductores se colocan en las cadenas de suspensión mediante los trabajos de engrapado, con estobos de cuerda o acero forrado para evitar daños a los conductores. Cuando la serie tiene engrapadas las cadenas de suspensión, se procede a engrapar las cadenas de amarre.

Finalmente se completan los trabajos con la colocación de separadores, antivibradores y contrapesos y se cierran los puentes de la línea.

### **ELIMINACIÓN DE MATERIALES Y REHABILITACIÓN DE DAÑOS**

Una vez terminadas las diferentes fases de trabajo se deja la zona en condiciones adecuadas de limpieza, retirando los materiales sobrantes de la obra.

Las tierras procedentes de la excavación de cimentación, al suponer un volumen pequeño, se suelen extender en la proximidad del apoyo, adaptándolas lo más posible al terreno; además se procurará rellenar con ellas los hoyos dejados por los apoyos desmontados.

Las cajas, embalajes, desechos, etc., deben ser recogidas.

El hormigón desechado que no cumpla las normas de calidad debe ser eliminado en lugares aptos para el vaciado de escombros, no impactantes al entorno, o vertedero, o bien ser extendido en los caminos para mejorar su firme, siempre y cuando existiera con antelación un tratamiento superficial o se acuerde así con la propiedad, y con el visto bueno de las autoridades competentes.

### **INSTALACIONES AUXILIARES**

En este tipo de obras no son precisas las instalaciones auxiliares propiamente dichas, dado que no se necesitan plantas de tratamiento o de otro tipo, ni canteras o vertederos abiertos para la propia obra. Tampoco se precisa parque de maquinaria, al ser el volumen preciso de ésta muy reducido y de carácter ligero. El aprovisionamiento de materiales se realiza en almacenes alquilados al efecto en los pueblos próximos hasta su traslado a su ubicación definitiva, no siendo precisos almacenes a pie de obra o campas al efecto.

Por otro lado, las características de este tipo de instalación motivan que los equipos de trabajo se hallen en un movimiento prácticamente continuo a lo largo del trazado.

Las únicas actuaciones que tienen un cierto carácter provisional son las campas abiertas en el entorno de los apoyos, algunos ramales de los accesos, o los daños provocados sobre los cultivos, todos ellos subsanables mediante los acuerdos con los propietarios o la aplicación de medidas correctoras.

Respecto a otros elementos de la línea que podrían considerarse auxiliares como son los accesos, cabe decir que no tienen este carácter al ser su cometido permanente.

### **MAQUINARIA**

Se relacionan a continuación los elementos de maquinaria que componen parte del equipo de trabajo, según las fases de construcción de la obra.

- Obra civil (accesos, talas, etc.): Bulldozers, palas retro, camiones, camiones con pluma y vehículos “todo terreno” (transporte de personal, equipo, madera, etc.), motosierras de cadena.
- Excavaciones y hormigonado: perforadora, compresor, hormigonera, camiones y vehículos “todo terreno”.
- Montaje e izado de apoyos: camiones-trailer para el transporte de materiales desde fábrica, camiones normales, grúas, plumas y vehículos “todo terreno”.
- Tendido de cables: equipos de tiro (cabestrante de tiro, máquina de freno, etc.), camiones-trailer para el transporte de material desde fábrica, camiones normales, vehículos “todo terreno”.

## MANO DE OBRA

La estimación se ha realizado según los componentes de los equipos que, generalmente, intervienen en el desarrollo de los trabajos de la instalación de unas líneas eléctricas de características similares a las aquí analizadas.

- Accesos: en los trabajos de obra civil pueden estar trabajando tres o cuatro equipos al mismo tiempo en distintas zonas. Cada equipo estaría formado por el maquinista y tres personas.
- Excavación y hormigonado: si se realiza de forma manual el equipo está constituido por un capataz y cuatro peones. Si los trabajos se efectúan de modo mecánico, utilizando una retro, el equipo estaría formado por un maquinista y dos peones.
- Puestas a tierra: el equipo para la realización de las puestas a tierra estaría formado por dos personas.
- Acopio de material para armado de la torre y material de tendido: equipo formado por un camión y dos o tres personas.
- Armado e izado de apoyos: pueden encontrarse unos tres equipos armando distintas torres, cada uno estaría formado por ocho personas.
- Tala de arbolado: en estos trabajos puede intervenir un equipo formado por unas diez personas.
- Tendido: el tendido se realiza por series. El equipo de tendido puede estar constituido por 25 ó 30 personas, trabajando con dos camiones grúa.
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños: los equipos que intervienen en cada fase de trabajo son los encargados de dejar el área afectada por las labores y maniobras de trabajo de tal forma que quede en condiciones similares a la situación inicial, por lo que el número de personas depende de los distintos equipos de trabajo.

## CONTROL DURANTE LAS OBRAS

Durante las obras, Red Eléctrica establece una serie de controles y métodos de trabajo en cuanto a las distintas fases de la obra, así como un control general y una serie de medidas de seguridad.

Todo ello se refleja en el conjunto de especificaciones técnicas y pliegos de condiciones que tiene que cumplir la empresa adjudicataria de los trabajos, es decir, el contratista.

El contratista es responsable, entre otras, de las siguientes cuestiones relacionadas con el impacto ambiental que puede ocasionar la construcción de la obra.

- orden, limpieza y limitación del uso del suelo de las obras objeto del contrato.
- adopción de las medidas que le sean señaladas por las autoridades competentes y por la representación de Red Eléctrica para causar los mínimos daños y el menor impacto en:

- caminos, acequias, canales de riego y, en general, todas las obras civiles que cruce la línea o que sea necesario cruzar y/o utilizar para acceder a las obras.
  - plantaciones agrícolas, pastizales y cualquier masa arbórea o arbustiva.
  - formaciones geológicas, monumentos, yacimientos, reservas naturales, etc.
  - cerramiento de propiedades, ya sean naturales o de obra, manteniéndolas en todo momento según las instrucciones del propietario.
- obligación de causar los mínimos daños sobre las propiedades.
  - prohibición del uso de explosivos, salvo en casos muy excepcionales.
  - prohibición de verter aceites y grasas al suelo, debiendo recogerse y trasladar a vertedero o hacer el cambio de aceite de la maquinaria en taller.

### **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El mantenimiento implica una serie de actividades para el personal encargado que consisten en revisiones periódicas y accidentales y control del arbolado, de muy diversa trascendencia para el medio ambiente, si bien cabe mencionar que la mayor parte de ellas no constituyen en sí mismas ningún riesgo para el medio.

Como norma general, se efectúan como mínimo dos revisiones rutinarias, o de mantenimiento preventivo, por año. En una de ellas se recorre a pie todo el trazado de la línea y la otra se realiza mediante un vuelo en helicóptero sobre toda la línea.

Como resultado de estas revisiones preventivas, se detectan las anomalías que puedan presentar los distintos elementos de la línea.

Las averías más usuales, dentro de su eventualidad o rareza, son: aisladores rotos, daños en los conductores o cables de tierra, rotura de los separadores de los conductores, etc.

Uno de los factores que intervienen en la frecuencia con que se producen las alteraciones y anomalías en la línea es la vida media de los elementos que la componen. El período de amortización de una línea de alta tensión oscila entre 30-40 años, el galvanizado de los apoyos puede durar 10-15 años y el cable de tierra unos 25-30 años.

Para realizar las labores de mantenimiento y reparación de averías se utilizan los accesos que fueron usados en la construcción, no siendo necesaria la apertura de nuevos accesos sino exclusivamente el mantenimiento de los ya existentes. Si se realizan variantes de la línea en operación, se consideraría como un nuevo proyecto.

El equipo normalmente utilizado en estas reparaciones consiste en un vehículo “todo terreno” y en las herramientas propias del trabajo, no siendo necesaria en ningún caso la utilización de maquinaria pesada.

En muy raras ocasiones, y con carácter totalmente excepcional, es preciso reponer un tramo de línea (por ejemplo en caso de accidente). En estas circunstancias, dada la premura necesaria para la reposición de la línea se utiliza la maquinaria precisa que esté disponible con la mayor brevedad, por lo que los daños, si bien son inferiores o como mucho similares a los de la construcción, son superiores a los normales de mantenimiento.

Además de las reparaciones relacionadas con incidentes en las líneas eléctricas que causen ausencia de tensión, el mantenimiento, básicamente, consiste en el pintado de las torres y en el seguimiento del crecimiento del arbolado para controlar su posible interferencia con la línea, debiéndose talar los pies que constituyan peligro por acercamiento a la distancia de seguridad de los conductores. En función de la zona, el clima y las especies dominantes es necesaria una periodicidad más o menos reducida.

Al realizar las inspecciones también se identifica la presencia de posibles usos de las aves en las líneas, como es el caso de la colocación de nidos en los apoyos.

## **6. INVENTARIO AMBIENTAL**

La descripción del inventario ambiental que se presenta se ha estructurado en cuatro apartados: medio físico, biológico, socioeconómico y paisaje.

### **6.1. MEDIO FÍSICO**

La descripción del inventario ambiental que se presenta se ha estructurado en cuatro apartados: medio físico, biológico, socioeconómico y paisaje.

#### **6.1.1. GEOLOGÍA**

##### **6.1.1.1. MARCO GEOLÓGICO**

La zona de estudio se emplaza en la zona noroccidental de la unidad morfoestructural de la cuenca del Ebro que constituye una de las grandes depresiones interiores de la península Ibérica rellena por sedimentos terciarios depositados en ambiente continental y de composición litológica variada. Concretamente, la mayor parte del ámbito de estudio se encuentra en el corredor La Bureba y en el sector o surco riojano, al norte de la zona se encuentran los Montes Obarenses y la Sierra de Cantabria, y al sur se encuentra la Sierra de la Demanda perteneciente a la Cordillera Ibérica.

Estos materiales terciarios se disponen en la horizontal, ya que ninguna tectónica importante ha trastocado su dispositivo original, y sobre ellos se han elaborado las formas de relieve actuales, como consecuencia de la actividad erosiva de la red hidrográfica cuaternaria, que ha excavado los sedimentos del terciario a la vez que ha dirigido procesos de transporte y acumulación.

Los sedimentos que afloran en el ámbito de estudio son en su totalidad Cenozoicos (terciarios y cuaternarios).

Los materiales terciarios están formados por lutitas, margas, yesos, areniscas y conglomerados depositados mayoritariamente durante el neógeno y paleógeno.

Los materiales cuaternarios forman terrazas fluviales, abanicos aluviales, depósitos coluviales y depósitos cuaternarios formados por conglomerados, arenas, gravas y arcillas.

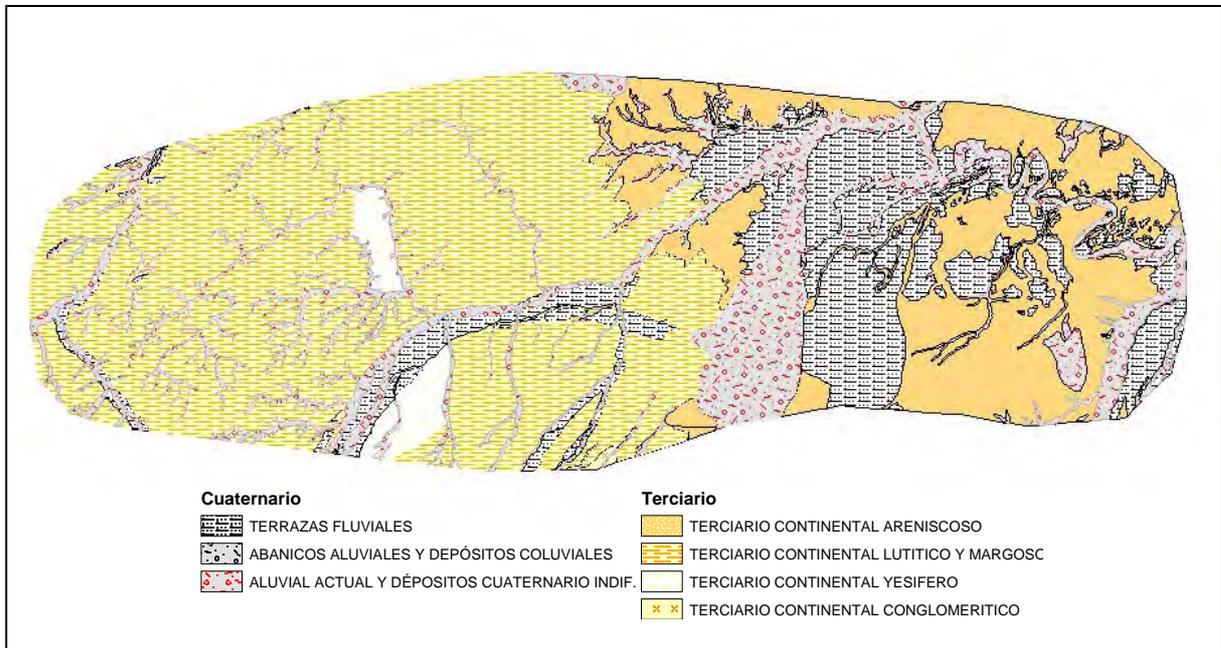


Figura 2. Mapa Geológico del ámbito de estudio

### 6.1.1.2. RASGOS GEOMORFOLÓGICOS

El relieve de la Depresión del Ebro es el típico de una cuenca sedimentaria, pudiendo resumirse en dos grandes grupos de formas: plataformas horizontales, y glaciares y terrazas fluviales.

El ámbito de estudio se emplaza mayoritariamente en el corredor La Bureba y el sector o surco riojano caracterizado por presentar un relieve suave y alomado diseccionado por numerosos arroyos y ríos en los que destacan el río Oca, Tirón y Najerilla. La zona riojana presenta zonas más llanas en las que dominan los campos de cultivos.

En los límites de la zona de estudio se encuentran al norte los montes Obarenses y la Sierra de Cantabria y al sur la Sierra de la Demanda que destacan sobre toda la zona de estudio debido a sus altitudes y su orografía abrupta.

En la zona oeste del ámbito de estudio, se encuentra un tipo de paisaje homogéneo denominado campiñas caracterizadas por un relieve alomado y zonas llanas modeladas sobre materiales aluviales.

## PENDIENTES

El ámbito de estudio se caracteriza por un relieve llano o suavemente ondulado en el que dominan las pendientes ligeras (0-3%) o moderadas (3-12%). También, existen pendientes fuertes que se localizan mayoritariamente en las laderas de las zonas más elevadas constituidas por materiales terciarios debido al encajamiento de la red fluvial y las terrazas más antiguas de los ríos del ámbito de estudio.

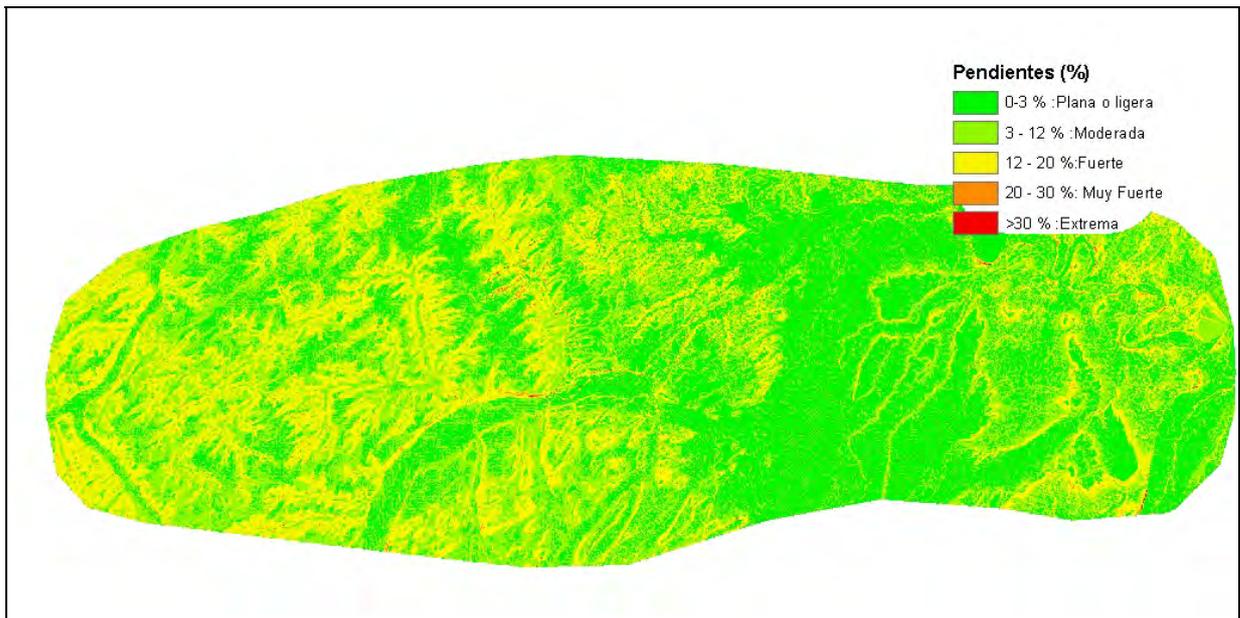


Figura 3. Pendientes del ámbito de estudio expresadas en porcentaje (%).

## ALTITUD

Como se ha comentado anteriormente, el ámbito de estudio se encuentra emplazado en la Depresión del Ebro a una altitud que varía entre 410 - 1.010 metros, en una zona caracterizada por planicies y muelas. Las zonas más elevadas, como se observa en la figura, se encuentran en la zona oeste del ámbito de estudio que corresponderían con el territorio burgalés caracterizado por un relieve alomado.

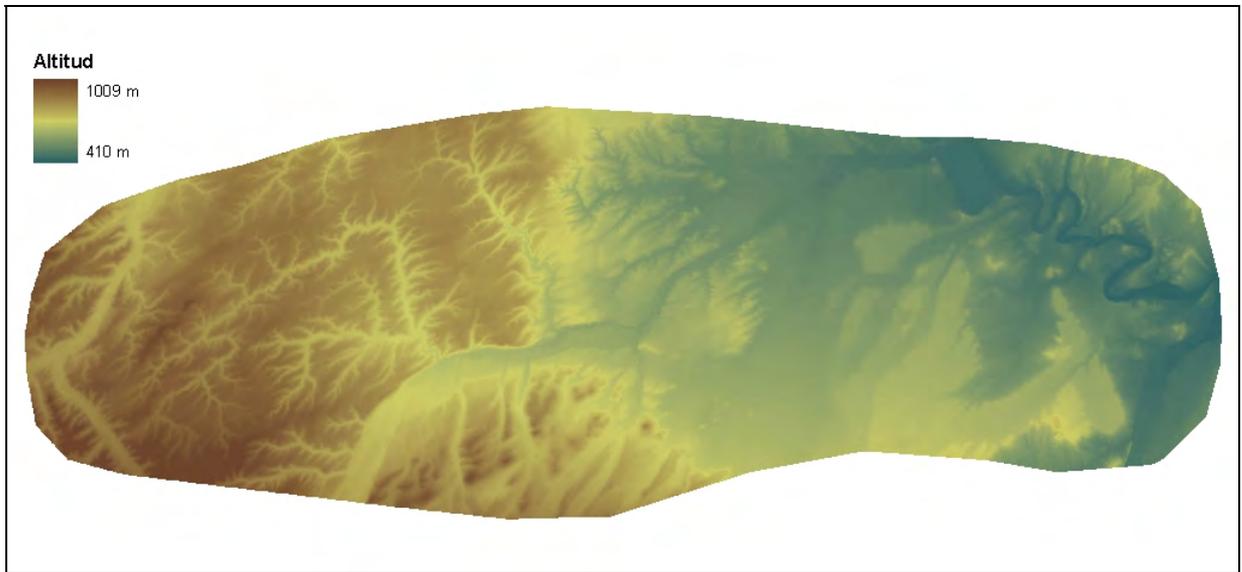


Figura 4. Modelo digital de terreno del ámbito de estudio.

### 6.1.1.3. PROBLEMAS GEOTÉCNICOS

En función de lo expresado por el Mapa Geotécnico (E1:200.000) correspondiente al ámbito de estudio Burgos 20(5-3) y Logroño 21(6-2), editado por el IGME, la zona se emplaza en una región formada por sedimentos terciarios y cuaternarios.

La mayor parte de la zona este del ámbito de estudio presenta condiciones constructivas favorables formadas por depósitos cuaternarios coluviales, terrazas y glacis (gravas, arcillas y fragmentos de roca) y aceptables en los márgenes del río Oja formadas por depósitos cuaternarios aluviales.

La zona Oeste del ámbito de estudio presenta en la mayor parte del territorio condiciones constructivas muy desfavorables con problemas litológicos, geomorfológicos y geotectónicos. Están formados principalmente por materiales terciarios en los cuales aparece yeso, bien masivo, en alteración o diseminado. Litológicamente es una mezcla de margas yesíferas, margas, arcillas y yesos. Su morfología es muy variada y su estabilidad es precaria, rompiéndose en equilibrio tanto por la acción del hombre como por causas naturales. En la parte más occidental del ámbito de estudio aparece una zona de las mismas características litológicas que las anteriormente mencionadas con condiciones aceptables debido a la composición del terreno.

Asimismo en toda el ámbito de estudio, se encuentran asociados a los márgenes del río Ebro y de sus afluentes, excepto del río Oja, zonas con condiciones constructivas desfavorables

formadas por depósitos cuaternarios (arcillas, gravas y arenas) ligados al cauce actual de los ríos en las que existe problemas litológicos, hidrológicos y geotécnicos.

#### **6.1.1.4. PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO.**

Según la base de datos PATRIGEO del Instituto Geológico y Minero Español, la cual contiene los Puntos de Interés Geológico (PIG), en la zona de estudio no se localiza ningún PIG inventariado

#### **6.1.2. HIDROLOGÍA**

##### **6.1.2.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL**

La zona de estudio pertenece a la cuenca hidrográfica del Ebro.

La Cuenca del Ebro se sitúa en el cuadrante NE de la Península Ibérica y ocupa una superficie total de 85.362 Km<sup>2</sup>, de los que 445 Km<sup>2</sup> están en Andorra, 502 Km<sup>2</sup> en Francia y el resto en España. Es la cuenca hidrográfica más extensa de España, representando el 17,3 % del territorio peninsular español. Sus límites naturales son: por el N los montes Cantábricos y los Pirineos, por el SE el Sistema Ibérico y por el E la cadena Costero-Catalana.

Está drenada por el río Ebro que, con una longitud total de 910 km., discurre en sentido NO-SE, desde las montañas Cantábricas hasta el Mediterráneo, donde desemboca formando un magnífico delta. En su camino recoge aguas procedentes de los Pirineos y montes Cantábricos por su margen izquierda a través de importantes afluentes, como el Aragón, Gállego, Cinca-Segre, etc. y por su margen derecha recibe los afluentes procedentes del Sistema Ibérico, normalmente menos caudalosos, como el Oja, Iregua, Jalón o Guadalope. En total se contabilizan unos 12.000 Km. de red fluvial principal.

En el ámbito de estudio se encuentran las cuencas del Tirón y el Najerilla que pertenecen a los ríos de la Rioja Alta, las cuencas del Oca y el Oroncillo que pertenecen a los ríos de Castilla y la cuenca del Ebro a su paso por el límite entre La Rioja y Álava.

La cuenca del río Tirón se asienta mayoritariamente en Burgos y el resto en La Rioja. Su red fluvial incluye un buen número de afluentes y hay que destacar su principal afluente el Oja o Glera, que también se encuentra en el ámbito de estudio ubicado en La Rioja. Los recursos del río Tirón se destinan fundamentalmente al abastecimiento de la población y a la dotación de sus regadíos.

La cuenca del río Najerilla con dirección SSO-NNE ubicado en La Rioja, a excepción de su cabecera que lo hace en Burgos, se localiza en la zona sureste del ámbito de estudio. Los recursos de la cuenca se destinan fundamentalmente al abastecimiento de las poblaciones de la propia cuenca, poco numerosa y en agrupaciones de escasa entidad en general, la dotación de sus regadíos y la producción de la energía eléctrica.

La cuenca del Oca localizado en el oeste del ámbito de estudio, cruza la zona con dirección S-N, los recursos del río se destinan al abastecimiento de las poblaciones y al regadío.

La cuenca del río Oroncillo se localiza en la zona norte del ámbito de estudio, únicamente se encontraría el municipio de Vallarta de Bureba dentro de esta cuenca.

#### **6.1.2.2. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA**

Dentro de la cuenca del Ebro se diferencian tres grandes zonas de acuíferos: pirenaicos, aluviales e ibéricos. En esta zona los acuíferos existentes son aluviales,

Los acuíferos aluviales están ubicados siguiendo el curso de las grandes arterias fluviales. Tanto el río Ebro como sus principales afluentes han ido depositando con el paso del tiempo masas de materiales aluviales (gravas y arenas) que hoy constituyen acuíferos detríticos. Los acuíferos están íntimamente relacionados con los cursos de agua superficial, actuando estos últimos como influentes o efluentes, e incluso variando su comportamiento en función de la época del año (avenidas, campaña de riegos, etc.). Su capacidad de regulación es media-alta, respondiendo con cadencias de semanas a las recargas por infiltración. La interconexión con los cursos de agua superficial, su configuración como acuíferos libres y la proximidad a la superficie del nivel piezométrico, los hace muy vulnerables a la contaminación.

Según la Catalogación de los acuíferos de la cuenca del Ebro, realizada por el Ministerio de Medio Ambiente (Confederación Hidrográfica del Ebro) en el año 1997, las unidades hidrogeológicas de la zona de estudio se incluyen dentro del Dominio Hidrogeológico de la Depresión del Ebro pertenecientes al Sistema nº 62. "Aluvial del Ebro y Afluentes". Las unidades que se encuentran en la zona son las que se describen a continuación.

- Aluvial de Oca (09.04.01): Esta unidad ocupa una superficie de 72,36km<sup>2</sup> en la provincia de Burgos. Los acuíferos de la zona están formados por aluviales cuaternarios. Su recarga tiene lugar a través de infiltración directa de las precipitaciones, del río y aportaciones laterales. La descarga se produce a partir del propio río y lateralmente.
- Aluvial del Tirón (09.04.02): Esta unidad ocupa una superficie de 31,03km<sup>2</sup> en la provincia de Burgos (23,37km<sup>2</sup>) y La Rioja (7,65km<sup>2</sup>). Los acuíferos de la zona están formados por

aluviales cuaternarios La recarga se realiza por infiltración directa de agua de lluvia, retornos de riego y escorrentías laterales. La descarga se produce hacia el mismo río o por bombeos.

- Aluvial del Oja (09.04.03): Esta unidad ocupa una superficie de 148,49km<sup>2</sup> en la provincia de La Rioja. Los acuíferos de la zona están formados por materiales terciarios detríticos (conglomerados, areniscas y lutitas) y por materiales aluviales cuaternarios.
- Aluvial del Ebro (Cenicero-Lodosa) (09.04.04): La unidad Hidrogeológica ocupa una superficie aproximada de 320,67 km<sup>2</sup> en las provincias de Álava (11,17km<sup>2</sup>), La Rioja (237,29km<sup>2</sup>) y Navarra (72,21km<sup>2</sup>). Hay dos tipos de acuíferos formados por materiales terciarios detríticos (areniscas, arenas y limos) y materiales aluviales cuaternarios, respectivamente. La recarga se produce por infiltración de las precipitaciones y por retorno de riegos. La descarga se realiza a través de los ríos, por bombeos y por aportaciones laterales.

### 6.1.3. EDAFOLOGÍA

Según la clasificación de suelos de Soil Taxonomy (USDA,1985), en el ámbito de estudio se encuentran tres órdenes de suelos diferentes, Aridisol (Cambiorthid y Calciorthid), Inceptisol (Xerochrept y Ustochept) y Entisol (Torrifluent y Xerofluent).

En la zona oeste del ámbito de estudio, el régimen de humedad dominante es el xérico, representativo de climas mediterráneos, donde los inviernos son húmedos y frescos y los veranos cálidos y secos.

En la zona este, el régimen de humedad dominante es arídico, en los que el suelo está seco durante más del 50% de la estación de crecimiento o nunca está húmedo por más de 90 días consecutivos en ese mismo periodo. En este régimen hay muy poca lixiviación y de ordinario se acumulan sales solubles.



## 6.2. MEDIO BIOLÓGICO

Se entiende por vegetación el conjunto de especies vegetales y su organización en comunidades. En primer lugar se describirá brevemente las Series de Vegetación Potencial que corresponden a la zona de estudio. Finalmente, se analizará las unidades de vegetación que aparecen en el ámbito del área de la línea eléctrica (Vegetación Real o Actual).

### 6.2.1. VEGETACIÓN

Se entiende por vegetación el conjunto de especies vegetales y su organización en comunidades y cultivos. El ámbito de estudio considerado es el marco comarcal donde se engloba la línea eléctrica.

En primer lugar se describirá brevemente las Series de Vegetación Potencial que corresponden a la zona de estudio.

Finalmente, se analizará las unidades de vegetación que aparecen en el ámbito del área de la línea eléctrica (Vegetación Real o Actual).

#### 6.2.1.1. VEGETACIÓN POTENCIAL

La Vegetación Potencial agrupa a las comunidades vegetales estables que aparecerían en una determinada zona como consecuencia de la sucesión vegetal progresiva, sin la influencia o alteración por parte del ser humano en los ecosistemas vegetales, y con la única interacción de factores edáficos y climatológicos. En la práctica, se habla de vegetación clímax o vegetación primitiva, esto es, la vegetación que existiría sin la influencia antrópica.

La zona objeto de estudio se incluye dentro de una serie de categorías de rango superior delimitadas en función de sus características biogeográficas y bioclimáticas:

BIOGEOGRÁFICAS:

- REGIÓN: Mediterránea
- PROVINCIA: Aragonesa
- SECTOR: Riojano-Estelles

BIOCLIMÁTICAS:

- PISO BIOCLIMÁTICO: Mesomediterráneo
- SUBREGIONES FITOCLIMÁTICAS: IV7b Mediterráneo genuino, moderadamente cálido, seco, de inviernos frescos (Allué, 1966).

Todas estas características condicionan la serie o series de Vegetación Potencial que corresponde a la zona de influencia del proyecto. La zona comprende siete series de vegetación potencial (Rivas-Martínez, 1987):

- **Serie 18c:** Serie supra-mesomediterránea ibérico-ayllonense húmeda silicícola de *Quercus pyrenaica*, denominada ***Festuco heterophyllae-Querceto pyrenaicae***. Se concentra esta serie en una pequeña mancha situada en la zona sur-central del ámbito de estudio
- **Serie 19b:** supra-mesomediterránea castellano-manchego-alcarreña basófila de *Quercus faginea* o quejigo denominada: ***Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum***. Corresponde en su etapa madura o clímax a un bosque denso en el que predominan los árboles caducifolios o marcescentes (*Aceri-Quercion fagineae*). Esta serie se hace dominante en la parte occidental y central del área de estudio.
- **Serie 19d:** supra-mediterránea castellano cantábrica y riojano-estellesa basófila de *Quercus faginea*, denominada ***Spiraeo obovatae-Querceto fagineae sigmetum***. Su etapa madura corresponde a un bosque de árboles marcescentes y caducifolios. Su área de distribución se reduce a la parte noroccidental del ámbito de estudio.
- **Serie 22a:** Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de la encina (*Quercus ilex ssp. ballota*). ***Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmetum***. La formación climácica de esta serie es el encinar. Esta serie aparece representada en la parte suroriental del ámbito de estudio.
- **Serie 22b:** Serie mesomediterránea castellano-aragonense seca basófila de la encina, *Quercus ilex ssp. ballota*. ***Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum***. La formación climácica de esta serie es el encinar. Es la serie de vegetación potencial dominante en la parte oriental del ámbito de estudio.
- **Serie I:** Series riparias denominada **Geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos**. Esta serie de vegetación viene dada por la influencia río Ebro principalmente, el cual discurre por la parte oriental del ámbito de estudio..

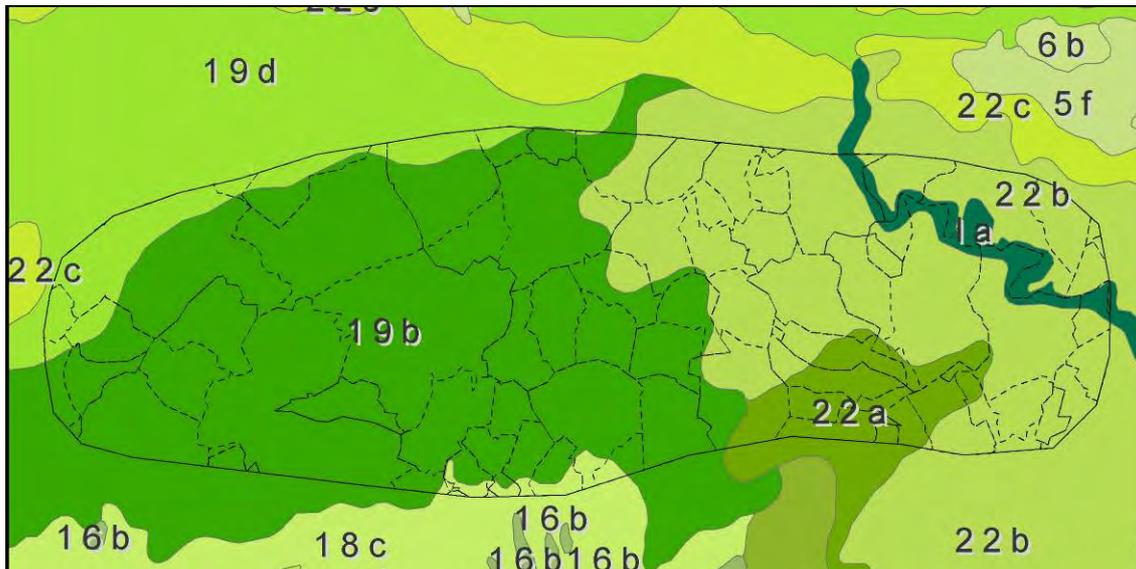


Figura 6. Vegetación potencial. En línea continua el ámbito de estudio y en línea discontinua los municipios afectados.

### 6.2.1.2. VEGETACIÓN ACTUAL

En términos generales, y antes de entrar de una forma más precisa en la definición de las unidades de vegetación y en su composición, podemos decir que tanto en la zona de ubicación de infraestructuras como en su entorno la vegetación que encontramos viene determinada por un factor fundamental: la acción antrópica, que ha introducido cambios sustanciales en la composición florística de la zona, siendo los campos de cultivo la unidad vegetal y paisajística dominante en la zona de estudio.

A continuación se describe la vegetación presente en la zona de estudio. Si bien las zonas de vegetación que serán afectadas como consecuencia de las obras serán las de ubicación de los viales de acceso, apoyos y de cableado entre apoyos, lo que se ofrece a continuación es una visión más amplia de la zona en cuanto a composición florística se refiere.

Se pretende así ofrecer una perspectiva global del entorno en el que se encuadra el estudio, para posibilitar una mayor comprensión del importante papel que juega la cobertura vegetal y una valoración más objetiva del potencial impacto que sobre ella producirá la construcción de la línea eléctrica. A continuación se hace un resumen de las unidades de vegetación encontradas:

## **CULTIVOS AGRÍCOLAS**

Esta unidad de vegetación surge como consecuencia del cultivo de la tierra por parte del hombre. Por lo tanto su origen es antrópico, por lo que si no fuera por la acción humana mediante el roturado de áreas naturales no existiría esta unidad de vegetación.

Es sin duda la unidad de vegetación dominante en el área de estudio, donde el terreno es fundamentalmente llano, llegando a dominar el paisaje. La vegetación natural se reduce en muchos casos a los ribazos entre cultivos (vegetación arvense y pequeños caméfitos) y a la vegetación de ribera de los canales, acequias, arroyos y ríos que cruzan la zona de estudio.

Los cultivos son en general herbáceos, abundando los cereales. El método de cultivo es extensivo y de secano, apareciendo de forma progresiva el regadío y las viñas cuanto más nos acercamos a la parte oriental del ámbito de estudio, influenciado por la presencia del río Ebro. También se dan cultivos leñosos de almendros y frutales, pero de forma menos corriente y en extensiones más reducidas.

## **BOSQUE DE PINARES**

Esta unidad de vegetación se concentra en aquellos lugares con pendientes más elevadas, donde los cultivos se hacen difíciles. Estos lugares aparecen principalmente en la mitad occidental del ámbito de estudio, ya que en esta zona la orografía se hace más abrupta. Esta unidad desplaza a la vegetación de especies climácicas como la encina (*Quercus ilex sp. ballota*) y el quejigo (*Quercus faginea*) por la erosión de los suelos, las talas o los incendios.

Las especies principales son el pino carrasco (*Pinus halepensis*), en lugares más bajos y secos, y en lugares de más altura y con algo más de humedad el pino salgareño (*Pinus nigra*). El pino carrasco se da en solanas térmicas

El pino carrasco (*Pinus halepensis*) es un árbol que por lo general presenta un porte mediano y tortuoso, aunque bajo condiciones ecológicas favorables gana altura con fustes más o menos rectos. Se trata de una especie pionera típica, poco longeva (200-250 años), que se distribuye por la parte oriental de la península, desde el nivel del mar hasta los 1.500 metros, con el óptimo por debajo de los 800 metros. Es una especie xerófila muy adaptada a la sequía, sin preferencia de sustratos ácidos o básicos.

El pino salgareño (*Pinus nigra*) constituye una especie colectiva, compleja desde el punto de vista taxonómico. Especie longeva (hasta 1000 años) que alcanza portes rectos de considerables dimensiones, tanto en altura como en grosor, y la copa se vuelve irregular adoptando una forma

tabular muy característica. En la península Ibérica presentan un gradiente altitudinal variable en función de la latitud: en los Pirineos entre 500 y 1400, alcanzando los 2000 metros en las montañas bético-orientales. La mayoría de los bosques se establecen en una ambiente submediterráneo frío y continental, generalmente sobre sustratos calcáreo-dolomíticos y muy adaptado a sustratos rocosos.

De forma menos corriente aparece el pino piñonero (*Pinus pinea*) y el pino resinero (*Pinus pinaster*) en zonas más arenosas y de mayor humedad edáfica. Sus bosques pueden aparecer también mezclados entre ellos o con los de otras especies, según el grado de conservación y de explotación.

El sotobosque también varía mucho de unos lugares a otros dependiendo de la orientación, la densidad de pies arbóreos y de su explotación. En las zonas más desarrolladas el cortejo florístico aparecen de forma muy constante el guillomo (*Amelanchier ovalis*), el cerezo de Santa Lucía (*Prunus mahaleb*), el arce (*Acer monspesulanum*), el boj (*Buxus sempervirens*), el mostajo (*Sorbus aria*), el arto (*Rhamnus saxatilis*). En pinares de carrasco, más termófilos y xerófilos abundan en el sotobosque los enebros (*Juniperus oxycedrus* y *Juniperus communis*), el romero (*Rosmarinus officinalis*), la coscoja (*Quercus coccifera*) y el aladierno (*Rhamnus alaternus*), entre otras. En zonas más degradadas, el sotobosque es marcadamente termófilo, formado por jarales (*Cistus sp.*, *Halimium sp.*) y matorrales espinosos camefíticos (*Ulex sp.*, *Genista sp.*).

### **BOSQUE DE MARCESCENTES**

Es la formación de vegetación natural que correspondería a la vegetación clímax de la zona, aunque su estructura diste de la originaria debido a su degradación. Se da en los extremos occidental y sur del ámbito de estudio. Sus formaciones no están muy extendidas, reservándose a las áreas mejor conservadas, en zonas elevadas y más frescas. Son especies climácicas en su área de distribución.

La principal especie de esta unidad de vegetación es el rebollo (*Quercus pyrenaica*), que suele presentar masas de monte medio o bajo debido a su antigua explotación o a recientes incendios. Su distribución es peninsular entre los 400 y los 1600 metros de lugares mesofíticos ocupando las umbrías. Es silicícola excepto en zonas con grandes precipitaciones. Es un excelente creador de suelo y gran movilizador de bases, bombeando sales desde el subsuelo, gracias a su fuerte desarrollo radicular.

En el ámbito de estudio se distribuye en pequeñas manchas por el sur, mezclándose en ocasiones con hayas (*Fagus sylvatica*) y con el roble pubescente (*Quercus humilis*). El sotobosque está

formado por piornales principalmente, cuando la densidad de los pies del rebollo deja espacio. Podemos destacar los géneros *Cytisus sp.*, *Genista sp.*, *Adenocarpus sp.* También es importante la orla espinosa como el endrino (*Prunus spinosa*) y zarzas y rosas (*Rubus sp.* y *Rosa sp.*). Muchas veces el suelo se encuentra cubierto por gayuba (*Arctotaphylos uva-ursi*). En zonas más degradadas son las cistáceas (*Cistus sp.* *Halimium sp.*), la botonera (*Santolina sp.*) y los tomillos (*Thymus sp.*) los que hacen su aparición

En lugares más bajos y principalmente en la zona occidental del ámbito de estudio aparecen masas de quejigo (*Quercus faginea*), normalmente en masas de monte medio o alto. Se extiende por casi toda la península ibérica de ambiente mediterráneo sobre todo tipo de litologías, pero de cierta calidad y profundidad. Presenta dos subespecies: subsp. *faginea*, más xerófila, y subsp. *broteroi*: hoja más lauroide.

La vegetación acompañante de esta vegetación es más xerófila y termófila que en el caso del rebollo, destacando la encina (*Quercus ilex sp. ballota*), el guillomo (*Amelanchier ovalis*), el majuelo (*Crataegus monogyna*), el arce (*Acer monspesulanum*) y el boj (*Buxus sempervirens*), entre los más representativos. En zonas más claras y degradadas del quejigal aparecen especies de sus etapas de sustitución como brezos (*Erica sp.*), leguminosas (*Genista sp.*), y pequeños caméfitos *Teucrium sp.*, *Thymus sp.*, *Thymelea sp.* etc.

## ENCINARES

La principal especie arbórea es la encina (*Quercus ilex ssp. ballota*). Este tipo de bosques esta formado por especies de hoja esclerófila. Sus especies corresponden a las especies climácicas del lugar, pero su estado de conservación no es el clímax, ya que aparecen en monte medio o bajo dado su estado de degradación. Es una especie poco exigente en humedad y bien adaptada a las condiciones subcontinentales características del centro peninsular mediterráneo. Presenta un temperamento ecológico poco exigente y amplio, lo que posibilita que sea la especie arbórea más representada en el centro peninsular.

Se distribuye principalmente en la mitad oriental de la zona de estudio, en aquellos lugares no aprovechados para la agricultura, por sus pendientes o sus suelos pedregosos, no aptos para su aprovechamiento. Presenta pequeñas manchas de poca extensión.

En el estrato arbóreo se pueden encontrar ejemplares de pino carrasco (*Pinus halepensis*), pino piñonero (*Pinus pinea*). En el estrato subarbóreo destaca la retama (*Retama sphaerocarpa*), la coscoja (*Quercus coccifera*), el majuelo (*Crataegus monogyna*), el romero (*Rosmarinus officinalis*), las jaras (*Cistus sp.* *Halimium sp.*) y pequeños caméfitos (*Thymus sp.*, *Lavandula*

*sp.*, *Santolina chamaecyparissus*, *Teucrium sp.* etc.) Se mezcla mucho con el enebro (*Juniperus communis* y *Juniperus oxycedrus*).

## MATORRALES

En aquellas zonas que han sido muy degradadas, por incendios, fuertes explotaciones o por suelos muy pobres, el estrato arbóreo desaparece para dejar paso al matorral. Es la unidad de vegetación natural más abundante en el ámbito de estudio, siendo más presente en la mitad oriental donde el terreno se hace más abrupto.

Se pueden distinguir numerosos tipos de asociaciones dentro de esta unidad de vegetación, dada la gran amplitud del ámbito de estudio. Dependiendo de la orientación del terreno, la pendiente, la calidad de los suelos y los bosques adyacentes distinguiremos diferentes comunidades arbustivas y de matorrales.

Las principales asociaciones ya han sido descritas en las anteriores unidades de vegetación, formando parte de sus respectivos cortejos florísticos acompañantes. Otra asociación a destacar es aquella menos evolucionada formada por pequeños caméfitos (*Lavandula sp.*, *Salvia sp.*, *Thymus sp.*, *Cistus sp.*, *Globularia sp.*, etc.), formando mosaico con herbazales y pastizales.

Los pastizales surgen como consecuencia del aprovechamiento intensivo del terreno por parte del ganado que impide el desarrollo de especies leñosas o por la limitación de suelos esqueléticos. Dentro del ámbito de estudio aparecen varios tipos de pastos:

- Comunidades de la clase ***Festuco-Brometea*** en el piso mediterráneo. Son los más numerosos en la zona de estudio. Son fenolares, lastonares o pastizales de gramíneas altas y bastas. Aparecen en lugares con mayor humedad, por freatismo o localización.
- La clase ***Lygeo-Stipetea*** comprende comunidades vegetales dominadas por gramíneas vivaces, duras, xerófilas, fuerte y profundamente enraizadas y generalmente de porte elevado que se asientan sobre suelos ricos en bases.

## VEGETACIÓN RIPARIA

Esta unidad de vegetación se da en aquellos lugares donde el nivel freático es mayor, como en las riberas de los principales ríos que cruzan el ámbito de estudio, entre los que podemos destacar, de este a oeste, el Ebro, el Oja, el Tirón, el Arto, San Julian, el Retorto y de las Vegas.

Muchas veces esta vegetación está sometida a explotación para la extracción de madera, por lo que presentan una masa regular y homogénea de chopos (*Populus x canadensis* y *Populus*

*nigra*). Cuando la vegetación es más natural aparecen fresnos (*Fraxinus angustifolia*), chopos (*Populus nigra*), sauces (*Salix sp.*), olmos (*Ulmus minor*) y abedules (*Betula pendula*) entre otros. En los arroyos presentes en el ámbito de estudio escasea la galería arbórea, siendo más importantes el estrato arbustivo espinoso (*Rubus sp.*, *Rosa sp.*) y el herbáceo como carrizos (*Phragmites australis*) y juncos (*Juncus sp.*, *Typha sp.*)

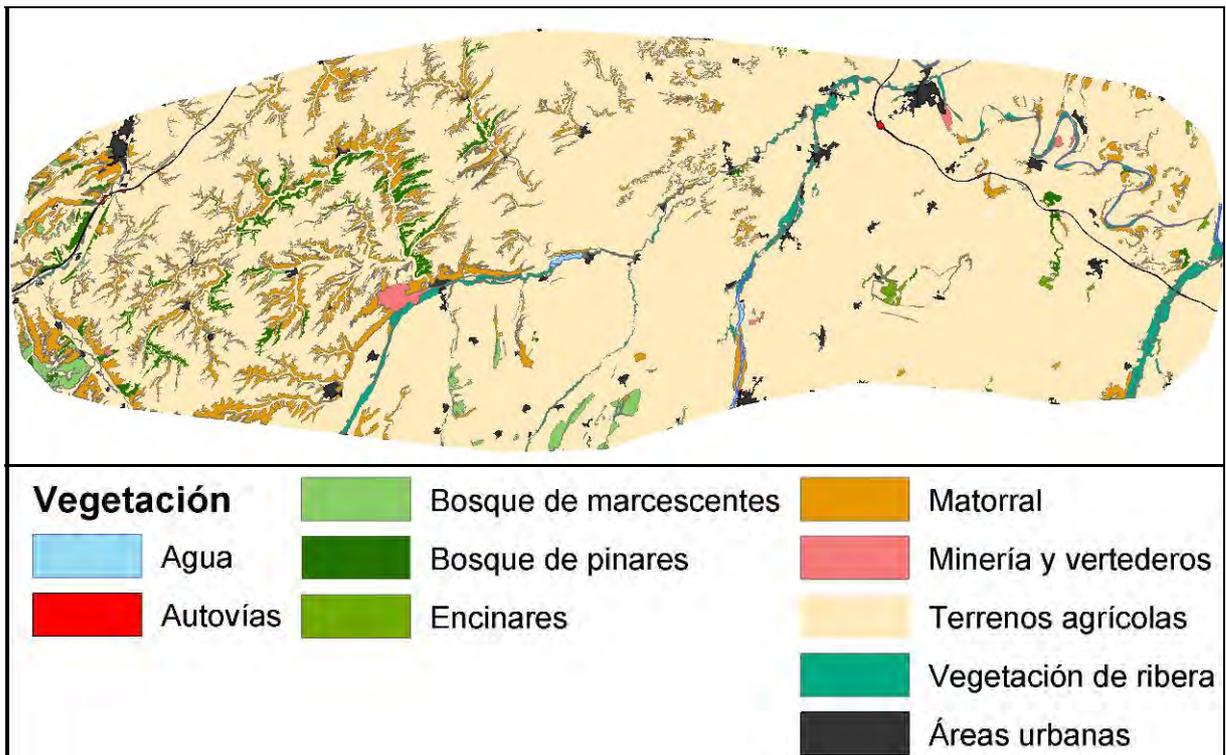


Figura 7. Unidades de vegetación en el ámbito de estudio.

### 6.2.1.3. ESPECIES AMENAZADAS.

Se ha considerado la siguiente legislación para establecer el grado de protección de los diferentes taxones vegetales potencialmente presentes en el área de estudio:

- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, regulador del Catalogo Nacional de Especies Amenazadas.
- Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crea el Catálogo de Flora protegida de Castilla y León.
- Decreto 59/1998, de 9 de octubre, con el que se crea y regula el Catalogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora y la Fauna Silvestre de La Rioja.

Aparte de esta legislación, se ha analizado la existencia o no de Listas (Libros) Rojas de Flora Vascular, tanto a nivel estatal como autonómico. Se han revisado las siguientes:

- Lista Roja de Flora Silvestre de La Rioja (Arizaleta *et al.* 2000).
- Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular de España (Bañares *et al.* 2004).

Según los datos disponibles en las Consejerías de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León y del Gobierno de La Rioja únicamente aparecen taxones incluidos en el Decreto 63/2007 de Castilla y León. En concreto aparecen las siguientes especies:

NOMBRE CIENTÍFICO	UTM10X10	LROJONAC	LROJARIOJA	CATALOGO CyL
<i>Aeluropus littoralis</i>	WN01, WN20	-	VU	-
<i>Asplenium seelosii subsp. glabrum</i>	WN01	-	CR	-
<i>Carex ornithopoda</i>	WN21	-	DD	-
<i>Dactylorhiza markusii</i>	WN10	-	CR	-
<i>Epitactis palustris</i>	VN91	-	-	AP
<i>Equisetum hyemali</i>	VM89	-	-	AP
<i>Erodium daucoides</i>	WN21	-	DD	-
<i>Fumaria capreolata</i>	WM09	-	DD	-
<i>Gentiana occidentalis</i>	WN21	-	LR	-
<i>Hedysarum spinosissimum</i>	WM19	-	VU	-
<i>Heracleum sphondylium subsp. pyrenaicum</i>	WM09	-	LR	-
<i>Hypericum caprifolium</i>	VN91	-	LR	-
<i>Ilex aquifolium</i>	WN21	-	LR	-
<i>Inula langeana</i>	VN82	-	-	AP
<i>Myricaria germanica</i>	WM19	-	VU	-

<i>Narcissus triandrus subsp. pallidulus</i>	WN10	-	LR	-
<i>Ophris insectifera</i>	VM89	-	-	AP
<i>Ophrys castellana</i>	VN91, WN11	-	VU	-
<i>Orchis italica</i>	WN11	-	EN	-
<i>Orchis provincialis</i>	VM99, WN10, VN91	-	VU	-
<i>Ranunculus sceleratus</i>	WN10	-	VU	-
<i>Salvia aethiopsis</i>	WM19	-	LR	-
<i>Symphytum tuberosum</i>	WM29	-	DD	-
<i>Trigonella gladiata</i>	VN91	-	LR	-
<i>Viola saxatilis</i>	WN11	-	DD	-

Tabla 2. Listado de taxones protegidos y/o catalogados dentro del área de estudio. Se indica la cuadrícula UTM 10x10 km. en la que ha sido inventariado, la inclusión en el Libro Rojo de la Flora Vascular de España, en la Lista Roja de Flora Silvestre de la Rioja y en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León.

### 6.2.2. FAUNA

El análisis de la comunidad vertebrada se ha centrado en la avifauna debido a su mayor sensibilidad ante la instalación y funcionamiento de este tipo de infraestructuras. Existen numerosos estudios científicos y publicaciones que determinan las afecciones provocadas a las aves por los tendidos eléctricos aéreos. Fundamentalmente son 2:

#### I. Riesgo de colisión:

Se produce normalmente en las líneas que disponen de cable/s de tierra. Debido a su menor diámetro, es menos visible por las aves, aumentando por tanto el riesgo de colisión. Hay varios factores que influyen en la probabilidad de colisión de las aves:

- Características técnicas: Presencia de cable de tierra, disposición y sección de los conductores y amplitud de los vanos.
- Trazado del tendido: El riesgo se incrementa cuando el trazado discurre por crestas migratorias, cruza valles, zonas húmedas y ríos, atraviesa zonas esteparias o cortados.
- Costumbres de las aves: Las especies más sensibles son aquéllas que se desplazan en condiciones de reducida visibilidad (orto-ocaso), en grupo, o que realizan vuelos a baja altura o picados.

#### II. Riesgo de electrocución:

Limitado a las líneas de igual o inferior voltaje de 66 kV (Fernández y Azkona 2002). Se produce cuando un ave contacta simultáneamente con 2 elementos con carga o con un elemento conductor y el armado, cerrando la fase y produciendo la descarga. En las líneas de mayor voltaje, se establecen distancias de seguridad suficientes para evitar la electrocución en condiciones normales.

Un factor técnico clave es la presencia de elementos peligrosos (puentes flojos en posición dominante, seccionadores, elementos sin aislar), mientras que en los factores bióticos son fundamentales el tipo y costumbres del ave.

Varios autores concluyen que los tendidos eléctricos son una de las principales causas de mortalidad no natural de especies con elevado valor de conservación (Fernández y Azkona 2002, Janns y Ferrer 1999, Fernández y Sanz-Zuasti 1996, Madroño *et al.* 2004). En este sentido La Rioja dispone de legislación específica para adecuar las características técnicas de las líneas eléctricas con objeto de proteger a la avifauna. (Decreto 32/1998, de 30 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger la avifauna.)

Así mismo, y a nivel nacional será de aplicación, el Real Decreto 263/2008, de 22 de febrero, por el que se establecen medidas de carácter técnico en líneas eléctricas de alta tensión, con objeto de proteger la avifauna. (BOE N° 56 Fecha 5 Marzo 2008)

### 6.2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD VERTEBRADA

En la zona de estudio destaca la superficie cubierta o dedicada a usos agrícolas, principalmente cereal de secano, y en menor medida a otros como vid, forrajeras, remolacha, patatas y arbóreos (olivos, almendros, frutales). Como elementos que incrementan la diversidad de ambientes aparecen cerros y barrancos cubiertos por vegetación gipsícola y basófila compuesta por especies arbustivas de porte camefítico y herbáceas. Las formaciones arbóreas están asociadas a repoblaciones de pino carrasco y laricio, así como a frondosas ligadas a zonas húmedas (ríos, acequias) y quercíneas entre las que destaca el carrascal de Cidamón y los melojares-quejigares de los Montes de Oca.

El análisis de la comunidad vertebrada se ha centrado principalmente en las zonas por las que se ha diseñado la línea eléctrica.

En la figura se muestra el número de especies inventariadas según los Atlas de Distribución de las Especies de Vertebrados publicados por el Ministerio de Medio Ambiente.

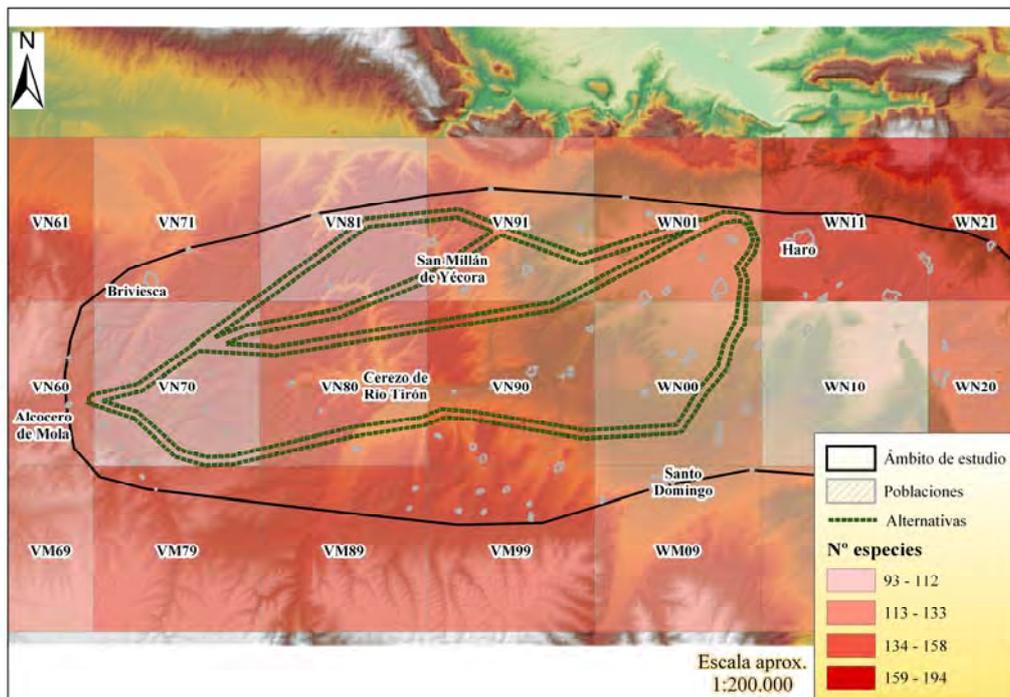


Figura 8. Número de especies inventariadas en las cuadrículas UTM 10x10 km. en las que se incluye la zona de estudio. Datos procedentes del Ministerio de Medio Ambiente. La línea negra indica el ámbito de estudio.

Dentro del grupo de las **Aves**, el análisis se ha centrado en las especies potencialmente más sensibles ante la instalación de una línea eléctrica, y en aquellas con un valor de conservación más elevado. Por ello, el estudio se ha centrado en el corredor o banda más próxima a los trazados inicialmente propuestos. En este sentido, se reduce el número y especies de aves (y también de otros grupos) porque, por ejemplo, el tramo del río Ebro al Sur de Haro quedaría fuera del área analizada. También se ha obviado la presencia del Área Natural Singular de la Laguna de Hervías (Decreto 17/2007), debido a su posición extrema en el área de estudio y a su no afección por la construcción de la línea. De todas formas puede consultarse a Calvo & Serradilla (1996). Por último habría que considerar la presencia del embalse de Leiva, zona húmeda que concentra un importante contingente de aves acuáticas en todos los periodos fenológicos. Al igual que las demás áreas húmedas descritas, se ha intentado evitar que el trazado de la línea afecte a este embalse. De manera adicional a esta información, se presenta (al final del presente epígrafe) un inventario con la totalidad de especies de vertebrados citadas en las cuadrículas UTM 10x10 km. de acuerdo a los Inventarios Nacionales de Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y a la información facilitada por la Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de la Rioja.

A continuación se hace una breve descripción de las especies más representativas del ámbito.

- Ardeidas: Martinete común (*Nycticorax nycticorax*), garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*), garceta común (*Egretta garzetta*), garza real (*Ardea cinerea*) y garza imperial (*Ardea purpurea*): Poblaciones asociadas a las zonas húmedas presentes en la zona de estudio, en especial a las de mayor entidad como los ríos Tirón-Oja, Najerilla y Ebro. Se trata de especies muy sensibles ante la instalación de este tipo de infraestructuras, principalmente a su tendencia a realizar movimientos en grupo y/o en condiciones de reducida visibilidad.
- Anátidas: Ánsar común (*Anser anser*), ánades y patos (*Gén. Anas*, y *Aythya*): Sucede lo mismo que con las especies anteriores.
- Milano negro (*Milvus migrans*): Presencia de población reproductora (normalmente asociada a los sotos de los ríos de mayor entidad) y no reproductora. Especie habitual en la zona de estudio durante los pasos migratorios y el periodo estival.
- Milano real (*Milvus milvus*): Presencia regular asociada a ejemplares invernantes (i.e. en Nájera hay un dormidero invernal que llega a concentrar a 150-200 ejemplares;

datos propios). La densidad de presas (micromamíferos) en los campos de cereal puede favorecer la densidad invernal de esta rapaz.

- Alimoche común (*Neophron percnopterus*): Las nidificaciones más cercanas conocidas se localizan en la Sierra de Cantabria (datos propios inéditos), por tanto fuera del ámbito de estudio. No obstante, se ha comprobado que esta especie puede realizar grandes desplazamientos para alimentarse, de hasta 25 km. en un solo día (Donázar com. Per.)
- Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) y Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*): Población ligada normalmente a ejemplares invernantes. Se ha constatado la existencia de varias parejas reproductoras en los carrizales y cultivos de cereal presentes en el área de estudio.
- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*): El ámbito de estudio incluye una de las zonas reproductoras más importantes de la comunidad de La Rioja (Camiña com. per.; datos propios inéditos), y también de la provincia de Burgos.
- Águila real (*Aquila chrysaetos*) y Águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*): Esta última especie está incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Rioja (Decreto 59/1998), y cuenta con un Plan de Recuperación tanto en esta comunidad (Decreto 19/1999) como en Castilla y León (Decreto 86/2003). En principio, el área de estudio se localiza fuera del ámbito de aplicación de estos Planes, aunque dada la capacidad de movimiento y dispersión de esta especie podría estar presente en el emplazamiento analizado
- Grulla común (*Grus grus*): Se ha comprobado la presencia de un número reducido de ejemplares en el embalse de Leiva durante la invernada y en los pasos migratorios (obs. per.).
- Sisón común (*Tetrax tetrax*) y Avutarda euroasiática (*Otis tarda*): Antigua zona reproductora de ambas especies (De Juana 1980), en la que en la actualidad se produce la observación de ejemplares aislados durante las fases de dispersión (Gámez *et.al.* 2002). Se ha comprobado el trasiego de individuos marcados procedentes de Francia (Gámez *com. per.*). Se trata de un hábitat potencial adecuado para la reproducción de ambas especies, pero la intensificación agrícola limita en gran medida la misma.

- Búho real (*Bubo bubo*): Población sin cuantificar. Es posible la presencia de alguna pareja reproductora en los cortados margo-yesíferos asociados al entorno del río Tirón.
- Graja (*Corvus frugilegus*): Presencia de varios dormideros invernales de hasta 600 ejemplares en las choperas del río Tirón en el entorno de los municipios de Casalarreina, Cihuri y Anguciana.

Dentro del grupo de **Anfibios** y **Reptiles** aparecen especies de amplia distribución en el ámbito del valle medio del río Ebro. Respecto a estas especies, la afección se debería a alteración de puntos sensibles como charcas o zonas de concentración, o por muerte debida a atropellos o a cualquier otra actividad ligada a la fase de construcción y explotación de la línea eléctrica. Aparecen especies como sapo común (*Bufo bufo*), sapo corredor (*Bufo calamita*), sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*), rana común (*Rana perezi*), lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), culebra viperina (*Natrix maura*), entre otras (Zaldívar 2006, 2007; Pleguezuelos *et al.* 2002).

La comunidad vertebrada se completa con el grupo de **Mamíferos**. Igualmente aparecen especies generalistas ligadas a los medios agrícolas, así como otras propias de medios de mayor cobertura vegetal y ecosistemas acuáticos. Citar (Palomo y Gisbert 2002) por ejemplo a conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre (*Lepus granatensis*), zorro (*Vulpes vulpes*), comadreja (*Mustela nivalis*), tejón (*Meles meles*), gineta (*Genetta genetta*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*) y visón europeo (*Mustela lutreola*).

Por último, hay que considerar que parte de los tramos de los río Ebro, Oja y Tirón, englobados en el área de estudio, están incluidos dentro del ámbito de aplicación Plan de Recuperación del Visón Europeo en La Rioja (Decreto 14/2002).

## INVENTARIO DE ESPECIES

- REAL DECRETO 439/1990, DE 30 DE MARZO, POR EL QUE SE REGULA EL CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS (BOE N° 82 DE 05/04/1990).
- E: Especie en peligro de extinción: Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando



- S: Especie sensible a la alteración de su hábitat: Referida a aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
  - V: Especie vulnerable: Destinada aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
  - I.E: Especie de interés especial: En la que se podrá incluir las que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.
- DECRETO 59/1998, DE 9 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE CREA Y REGULA EL CATÁLOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRE DE LA RIOJA (BOR N°129, DE 27 DE OCTUBRE DE 1998):
- P: Especies catalogadas en la categoría “En Peligro de Extinción”. Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. La catalogación de una especie, subespecie o población en la categoría de «en peligro de extinción» exigirá la elaboración y aprobación de un Plan de Recuperación para la misma, en el que se definirán las medidas necesarias para eliminar tal peligro de extinción.
  - S: Especies catalogadas en la categoría “Sensible a la Alteración de su Hábitat”. Referida a aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado. La catalogación de una especie, subespecie o población en la categoría de «sensible a la alteración de su hábitat» exigirá la elaboración y aprobación de un Plan de Conservación del Hábitat.
  - V: Especies catalogadas en la categoría “Vulnerable”. Destinada aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos. La catalogación de especie, subespecie o población en la categoría de «vulnerable» exigirá la elaboración y aprobación de un Plan de Conservación y, en su caso, la protección de su hábitat.



- IE: Especies catalogadas en la categoría “De Interés Especial”. En la que se podrán incluir las que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad. La catalogación de especie, subespecie o población en la categoría de «interés especial» exigirá la elaboración y aprobación de un Plan de Manejo que determine las medidas necesarias para mantener las poblaciones en un nivel adecuado.

→ DIRECTIVA 79/409/CEE DEL CONSEJO, DE 2 DE ABRIL DE 1.979, RELATIVA A LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES SILVESTRES (DIARIO OFICIAL L 103 DE 25/04/1979):

- Anexo I: Las especies mencionadas en el Anexo I serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
- Anexo II: Debido a su nivel de población, las especies enumeradas en el Anexo II podrán ser objeto de la caza en el conjunto de la Comunidad y en el contexto de la legislación nacional. Los Estados miembros velarán por que la caza de estas especies no comprometa los esfuerzos de conservación realizados en su área de distribución.
- Anexo III: En lo que respecta a las especies contempladas en la parte 1 del Anexo III, las actividades contempladas en el apartado I no estarán prohibidas, siempre que se hubiera matado a las aves de forma lícita o se las hubiere adquirido lícitamente por otro método. Los estados miembros podrán autorizar en parte de su territorio en lo que respecta a las especies mencionadas en la Parte 2 del Anexo III, las actividades contempladas en el apartado I y a tal fin prever limitaciones, siempre que se haya matado o capturado a las aves de una forma lícita o se las haya adquirido lícitamente de otro modo. En lo que respecta a las especies incluidas en la parte 3 del Anexo III la Comisión llevará a cabo unos estudios sobre su situación biológica y las repercusiones sobre la misma de su comercialización.

→ DIRECTIVA 92/43/CEE DE CONSEJO, DE 21 DE MAYO DE 1.992, RELATIVA A LA CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS NATURALES Y DE LA FLORA Y DE LA FAUNA SILVESTRE. DIRECTIVA 97/62/CE (DIARIO OFICIAL N° L 305 DE 08/11/1997):

- Anexo II: Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- Anexo IV: Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- Anexo V: Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

→ CONVENIO RELATIVO A LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE Y DEL MEDIO NATURAL EN EUROPA, HECHO EN BERNA EL 19 DE SEPTIEMBRE DE 1979 (BOE N° 235, DE 1 DE OCTUBRE DE 1986).

Cada parte contratante adoptará las medidas legislativas y reglamentarias que sean apropiadas y necesarias para proteger los hábitats de las especies silvestres de la flora y de la fauna, en particular las enumeradas en los Anexo I y II, y para salvaguardar los hábitats naturales amenazados de desaparición.

Las partes contratantes se obligan a conceder una atención especial a la protección de las zonas que sean importantes para las especies migratorias enumeradas en los Anexos II y III, y que estén situadas convenientemente, con respecto a las rutas de migración, como áreas para pasar el invierno, para reagruparse, alimentarse o efectuar la muda.

- Anexo I: Especies de Flora Estrictamente Protegidas
- Anexo II: Especies de Fauna Estrictamente Protegidas
- Anexo III: Especies de Fauna Protegidas

→ CONVENIO SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS DE ANIMALES SILVESTRES HECHO EN BONN EL 23 DE JUNIO DE 1.979 (DOCE N°. 210, DE 19/07/1982):



- Apéndice I: Comprende las especies migratorias amenazadas de extinción en la totalidad o en una parte importante de su área de distribución
- Apéndice II: Enumera las especies migratorias cuyo estado de conservación sea desfavorable y que necesite que se concluyan Acuerdos internacionales para su conservación, cuidado y aprovechamiento, así como aquellas cuyo estado de conservación se beneficiaría considerablemente de la cooperación internacional.

→ ESTADO DE CONSERVACIÓN SEGUN EL LIBRO ROJO DE LOS VERTEBRADOS DE ESPAÑA (BLANCO, J. C. i GONZÁLEZ, J. L., 1.992).

Categorías establecidas según la U.I.C.N:

- Ex: Extinguida: Taxón no localizado con certeza en los últimos 50 años.
- E: En Peligro: Taxones en peligro de extinción y cuya supervivencia es improbable si los factores causales continúan actuando. Se incluyen aquellos taxones que se juzgan en peligro inminente de extinción, porque sus efectivos han disminuido hasta un nivel crítico o sus hábitats han sido drásticamente dañados. Así mismo se incluyen los taxones que posiblemente estén extinguidos, pero que han sido vistos con certeza en estado silvestre en los últimos cincuenta años.
- V: Vulnerable: Taxones que entrarían en la categoría “En Peligro” en un futuro próximo si los factores causales continuaran actuando. Se incluyen aquellos taxones en los que todas o la mayoría de sus poblaciones sufren regresión debido a sobreexplotación, a amplia destrucción de su hábitat o a cualquier otra perturbación ambiental. También se incluyen en la categoría taxones con poblaciones que han sido gravemente dañadas y cuya supervivencia no está garantizada, y los de poblaciones aún abundantes pero que están amenazados por factores adversos de importancia en toda su área de distribución.
- R: Rara: Taxones con poblaciones pequeñas, que sin pertenecer a las categorías “En Peligro” o “Vulnerable”, corren riesgo. Normalmente estos taxones se localizan en áreas geográficas o hábitats restringidos, o bien presentan una distribución rala en un área más extensa.
- I: Indeterminada: Taxones de los que se sabe que pertenecen a una de las categorías precedentes, pero de los que no existe información suficiente para decidir cuál es la apropiada.

- K: Insuficientemente conocida: Taxones que se sospecha que pertenecen a alguna de las categorías precedentes, aunque no se tiene la certeza debido a la falta de información.
  - O: Fuera de peligro: Taxones incluidos anteriormente en alguna de las categorías precedentes, pero que ahora se consideran relativamente seguros porque se han tomado las medidas efectivas de conservación o porque se han eliminado los factores que amenazaban su supervivencia.
  - NA: No Amenazada: Taxones que no presentan amenazas evidentes.
  - En la práctica, las categorías “En peligro” y “Vulnerable” pueden incluir temporalmente taxones cuyas poblaciones están empezando a recuperarse a consecuencia de medidas de conservación, pero cuya recuperación es todavía insuficiente para justificar su traslado a otra categoría.
- ESTADO DE CONSERVACIÓN SEGÚN EL ATLAS Y LIBRO ROJO DE LOS PECES CONTINENTALES DE ESPAÑA (DOADRIO, 2002): Establece las categorías UICN (versión 3.1. de 9 de febrero de 2000).
- ESTADO DE CONSERVACIÓN SEGÚN EL ATLAS Y LIBRO ROJO DE LOS MAMÍFEROS TERRESTRES DE ESPAÑA (PALOMO et al. 2008): Establece las siguientes categorías UICN.
- ESTADO DE CONSERVACIÓN SEGÚN EL ATLAS Y LIBRO ROJO DE LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE ESPAÑA (PLEGUEZUELOS, MÁRQUEZ Y LIZANA, 2002): Establece las categorías UICN.
- EX: Extinto: Un taxón está extinto cuando no queda duda alguna que el último individuo ha muerto.
  - EW: Extinto en estado silvestre: Un taxón está Extinto en estado silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautiverio o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Se presume que un taxón está Extinto en estado silvestre cuando exploraciones de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no han podido detectar un



solo individuo. Las búsquedas deberán ser realizadas en periodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.

- CR: En peligro crítico: Un taxón está en peligro crítico cuando enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro inmediato.
- EN: En peligro: Un taxón está En Peligro cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
- VU: Vulnerable: Un taxón es vulnerable cuando no está en peligro crítico pero está enfrentando un muy alto riesgo de extinción en estado silvestre en el futuro cercano.
- NT: Casi amenazado: Un taxón está En peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios A para estar En peligro. Por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
- LC: Preocupación menor: Un taxón está en la categoría de Preocupación menor cuando habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías En peligro crítico, En peligro, Vulnerable o Casi amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
- DD: Datos insuficientes: Un taxón pertenece a la categoría cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción, con base en la distribución y/o el estado de la población.
- NE: No evaluado: Un taxón se considera No evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

→ CATEGORÍAS SPEC (CATEGORÍAS DE ESPECIES QUE NECESITAN MEDIDAS DE CONSERVACIÓN): AGRUPAN A las DIFERENTES ESPECIES DE AVES EN FUNCIÓN DE SU GRADO DE AMENAZA (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). SE ESTABLECEN LOS SIGUIENTES NIVELES:

- SPEC 1: Especies motivo de preocupación a nivel mundial.
- SPEC 2: Especies con un estado de conservación desfavorable en Europa, donde se concentra más de la mitad de su población reproductora o invernante mundial.



- SPEC 3: Especie con un estado de conservación desfavorable en Europa, dónde su población reproductora o invernante es inferior a la mitad de sus efectivos mundiales.
- Non-SPEC<sup>E</sup> (N<sup>E</sup>): Especie cuyo estado de conservación en Europa es favorable, pero cuenta con más de la mitad de su población reproductora o invernante concentrada en Europa.
- Non-SPEC (N): Especie con un estado de conservación favorable en Europa, pero cuenta con menos de la mitad de su población reproductora o invernante concentrada en Europa.
- (-): Sin clasificar.

		Catálogo Nacional	Decreto 59/1998	Directiva Aves	Directiva Hábitats	Convenio de Berna	Convenio de Bonn	Libro Rojo	Libro Rojo Peces	Libro Rojo Anfibios y Reptiles	SPEC Category 2004	UICN Mamíferos 2001
	<b>PECES</b>											
	<b>FAM. ANGUILLIDAE</b>											
Anguila	<i>Anguilla anguilla</i>							V	VU			
	<b>FAM. SALMONIDAE</b>											
Trucha arco-iris	<i>Oncorhynchus mykiss</i>											
Trucha común	<i>Salmo trutta</i>							V	VU			
	<b>FAM. CYPRINIDAE</b>											
Barbo de Graells	<i>Barbus graellsii</i>			V		III		NA	LR			
Barbo colirrojo	<i>Barbus haasi</i>			V				R	VU			
Pez rojo	<i>Carassius auratus</i>							NA				
Bermejuela	<i>Chondrostoma arcasii</i>				II				VU			
Madrilla	<i>Chondrostoma miegii</i>				II			III	NA	LR		
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>							NA				
Gobio	<i>Gobio gobio</i>							V	VU			
Piscardo	<i>Phoxinus phoxinus</i>								VU			
Bagre	<i>Squalius cephalus</i>							V	VU			
Tenca	<i>Tinca tinca</i>							NA				
	<b>FAM. COBITIDAE</b>											
Lamprehuela	<i>Cobitis calderoni</i>							III	V	VU		
Colmilleja	<i>Cobitis paludica</i>							III	V	VU		



	<b>FAM. BALITORIDAE</b>																		
Lobo de río	<i>Barbatula barbatula</i>																		VU
	<b>FAM. BLENNIDAE</b>																		
Fraille	<i>Salarias fluviatilis</i>	IE	P	II			III			E	EN								
	<b>FAM. CENTRARCHIDAE</b>																		
Perca americana	<i>Micropterus salmoides</i>																		
	<b>ANFIBIOS</b>																		
	<b>Fam. SALAMANDRIDAE</b>																		
Salamandra común	<i>Salamandra salamandra</i>						III			NA		VU							
Tritón palmeado	<i>Triturus helveticus</i>	IE					III			NA		LC							
Tritón jaspeado	<i>Triturus marmoratus</i>	IE				IV	III			NA		LC							
	<b>Fam. DISCOGLOSSIDAE</b>																		
Sapo partero común	<i>Alytes obstetricans</i>	IE				IV	II			NA		NT							
Sapillo meridional	<i>Discoglossus jeanneae</i>	IE				II,IV	II			NA		NT							
	<b>Fam. PELOBATIDAE</b>																		
Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>	IE				IV	II			NA		NT							
	<b>Fam. PELODYTIDAE</b>																		
Sapillo moteado común	<i>Pelodytes punctatus</i>	IE					III			NA		LC							
	<b>Fam. BUFONIDAE</b>																		
Sapo común	<i>Bufo bufo</i>						III			NA		LC							
Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	IE				IV	II			NA		LC							
	<b>Fam. HYLIDAE</b>																		
Ranita de San Antonio	<i>Hyla arborea</i>					IV	II			NA		NT							
	<b>Fam. RANIDAE</b>																		
Rana ágil	<i>Rana dalmatina</i>	IE				IV	II			V		EN							
Rana común	<i>Rana perezi</i>					V	III			NA		LC							
Rana bermeja	<i>Rana temporaria</i>	IE				V	III			NA		LC							
	<b>REPTILES</b>																		
	<b>Fam. GEKKONIDAE</b>																		
Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	IE					III			NA		LC							
	<b>Fam. SCINCIDAE</b>																		
Eslizón ibérico	<i>Chalcides bedriagai</i>	IE				IV	II			NA		NT							
Eslizón tridáctilo	<i>Chalcides striatus</i>	IE					III			NA		LC							
	<b>Fam. ANGUIDAE</b>																		
Lución	<i>Anguis fragilis</i>	IE				IV	III			NA		LC							
	<b>Fam. LACERTIDAE</b>																		
Lagarto verde	<i>Lacerta bilineata</i>									NA		LC							
Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>						III			NA		LC							
Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	IE					III			NA		LC							
Lagartija roquera	<i>Podarcis muralis</i>	IE				IV	II			NA		LC							
Lagartija colilarga	<i>Psammodromus algerus</i>	IE					III			NA		LC							
	<b>Fam. COLUBRIDAE</b>																		
Culebra lisa europea	<i>Coronella austriaca</i>	IE				IV	II			NA		LC							
Culebra lisa meridional	<i>Coronella girondica</i>	IE					III			NA		LC							
Culebra de escalera	<i>Elaphe scalaris</i>	IE					III			NA		LC							
Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>						III			NA		LC							
Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	IE					III			NA		LC							
Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>	IE					III			NA		LC							



	<b>Fam. VIPERIDAE</b>												
Víbora áspid	<i>Vipera aspis</i>					III		NA		LC			
Víbora hocicuda	<i>Vipera latasti</i>					III		NA		NT			
	<b>AVES</b>												
	<b>Fam. PODICIPEDIDAE</b>												
Zampullín común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	IE				II						N	
Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>	IE				III						N	
	<b>Fam. PHALACROCORACIDAE</b>												
Cormorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>	IE		I		III		NA				N	
	<b>Fam. ARDEIDAE</b>												
Avetorillo común	<i>Ixobrychus minutus</i>	IE		I		III	II	I				3	
Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	IE				III		IE				N	
	<b>Fam. CICONIIDAE</b>												
Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	IE		I		III	II	V				2	
	<b>Fam. ANATIDAE</b>												
Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>			II,III		III	II					N	
	<b>Fam. ACCIPITRIDAE</b>												
Abejero europeo	<i>Pernis apivorus</i>	IE		I		III	II					N <sup>E</sup>	
Elanio común	<i>Elanus caeruleus</i>	IE		I		III	II	R				3	
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	IE		I		III	II					3	
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	V		I		III	II	K				2	
Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>	V		I		III	II	V				3	
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IE		I		III	II					N	
Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>	IE		I		III	II	I				3	
Aguilicho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	IE		I		III	II	K				3	
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	V		I		III	II	V				N <sup>E</sup>	
Azor común	<i>Accipiter gentilis</i>	IE				III	II	K				N	
Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>	IE		I		III	II	K				N	
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	IE				III	II					N	
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	IE		I		III	II	R				3	
Aguiluilla calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	IE		I		III	II					3	
Águila-azor perdicera	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	V	P	I		III	II	V				3	
	<b>Fam. FALCONIDAE</b>												
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	IE				III	II					3	
Alcotán europeo	<i>Falco subbuteo</i>	IE				III	II	K				N	
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	IE		I		III	II	V				N	
	<b>Fam. PHASIANIDAE</b>												
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>			II,III		III						2	
Codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>			II		III	II					3	
	<b>Fam. RALLIDAE</b>												
Gallineta común	<i>Gallinula chloropus</i>			II		III						N	
Focha común	<i>Fulica atra</i>			II,III		III	II					N	
	<b>Fam. OTIDIDAE</b>												
Sisón común	<i>Tetrax tetrax</i>	IE	P	I		III		I				1	
Avutarda común	<i>Otis tarda</i>	IE		I		III	I, I	V				1	
	<b>Fam. RECURVIROSTRIDAE</b>												
Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>	IE		I		III	II					N	



	<b>Fam. BURHINIDAE</b>											
Alcaraván común	<i>Burhinus oedicnemus</i>	IE		I		III	II	K				3
	<b>Fam. CHARADRIIDAE</b>											
Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>	IE				III	II	K				N
	<b>Fam. SCOLOPACIDAE</b>											
Chocha perdiz	<i>Scolopax rusticola</i>			II,III		III	II	K				3
Andarrios chico	<i>Actitis hypoleucos</i>	IE				III	II					3
	<b>Fam. COLUMBIDAE</b>											
Paloma zurita	<i>Columba oenas</i>			II		III		K				N <sup>E</sup>
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>			I,II,II I								N <sup>E</sup>
Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>			II		III						N
Tórtola europea	<i>Streptopelia turtur</i>			II		III		V				3
	<b>Fam. CUCULIDAE</b>											
Críalo europeo	<i>Clamator glandarius</i>	IE				III		K				N
Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	IE				III						N
	<b>Fam. TYTONIDAE</b>											
Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	IE				III						3
	<b>Fam. STRIGIDAE</b>											
Autillo europeo	<i>Otus scops</i>	IE				III						2
Búho real	<i>Bubo bubo</i>	IE		I		III		R				
Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>	IE				III						3
Cárabo común	<i>Strix aluco</i>	IE				III						N <sup>E</sup>
Búho chico	<i>Asio otus</i>	IE				III						N
Búho campestre	<i>Asio flammeus</i>	IE		I		III		R				3
	<b>Fam. CAMPRIMULGIDAE</b>											
Chotacabras europeo	<i>Caprimulgus europaeus</i>	IE		I		III		K				2
	<b>Fam. APODIDAE</b>											
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	IE				III						N
	<b>Fam. ALCEDINIDAE</b>											
Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>					III						3
	<b>Fam. MEROPIIDAE</b>											
Abejaruco	<i>Merops apiaster</i>	IE				III	II					3
	<b>Fam. CORACIIDAE</b>											
Carraca	<i>Coracias garrulus</i>	IE		I		III	II	R				2
	<b>Fam. UPUPIIDAE</b>											
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	IE				III						3
	<b>Fam. PICIDAE</b>											
Torcecuello	<i>Jynx torquilla</i>	IE				III						3
Pito real	<i>Picus viridis</i>	IE				III						2
Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>	IE		I		III						N
Pico mediano	<i>Dendrocopos medius</i>	IE		I		III		V				N <sup>E</sup>
Pico menor	<i>Dendrocopos minor</i>	IE				III		I				N
	<b>Fam. ALAUDIDAE</b>											
Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	IE		I		III						3
Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	IE		I		III						3
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	IE				III						3
Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	IE		I		III						3
Totovía	<i>Lullula arborea</i>	IE		I		III						2



Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>			II		III						3
	<b>Fam. HIRUNDINIDAE</b>											
Avión zapador	<i>Riparia riparia</i>	IE				III		I				3
Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	IE				III						
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	IE				III						3
Avión común	<i>Delichon urbica</i>	IE				III						3
	<b>Fam. MOTACILLIDAE</b>											
Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	IE		I		III						3
Bisbita arbóreo	<i>Anthus trivialis</i>	IE				III						N
Bisbita alpino	<i>Anthus spinoletta</i>	IE				III						N
Lavandera boyera	<i>Motacilla flava</i>	IE				III						N
Lavandera cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>	IE				III						N
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	IE				III						N
	<b>Fam. CINCLIDAE</b>											
Mirlo acuático	<i>Cinclus cinclus</i>	IE				III						N
	<b>Fam. TROGLODYTIDAE</b>											
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>	IE				III						N
	<b>Fam. PRUNELLIDAE</b>											
Acentor común	<i>Prunella modularis</i>	IE				III						N <sup>E</sup>
	<b>Fam. TURDIDAE</b>											
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	IE				III	II					N <sup>E</sup>
Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	IE				III	II					
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	IE				III	II					N
Colirrojo real	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	IE				III	II					2
Tarabilla norteña	<i>Saxicola rubetra</i>	IE				III	II					N <sup>E</sup>
Tarabilla común	<i>Saxicola torquata</i>	IE				III	II					N
Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	IE				III	II					3
Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	IE				III	II					2
Roquero rojo	<i>Monticola saxatilis</i>	IE				III	II					3
Roquero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	IE				III	II					3
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>					III	II					N <sup>E</sup>
Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>			II		III	II					N <sup>E</sup>
Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>			II		III	II					N <sup>E</sup>
	<b>Fam. SYLVIIDAE</b>											
Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>	IE				III	II					N
Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	IE				III	II					N
Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	IE				III	II					N <sup>E</sup>
Carricero tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	IE				III	II					N
Zarcero común	<i>Hippolais polyglotta</i>	IE				III	II					N <sup>E</sup>
Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	IE		I		III	II					2
Curruca tomillera	<i>Sylvia conspicillata</i>	IE				III	II					N
Curruca carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>	IE				III	II					N <sup>E</sup>
Curraca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	IE				III	II					N <sup>E</sup>
Curraca mirlona	<i>Sylvia hortensis</i>	IE				III	II					3
Curruca zarcera	<i>Sylvia communis</i>	IE				III	II					N <sup>E</sup>
Curruca mosquitera	<i>Sylvia borin</i>	IE				III	II					N <sup>E</sup>
Curraca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	IE				III	II					N <sup>E</sup>
Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	IE				III	II					2
Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	IE				III	II					N





Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>	IE				III						3	
Escribano hortelano	<i>Emberiza hortulana</i>	IE		I		III						2	
Triguero	<i>Miliaria calandra</i>					III						2	
	<b>MAMIFEROS</b>												
	<b>Fam. ERINACEIDAE</b>												
Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>					III		NA					D D
	<b>Fam. TALPIDAE</b>												
Topo europeo	<i>Talpa europaea</i>							NA					D D
Topo ibérico	<i>Talpa occidentalis</i>							K					D D
Desmán ibérico	<i>Galemys pirenaicus</i>	IE			II,IV	II		R					EN
	<b>Fam. SORICIDAE</b>												
Musaraña enana	<i>Sorex minutus</i>					III		NA					LC
Musaraña tricolor	<i>Sorex coronatus</i>					III		NA					LC
Musgaño patiblanco	<i>Neomys fodiens</i>					III		NA					LC
Musgaño de Cabrera	<i>Neomys anomalus</i>					III		NA					LC
Musaraña común	<i>Crocidura russula</i>					III		NA					LC
Musgaño enano	<i>Suncus etruscus</i>					III		NA					LC
	<b>Fam. RHINOLOPHIDAE</b>												
Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	V			II,IV	II	II	V					
Murciélago pequeño de herradura	<i>Rhinolopus hipposideros</i>	IE			II,IV	II	II	V					
Murciélago mediterráneo de herradura	<i>Rhinolophus euryale</i>	V			II,IV	II	II	V					
	<b>Fam. VESPERTILIONIDAE</b>												
Murciélago ratonero	<i>Myotis bechsteinii</i>	V			II,IV	II	II	E					
Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>	V			II,IV	II	II	V					
Murciélago ratonero mediano	<i>Myotis blythii</i>	V			II,IV	II	II	V					
Murciélago ratonero gris	<i>Myotis nattereri</i>	IE				II	II	I					
Murciélago ratonero pardo	<i>Myotis emarginata</i>	V			II,IV	II	II	I					
Murciélago ratonero bigotudo	<i>Myotis mystacina</i>	V				II	II	I					
Murciélago ratonero ribereño	<i>Myotis daubentonii</i>	IE				II	II	NA					
Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IE				III	II	NA					
Murciélago de Nathusius	<i>Pispitrellus nathusii</i>	IE				II	II	Ex					
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IE				II	II	NA					
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	IE				II	II	E					
Nóctulo pequeño	<i>Nyctalus leisleri</i>	IE				II	II	I					
Nóctulo gigante	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	V				II	II	I					
Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>	IE				II	II	K					
Murciélago de bosque	<i>Barbastella barbastellus</i>	IE			II,IV	II	II	I					
Orejudo septentrional	<i>Plecotus auritus</i>	IE				II	II	I					
Orejudo meridional	<i>Plecotus austriacus</i>	IE				II	II	K					
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	V			II,IV	II	II	I					
	<b>Fam. MOLOSSIDAE</b>												
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	IE						K					



	<b>Fam. CANIDAE</b>												
Lobo	<i>Canis lupus</i>				II*,IV, V	III		V					NT
Zorro rojo	<i>Vulpes vulpes</i>							NA					LC
	<b>Fam. MUSTELIDAE</b>												
Armiño	<i>Mustela erminea</i>	IE						NA					VU
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>					III		NA					D D
Visón europeo	<i>Mustela lutreola</i>	V	P		II,IV	II		E					EN
Turón	<i>Mustela putorius</i>				V	III		K					NT
Marta	<i>Martes martes</i>				V	III		NA					LC
Garduña	<i>Martes foina</i>					III							LC
Tejón	<i>Meles meles</i>					III		K					LC
Nutria paleártica	<i>Lutra lutra</i>	IE			II,IV	II		V					NT
	<b>Fam. VIVERRIDAE</b>												
Gineta	<i>Genetta genetta</i>				V	III		NA					LC
	<b>Fam. FELIDAE</b>												
Gato montés	<i>Felis silvestris</i>	IE			IV	II		K					VU
	<b>Fam. SUIDAE</b>												
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>							NA					LC
	<b>Fam. CERVIDAE</b>												
Ciervo rojo	<i>Cervus elaphus</i>						III	NA					VU
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>						III	NA					LC
	<b>Fam. SCIURIDAE</b>												
Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>						III	NA					LC
	<b>Fam. MURIDAE</b>												
Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>							NA					VU
Topillo pirenaico	<i>Microtus gerbei</i>							NA					LC
Topillo lusitano	<i>Microtus lusitanicus</i>							NA					LC
Topillo mediterráneo	<i>Microtus duodecimcostatus</i>							NA					LC
Topillo campesino	<i>Microtus arvalis</i>							NA					LC
Topillo agreste	<i>Microtus agrestis</i>							NA					LC
Ratón leonado	<i>Apodemus flavicollis</i>							NA					D D
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>							NA					LC
Rata negra	<i>Rattus rattus</i>							NA					D D
Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>							NA					NE
Ratón casero	<i>Mus domesticus</i>							NA					LC
Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>							NA					LC
	<b>Fam. GLIRIDAE</b>												
Lirón gris	<i>Glis glis</i>						III	NA					NT
Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>						III	NA					LC
	<b>Fam. LEPORIDAE</b>												
Liebre europea	<i>Lepus europaeus</i>							NA					NT
Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>							NA					LC
Conejo silvestre	<i>Oryctolagus cuniculus</i>							NA					LC

### 6.2.2.2. ESPECIES AMENAZADAS

Las especies con un valor de conservación más elevado son principalmente aves y mamíferos, al menos en relación a la potencial afección por la instalación y presencia de los tendidos eléctricos. A continuación se analiza la presencia de las diferentes especies consideradas y su grado de protección según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de La Rioja, ya que Castilla y León no dispone de legislación específica. Debido a ello, se indica la categoría de inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/1990).

- Milano real (*Milvus milvus*): Vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (en adelante CNEA), sin catalogar en La Rioja. Presencia regular asociada a ejemplares invernantes (i.e. en Nájera hay un dormitorio invernal que llega a concentrar a 150-200 ejemplares; datos propios). La densidad de presas (micromamíferos) en los campos de cereal puede favorecer la densidad invernal de esta rapaz. Dadas las características técnicas de la línea eléctrica, la no afección a los puntos más sensibles y la propia biología de la especie, se considera que la afección potencial sobre esta especie es mínima.
- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*): Vulnerable (CNEA), sin catalogar en La Rioja. El ámbito de estudio incluye una de las zonas reproductoras más importantes de la comunidad de La Rioja (Camiña com. per.; datos propios inéditos), y también de la provincia de Burgos (Román et al. 1996). Es aplicable la misma consideración que para la especie anterior, existiendo únicamente el riesgo de colisión como afección más significativa.
- Águila-azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*): Vulnerable (CNEA). Incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Rioja (Decreto 59/1998) como En Peligro de Extinción, y cuenta con un Plan de Recuperación tanto en esta comunidad (Decreto 19/1999) como en Castilla y León (Decreto 86/2003). En principio, el área de estudio se localiza fuera del ámbito de aplicación de estos Planes, aunque dada la capacidad de movimiento y dispersión de esta especie podría estar presente en el emplazamiento analizado.
- Sisón común (*Tetrax tetrax*) y Avutarda euroasiática (*Otis tarda*): De Interés Especial (CNEA) y en Peligro de Extinción en La Rioja (Decreto 59/1998). Antigua zona reproductora de ambas especies (De Juana 1980), en la que en la actualidad se produce la observación de ejemplares aislados durante las fases de dispersión (Gámez et al. 2002). El sisón cuenta con un plan de recuperación en La Rioja (Decreto 8/2000). Ambas especies son muy sensibles a la colisión con los tendidos eléctricos, incluso después de adoptar medidas correctoras si el trazado definido no es el adecuado (Fernández y Azkona 2002, Fernández y Sanz-Zuasti 1996, Madroño et al. 2004).
- Parte de los tramos de los ríos Ebro, Oja y Tirón están incluidos dentro del ámbito de aplicación Plan de Recuperación del Visón Europeo en La Rioja (Decreto 14/2002).

### 6.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

#### 6.3.1. SITUACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

La zona de estudio comprende dos Comunidades Autónomas:

- Comunidad Autónoma de Castilla y León, dónde abarca a tres comarcas de la provincia de Burgos (Bureba, Ebro y Oca)
- Comunidad Autónoma de La Rioja, englobando a tres comarcas de la denominada Rioja Alta (Haro, Nájera y Santo Domingo de la Calzada) y a una comarca de la Rioja Media (Logroño).

#### 6.3.2. USOS DEL TERRITORIO

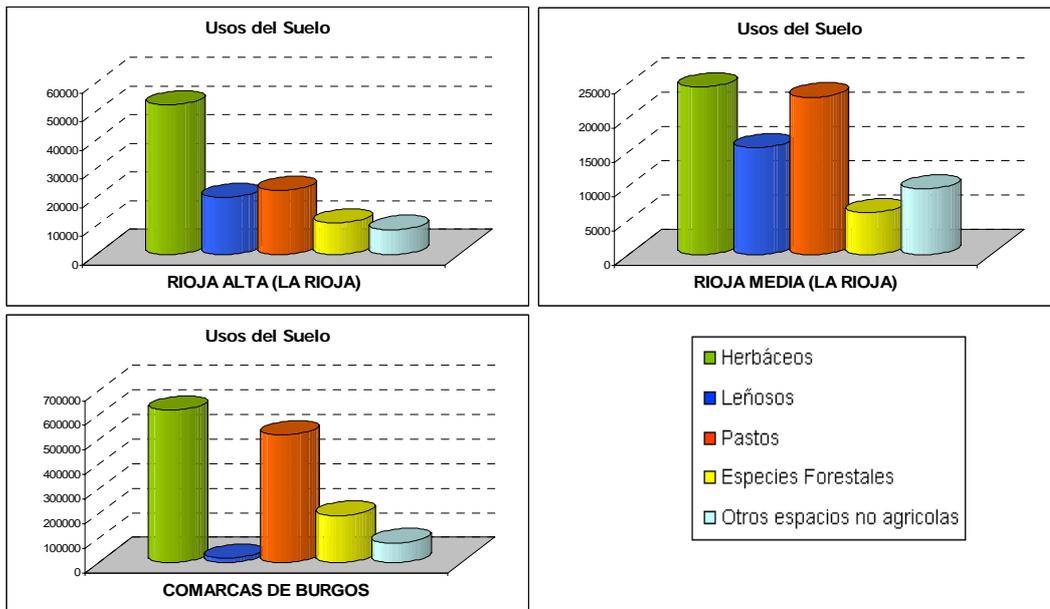


Figura 9. (Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Fondo Español de Garantías Agrarias. 2007)

En las tablas anteriores quedan reflejadas las hectáreas dedicadas a cada uso del suelo .

En todas estas comarcas, las hectáreas de superficie rural son mucho mayores que las de superficie urbana, llegando a ocupar más del 95 % de la superficie total.

Diferenciando el tipo de cultivos por comarcas:

- Comarcas de Burgos, el cereal es el gran protagonista, aunque en regadío también tiene su hueco el girasol y la patata.
- Comarca Rioja Alta (La Rioja), los cereales representan el 57.2% de las tierras cultivadas, el segundo cultivo en orden de importancia en cuanto a superficie ocupada es el viñedo.



- Comarca Rioja Media (La Rioja), del total de la tierra labrada el 75 % lo es de secano, con cultivos herbáceos (trigo y cebada), también los frutales, el olivo y sobre todo la vid, principal cultivo de la zona.

### 6.3.3. DEMOGRAFÍA

En la siguiente tabla se presenta la población de la zona de estudio por municipios

Comarca	Municipios	Población	Superficie total (Km. <sup>2</sup> )	Densidad (Hab./Km. <sup>2</sup> )
<b>BURGOS</b>				
<b>BUREBA</b>	ALCOCERO DE MOLA	48	8	6
	BAÑUELOS DE BUREBA	35	15	2
	BRIVIESCA	7.146	81	88
	CARRIAS	34	13	3
	CASTIL DE PEONES	27	14	2
	GRISALEÑA	45	16	3
	PRÁDANOS DE BUREBA	51	11	5
	QUINTANILLA SAN GARCÍA	102	46	2
	REINOSO	17	9	2
	SALINILLAS DE BUREBA	54	23	2
	VALLARTA DE BUREBA	58	19	3
<b>EBRO</b>	ALTABLE	56	8	7
	MIRANDA DE EBRO	38.276	101	378
	VALLUERCANES	92	28	3
<b>OCA</b>	BASCUÑANA	55	8	7
	BELORADO	2.157	133	16
	CASTILDELGADO	67	5	14
	CEREZO DE RÍO TIRÓN	686	64	11
	FRESNEÑA	111	14	8



Comarca	Municipios	Población	Superficie total (Km. <sup>2</sup> )	Densidad (Hab./Km. <sup>2</sup> )
OCA	FRESNO DE RÍO TIRÓN	215	10	22
	IBRILLOS	87	6	15
	REDECILLA DEL CAMINO	140	12	12
	REDECILLA DEL CAMPO	72	17	4
	TOSANTOS	56	6	10
	VALLE DE OCA	215	38	6
	VILLAFRANCA MONTES DE OCA	155	52	3
	VILLAMBISTIA	59	13	5
	VILORIA DE RIOJA	55	7	8

Comarca	Municipios	Población	Superficie total (Km. <sup>2</sup> )	Densidad (Hab./Km. <sup>2</sup> )
<b>RIOJA ALTA</b>				
HARO	ÁBALOS	339	18	19
	ANGUCIANA	2.794	23	121
	BRIONES	2.369	20	117
	CASALARREINA	269	20	14
	CIDAMÓN	1.289	21	61
	CIHURI	6.832	20	336
	CUZCURRITA DEL RÍO TIRÓN	1.626	46	35
	FONCEA	108	23	5
	FONZALECHA	1.008	35	29



Comarca	Municipios	Población	Superficie total (Km. <sup>2</sup> )	Densidad (Hab./Km. <sup>2</sup> )
HARO	GIMILEO	4.668	20	229
	HARO	10.965	41	271
	OCHANDURI	76	12	6
	OLLAURI	324	3	125
	RODEZNO	320	14	22
	SAJAZARRA	136	14	10
	SAN ASENSIO	1.322	32	41
	SAN MILLÁN DE YÉCORA	64	11	6
	SAN TORCUATO	104	11	10
	SAN VICENTE DE LA SONSIERRA	1.190	49	25
	TIRGO	242	9	27
	TREVIANA	18	35	6
	VILLALBA DE RIOJA	154	9	17
	ZARRATÓN	255	19	14
NÁJERA	ALESANCO	488	17	28
	AZOFRA	273	12	23
	HORMILLA	439	16	28
	HORMILLEJA	171	7	23
	NÁJERA	7.911	37	211
	URUÑUELA	849	11	81
SANTO DOMINGO DE	BAÑARES	334	30	11
	BAÑOS DE RIOJA	97	9	11



Comarca	Municipios	Población	Superficie total (Km. <sup>2</sup> )	Densidad (Hab./Km. <sup>2</sup> )
LA CALZADA	CASTAÑARES DE RIOJA	384	11	35
	CORPORALES	46	8	5
	GRAÑÓN	360	31	12
	HERRAMELLURI	112	1	10
	HERVÍAS	121	14	9
	LEIVA	265	13	21
	SANTO DOMINGO DE LA CALZADA	6.385	40	159
	TORMANTOS	194	11	18
	VILLALOBAR DE RIOJA	79	11	7
	VILLARTA-QUINTANA	165	25	7
<b>LA RIOJA</b>				
<b>RIOJA MEDIA</b>				
LOGROÑO	CENICERO	2.084	32	66
	TORREMON TALBO	20	8	2

Tabla 3. Datos del Instituto Nacional de Estadística 2006

Al contrario de lo que ocurre en las comarcas de la Rioja, sobre todo en las capitales de comarca, cuya curva demográfica sigue una línea ascendente, en las comarcas de Burgos esta línea es descendente con una población envejecida.

#### 6.3.4. ECONOMÍA

- Provincia de Burgos (Castilla y León)

La economía de la zona está basada en la producción cerealística. En cuanto a la ganadería principalmente ovino, aunque también algo de vacuno y porcino. La industria no muy abundante, se centra alrededor de los núcleos de población más grandes.

- .Comarca de la Rioja Alta (La Rioja)

Destacar el cultivo de la vid, se trata de un cultivo emblemático para la comarca debido al papel que ejerce en su funcionamiento económico y a su relación con una industria bodeguera.

- Comarca de la Rioja Media (La Rioja)

La comarca de La Rioja Media se sitúa en una posición destacada en términos de crecimiento económico. Lo más significativo es todo lo relacionado con la producción del vino, desde el cultivo de la vid, hasta su distribución, surgiendo pequeñas industrias dedicadas a ello. El turismo también ocupa un lugar importante en la economía de la comarca, tanto el turismo rural por sus riquezas naturales, como el cultural por su rico patrimonio

En el siguiente gráfico se refleja la estructura económica en porcentaje y por sectores de las zonas afectadas por la creación de la nueva infraestructura.

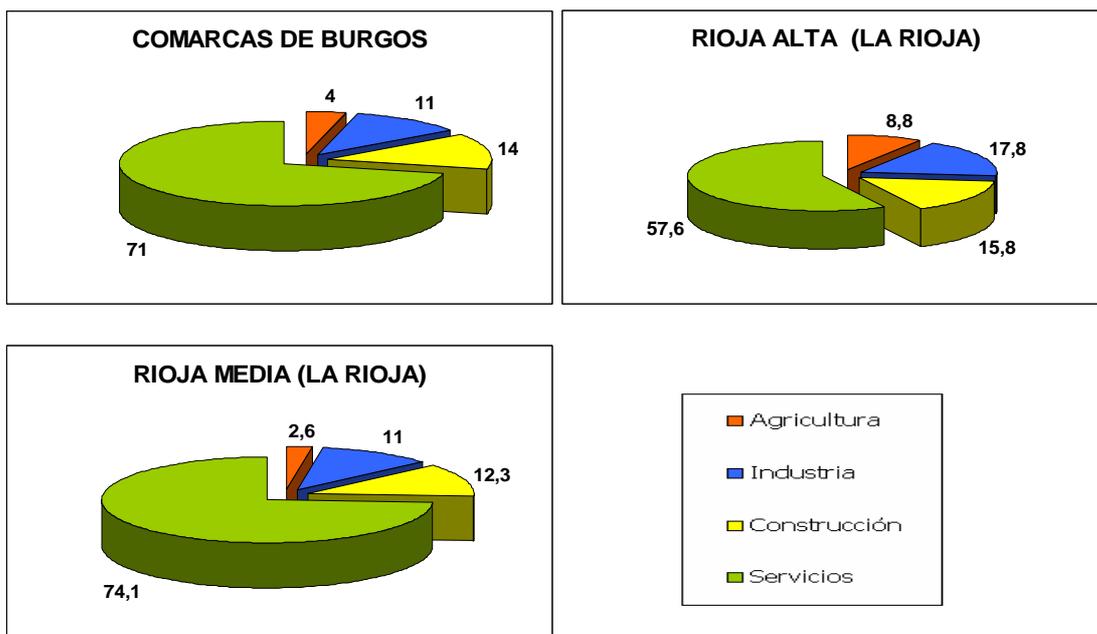


Figura 10. (Fuente: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Tesorería General de la Seguridad Social, 2007)

### 6.3.5. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PLANEAMIENTO MUNICIPAL

Se adjunta una tabla, en relación a las figuras de planeamiento vigentes en los términos municipales afectados por el ámbito.

Provincia	Municipio	Figura	Fecha de Acuerdo	Fecha de Publicación	
				BOR	BOCYL
Burgos	Alcocero de Mola	SPG			
Burgos	Altable	SPG			
Burgos	Bañuelos de Bureba	SPG			
Burgos	Basconiana	SPG			
Burgos	Belorado	NNSS	28/05/1987		23/07/1987
Burgos	Briviesca	PGOU	29/08/1997		29/09/1997
Burgos	Carrias	SPG			
Burgos	Castil de Peones	SPG			
Burgos	Castildelgado	SPG			
Burgos	Cerezo de Río Tirón	NNSS	23/02/1998		02/04/1998
Burgos	Fresneña	SPG			
Burgos	Fresno de Río Tirón	SPG			
Burgos	Grisaleña	SPG			
Burgos	Ibrillos	SPG			
Burgos	Miranda de Ebro	PGOU	17/05/1999		
Burgos	Prádanos de Bureba	SPG			
Burgos	Quintanilla San García	SPG			
Burgos	Redecilla del Camino	SPG			
Burgos	Reinoso	SPG			



Provincia	Municipio	Figura	Fecha de Acuerdo	Fecha de Publicación	
				BOR	BOCYL
Burgos	Salinillas de Bureba	SPG			
Burgos	Tosantos	SPG			
Burgos	Vallarta de Bureba	SPG			
Burgos	Valle de Oca	SPG			
Burgos	Valluércanes	SPG			
Burgos	Viloria de Rioja	SPG			
Burgos	Villafranca Montes de Oca	SPG			
Burgos	Villambistia	SPG			
La Rioja	Ábalos	PGOU	25/05/2007	28/06/2007	
La Rioja	Alesanco	DSU	04/02/1980	-	
La Rioja	Anguciana	NNS	15/05/1992	14/07/1992	
La Rioja	Azofra	PDSU	26/02/1982	06/04/1982	
La Rioja	Bañares	NNSS	05/12/1989	01/08/1990	
La Rioja	Baños de Rioja	PGOU	10/09/2004	28/10/2004	
La Rioja	Briones	NNSS	09/10/1990	19/11/1991	
La Rioja	Casalarreina	NNSS	09/01/1995	09/02/1995	
La Rioja	Castañares de Rioja	PG	08/10/2004	13/11/2004	
La Rioja	Cenicero	PG	04/06/2004	08/07/2004	
La Rioja	Cidamón	NUR	28/06/1988	30/06/1988	
La Rioja	Cihuri	PGM	21/12/2001	16/03/2002	
La Rioja	Corporales	NUR	28/06/1988	30/06/1988	



Provincia	Municipio	Figura	Fecha de Acuerdo	Fecha de Publicación	
				BOR	BOCYL
La Rioja	Cuzcurrita de Río Tirón	PGM	04/06/2004	13/06/2004	
La Rioja	Foncea	NUR	28/06/1988	30/06/1988	
La Rioja	Fonzaleche	NUR	28/06/1988	30/06/1988	
La Rioja	Gimileo	NNSS	21/12/1995	02/03/1996	
La Rioja	Grañón	PGM	04/12/2003	05/02/2004	
La Rioja	Haro	PGM	02/03/2001	08/05/2001	
La Rioja	Herramélluri	NUR	28/06/1988	30/06/1988	
La Rioja	Hervías	PGM	04/11/2004	15/01/2005	
La Rioja	Hormilla	PGM	21/12/2001	14/03/2002	
La Rioja	Hormilleja	PGM	25/04/2003	21/08/2003	
La Rioja	Leiva	PGM	30/01/2004	03/04/2004	
La Rioja	Nájera	PGM	30/01/2004	22/04/2004	
La Rioja	Ochánduri	PGM	29/07/2005	25/08/2005	
La Rioja	Ollauri	NNSS	30/06/1995	08/08/1995	
La Rioja	Rodezno	PGM	05/05/2006	10/06/2006	
La Rioja	Sajazarra	POSU	31/10/2002	23/01/2003	
La Rioja	San Asensio	PGM	21/12/2007	07/02/2008	
La Rioja	San Millán de Yécora	NUR	28/06/1988	30/06/1988	
La Rioja	San Torcuato	PGM	25/05/2007	28/06/2007	
La Rioja	San Vicente de la Sonsierra	PGM	21/12/2007	23/02/2008	

Provincia	Municipio	Figura	Fecha de Acuerdo	Fecha de Publicación	
				BOR	BOCYL
La Rioja	Santo Domingo de la Calzada	PGM	07/04/2000	30/05/2000	
La Rioja	Tirgo	NNSS	31/10/1997	18/12/1997	
La Rioja	Tormantos	NUR	28/06/1988	30/06/1988	
La Rioja	Torremontalbo	NUR	28/06/1988	30/06/1988	
La Rioja	Treviana	DSU	13/06/1979	14/06/1979	
La Rioja	Uruñuela	PGM	05/03/2004	01/04/2004	
La Rioja	Villalba de Rioja	NUR	28/06/1988	30/06/1988	
La Rioja	Villalobar de Rioja	PGM	05/03/2004	16/11/2002	
La Rioja	Villarta-Quintana	PGM	11/10/2002	26/11/2002	
La Rioja	Zarratón	PGM	25/04/2003	31/07/2003	

Tabla 4. Ordenación del Territorio y Planeamiento Municipal

En relación a los municipios, en el caso de los pertenecientes a la provincia de Burgos, a nivel autonómico será de aplicación, la Ley 10/2002, de 10 de julio, de modificación de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León; en el caso de los pertenecientes a la provincia de La Rioja, a nivel autonómico, se aplicará la Ley 10/1998, de 2 de julio, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja.

Para todos los municipios incluidos en el ámbito, a nivel estatal, sería de aplicación la Ley 8/2007, de 28 de mayo, de suelo, cuya publicación se produjo en el BOE con fecha 29 de Mayo de 2007.

### 6.3.6. MINERÍA

Según información solicitada al Servicio Territorial de Industria Comercio y Turismo (Sección de Minas) de la Junta De Castilla y León de Burgos, en la zona de estudio perteneciente a la provincia de Burgos se localizan los siguientes derechos mineros:

CANTERAS BURGOS					
Nombre Explotación	Nº Registro	Recurso explotado	Tipo	Sección Ley de Minas	Situación actual
Povedos	4655	Yeso	Permiso de Investigación		Caducado
Villalomez	4130	Yeso	Concesión de explotación		Vigente
Ampliación de Bañuelos	4509	Yeso	Permiso de Investigación		Vigente
Ampliación de Bañuelos	4509-10	Yeso	Concesión de Explotación		Vigente
Cueva Cardiel	4358-1	Yeso	Concesión de Explotación Derivada		Vigente
Ampliación a Marta	4716	Yeso, Caolines, otros	Permiso de Investigación		Cancelada
Marta	4646	Yeso, Caolines, otros	Permiso de Investigación		Vigente
Las Cortes	4735	Yeso, otros	Permiso de Investigación		Vigente
Grupo Río Tirón	3921	Glauberita	Concesión de Explotación Derivada		Vigente
Santa Marta	4196-10	Glauberita	Concesión de Explotación Derivada		Vigente

Tabla 5. Datos de Minería

Y según información derivada de las consultas realizadas a la Consejería De Industria, Innovación y Empleo de la Dirección General De Industria Comercio (Sección de Minas) del Gobierno de La Rioja, en la zona de estudio perteneciente a la provincia de La Rioja se hallan las siguientes concesiones mineras:

<b>CANTERAS LA RIOJA</b>					
<b>Nombre Explotación</b>	<b>Titular</b>	<b>Recurso explotado</b>	<b>Tipo</b>	<b>Sección Ley de Minas</b>	<b>Localización</b>
Carracarros	Hormigones Valer, S.A.	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Bañares
Carracarros 4	Hormigones Rioja, S.A.	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Bañares
El Espinal	Yarritu, S.A.	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Bañares
El Espinal I	Yarritu, S.A.	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Bañares
Marta 2	Gravas Padilla, S.L.	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Bañares
Otán	C. Otán López, S.L.	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Bañares
Mendiguerra	Hermanos Ruiz Martínez	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Briones
Jupesa	Julían Pérez Gómez	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Cuzcurrita de Río Tirón
La Bigortilla	Áridos y Hormigones Campino S.L.	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Haro
Cofrades	Tragsa	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Hormilla
Valpierre	Poinhor, S.A.	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Hormilla



<b>CANTERAS LA RIOJA</b>					
<b>Nombre Explotación</b>	<b>Titular</b>	<b>Recurso explotado</b>	<b>Tipo</b>	<b>Sección Ley de Minas</b>	<b>Localización</b>
El Cantarral	Excavaciones Trinidad, S.L.	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Nájera
La Guerra	Áridos y Hormigones Campino, S.L.	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Rodezno
Campino	Hormigones y Áridos Campino, S.A.	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	San Vicente de la Sonsierra
La Linde	Áridos Ruiz Pérez	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	San Vicente de la Sonsierra
Los Cerrillos III	Ploder, S.A.	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Tirgo, Cuzcurrita del Río Tirón
Carracarros 3	Hormigones Rioja, S.A.	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Villalobar de Rioja
El Monte	Áridos y Hormigones Campino, S.L.	Gravas y Arenas	Autorización Aprovechamiento	A	Zarratón
Garcitorre 1	Piedras y Mármoles del Norte, S.L.	Rocas Ornamentales	Concesión Derivada de Explotación	C	Cuzcurrita del Río Tirón, Ochánduri
Hispana	Cerámica Hispana	Arcillas	Concesión Directa de Explotación	C	Santo Domingo de la Calzada
Marlo	Cerámica Marlo, S.A.	Arcillas	Concesión Directa de Explotación	C	Santo Domingo de la Calzada

Tabla 6. Datos de Minería

### **6.3.7. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS**

#### **6.3.7.1. INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN**

Las vías de comunicación que recorren este ámbito, diferenciándolas por comunidades autónomas son:

→ Provincia de Burgos:

- Autopista: A-61
- Autovía: AP-61
- Carretera Nacional: N-1
- Carreteras Comarcales: BU-703, BU-704 y BU-710

→ Provincia de La Rioja:

- Autopista: A-68
- Autovía: AP-68
- Carreteras Nacionales: N-120, N-126 y N-232
- Carreteras Locales: LR-111, LR-202 y LR-209

#### **6.3.7.2. INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS**

Según información recogida en el Mapa del Sistema Eléctrico Peninsular (1 de enero de 2007) de Red Eléctrica de España y datos facilitados por REE, en el ámbito de estudio se encuentran las siguientes líneas eléctricas:

- L/220 kV Miranda- La Guardia, propiedad de Inalta
- L/400 kV Barcina- Santa Engracia, propiedad de REE

Y las siguientes subestaciones eléctricas:

- SE Alcocero, (coordenadas, X: 469785, Y: 4704038)
- SE Mina, (coordenadas, X: 487876, Y: 4704162)
- SE Haro, (coordenadas, X: 512100, Y: 4714614)

#### **6.3.7.3. INFRAESTRUCTURAS GASISTAS**

El objetivo del Ejecutivo Riojano es modernizar y mejorar el rendimiento energético en la Comunidad Autónoma, mediante la mejora de las redes de transporte, la diversificación energética, la promoción del desarrollo de las energías renovables y las nuevas infraestructuras de gas canalizado.

La ejecución de este gasoducto de transporte secundario, que trasladará el gas del gasoducto básico Bilbao-Barcelona, se efectuará en dos fases:

- En la primera fase, la ejecución de este gasoducto afectará a los siguientes municipios: Cenicero, Uruñuela, Huércanos, Nájera, Baños de Río Tobía, Azofra, Alesanco, Santo Domingo y Ezcaray.
- En la segunda fase, que concluirá en 2012, se desarrollará la gasificación de Hormilla, Hervías, Cirueña, Santurde, Tricio, Cárdenas y Arenzana de Abajo.

Actualmente, están gasificadas las poblaciones de mayor número de habitantes de La Rioja Baja así como Logroño y su entorno.

En concreto, están gasificadas las siguientes poblaciones:

- Rioja Media: Logroño, Lardero, Villamediana, Albelda, Alberite, Sojuela, Entrena, Fuenmayor, Navarrete y Arrubal.
- Rioja Baja: Calahorra, Alfaro, Aldeanueva, Rincón de Soto, Arnedo, Quel y Autol.
- La Rioja Alta: Haro, Casalarreina, Tirgo, Cuzcurrita, Cihuri, Zarratón y Anguciana

Además, mediante depósitos de GLP, y en forma de isla, están gasificadas: Nájera, Santo Domingo de la Calzada, Ezcaray, Santurde, San Vicente de la Sonsierra y Castañares de Rioja.

Con las nuevas infraestructuras que va a llevar a cabo el Gobierno de La Rioja, se enlazarán las poblaciones gasificadas de Haro y su entorno con las poblaciones gasificadas en forma de isla y con el gasoducto que actualmente llega hasta Navarrete. De este modo, se alcanzará una cobertura de suministro del 89%.

#### **6.3.7.4. INFRAESTRUCTURAS HIDRAÚLICAS**

En el ámbito de estudio se sitúan las siguientes Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales, todas ellas en la provincia de La Rioja:

- E.D.A.R. Briones, en servicio
- E.D.A.R. Grañon, en proyecto
- E.D.A.R. Haro, en servicio
- E.D.A.R. Nájera, en ejecución
- E.D.A.R. Sajazarra, en servicio
- E.D.A.R. San Asensio, en servicio
- E.D.A.R. San Vicente, en proyecto

### 6.3.7.5. OTRAS INFRAESTRUCTURAS

El término municipal de San Torcuato (Provincia de La Rioja), cuenta con un aeródromo. La pista es de 17/35, de tierra compactada y 700 metros de longitud. La anchura es de 90 metros y las coordenadas N 42° 28' 45, W 002° 52' 18.

También encontramos en la provincia de La Rioja, dos parques solares, uno en el término municipal de Ochánduri y el otro localizado en el término municipal de Leiva, cuyas coordenadas son:

- X: 497330, Y: 4705270
- X: 499159, Y: 4707585

### 6.3.7.6. PATRIMONIO CULTURAL

Un Bien de Interés Cultural es cualquier inmueble y objeto mueble de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico, que haya sido declarado como tal por la administración competente. También puede ser declarado como BIC, el patrimonio documental y bibliográfico, los yacimientos y zonas arqueológicas, así como los sitios naturales, jardines y parques, que tengan valor artístico, histórico o antropológico. A continuación presentamos una tabla en donde se presentan los Bienes de Interés Cultural de los municipios objeto de estudio (Fuente: Ministerio de Cultura, 2008).

	Monumentos	Jardín Histórico	Conjunto Histórico	Sitios Históricos	Zona Arqueológica	Otros Bienes
Briviesca	3	-	1	-	-	-
Miranda de Ebro	3	-	-	-	-	-
Villafranca Montes de Oca	1	-	-	-	-	-
Ábalos	1	1	-	-	-	-
Anguciana	1	-	-	-	-	-
Briones	-	-	1	-	-	-
Casalarreina	1	-	1	-	-	-
Cihuri	1	-	-	-	-	-
Cuzcurrita del Río Tirón	3	-	-	-	-	-
Haro	6	-	1	-	-	-
Ochanduri	1	-	-	-	-	-
Ollauri	1	-	-	-	-	-
Sajazarra	1	-	-	-	-	-
San asensio	1	-	-	-	-	-
San vicente de la Sonsierra	1	-	-	-	-	-
Tirgo	1	-	-	-	-	-
Treviana	1	-	-	-	-	-
Nájera	2	-	-	-	-	-

	Monumentos	Jardín Histórico	Conjunto Histórico	Sitios Históricos	Zona Arqueológica	Otros Bienes
Bañares	2	-	-	-	-	-
Grañón	1	-	-	-	-	-
Santo Domingo de la Calzada	4	-	-	-	-	-
Cenicero	1	-	-	-	-	-

Tabla 7. Bienes de Interés Cultural (BIC).

Facilitamos a continuación una tabla en donde señalamos la relación de Bienes de Interés Cultural (BIC) por municipios.

Municipios	BIC	Relación de BIC
Briviesca	Monumentos	Iglesia de San Pelayo
		Iglesia de Santa María
		Iglesia del Convento de Santa Clara
	Conjunto Histórico	Conjunto Histórico Artístico la Villa
Miranda de ebro	Monumentos	Iglesia de San Juan
		Iglesia de San Nicolás
		Iglesia Parroquial de Orón
Conjunto Histórico	Conjunto Histórico Artístico la Ciudad	
Villafranca Montes de Oca	Monumentos	Ruinas de la Iglesia de San Félix
Ábalos	Jardín Histórico	Jardín del Palacio de Legarda
	Monumentos	Iglesia Parroquial de San Estéban
Anguciana	Monumentos	Iglesia Parroquial de Santa María
Briones	Conjunto Histórico	Conjunto Histórico Artístico de la Ciudad
Casalarreina	Monumentos	Monasterio de Nuestra Señora de la Piedad
	Conjunto Histórico	Conjunto Histórico Artístico del Casco Antiguo
Cihuri	Monumentos	Puente Romano
Cuzcurrita del Río Tirón	Monumentos	Ermita de Nuestra Señora de Sorejana
		Castillo del Siglo XIV
		Iglesia Parroquial de San Miguel
Haro	Monumentos	Casa-Palacio de los Salazar
		Iglesia Colegiata de Santo Tomás
		Convento de los Dominicos
		Colegio universitario
		Iglesia Parroquial de San Pedro Apóstol
		Castillo de Haro
	Conjunto Histórico	Conjunto Histórico-Artístico de la Villa de Haro
Ochanduri	Monumentos	Iglesia Parroquial de la Concepción
Ollauri	Monumentos	Edificio N°8 Calle Carnicería
Sajazarra	Monumentos	Iglesia Parroquial de Sajazarra
San Asensio	Monumentos	Castillo Davalillo
San Vicente de la Sonsierra	Monumentos	Iglesia de Santa María de la Piscina
Tirgo	Monumentos	Iglesia Parroquial del Salvador
Treviana	Monumentos	Ermita de Santa María
Nájera	Monumentos	Iglesia Parroquial de Santa Cruz
		Ex-monasterio de Santa María la Real
Uruñuela	Monumentos	Iglesia de San Servando y San Germán

Municipios	BIC	Relación de BIC
Bañares	Monumentos	Iglesia de Santa María la Antigua
		Iglesia Parroquial de Santa Cruz
Grañón	Monumentos	Iglesia Parroquial de San Juan Bautista
Santo Domingo de la Calzada	Monumentos	Iglesia de San Francisco
		Casa de los Trastamara o Palacio del Obispo del Pino
		Edificio Calle Zumalacarregui 56
		Iglesia Catedral del Salvador y de Santa María
Cenicero	Monumentos	Casa Palacio Calle Victoria 9

Tabla 8. Bienes de Interés Cultural (BIC)

### 6.3.8. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

A continuación se citan los espacios protegidos o catalogados de la zona de estudio.

#### LUGAR DE INTERÉS COMUNITARIO (LIC) (DIRECTIVA 93/43/CEE)

- Sotos y Riberas del Ebro (ES2300006). Los bosques mixtos son en este caso bosques de ribera con *Populus alba*, *Salix alba*, etc. Este LIC está constituido por cinco espacios de ribera situados en los tramos inicial, medio y final del río Ebro a su paso por La Rioja. Estos son respectivamente: "Riberas del Ebro en Haro y la Sonsierra", "Riberas del Ebro en Cenicero y Fuenmayor", "Soto de los Americanos", "Sotos de la Fresneda, Peñascasa y Cortados del Aradón" y "Sotos del Ebro en Alfaro". Cabe destacar en todos ellos la presencia de taxones de interés comunitario especialmente de visón europeo (*Mustela lutreola*). También albergan buenas representaciones de sotos y bosques de ribera, que, a pesar de la intervención humana sufrida en la pasada década, se han mantenido gracias a factores físicos, de propiedad y de gestión. Asimismo reúnen las condiciones para pensar en una importante recuperación de la calidad de sus hábitats y poblaciones de taxones de interés comunitario. Su situación en un paisaje antropizado y desarbolado dominado por cultivos le aporta un carácter de corredor verde. (Fuente: Formulario Oficial Red Natura 2000)
- Riberas del Río Tirón y afluentes (ES4120075). El Lugar propuesto incluye varios tramos fluviales de la subcuenca del río Tirón: 1 tramo del río Tirón, 1 tramo del río Urbión, un tramo del Arroyo de Bañuelos, un tramo del Arroyo Valdecilla o de los Monos y un tramo del Arroyo de Villar Medio. El Lugar incluye tramos fluviales que cuentan con buenas poblaciones de distintas especies de peces continentales. Presencia de visón europeo (*Mustela lutreola*) en buena parte de la subcuenca del Tirón constituyendo esta área un foco de potencial expansión de esta especie. También presencia de *Lutra lutra* y *Galemys pyrenaicus*. (Fuente: Formulario Oficial Red Natura 2000)
- Riberas del Río Oca y afluentes (ES4120073). La zona propuesta incluye varios tramos fluviales de la subcuenca del río Oca: 2 tramos del río Oca y 1 tramo del río Homino, de los arroyos Ojeda y Calderechano o Cantabrana. La mayor importancia del Lugar reside en los hábitats de ribera relativamente bien conservados y la presencia de visón europeo (*Mustela lutreola*) en buena parte de la subcuenca del Oca constituyendo este área un foco de potencial expansión de esta especie. (Fuente: Formulario Oficial Red Natura 2000)

## **RED DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE LA RIOJA**

- Área Natural Singular de la Laguna de Hervías (Decreto 17/2007). El principal valor ambiental de la laguna de Hervías radica en su singularidad geomorfológica dentro del ámbito territorial del valle del Ebro en La Rioja, al ser la única laguna natural de cierta extensión que mantiene poco alteradas sus características morfológicas y en el que el aporte de agua se produce a partir del freático y de escorrentía superficial. Esta singularidad va acompañada por la existencia de una vegetación y fauna característica de los ecosistemas lagunares y de escasa implantación en La Rioja. La Laguna de Hervías conserva comunidades vegetales perfectamente adaptadas a las condiciones del medio, con un interés valorado como medio con respecto a los humedales españoles, que podría mejorar con la recuperación del espacio. Teniendo en cuenta los criterios de valoración de las zonas húmedas por su importancia para las aves acuáticas, la laguna no presenta actualmente un valor elevado. Sin embargo, en épocas de migración prenupcial Hervías adquiere una cierta relevancia. (Fuente: Formulario Oficial Red Natura 2000)

## **PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE NATURAL DE LA RIOJA (P.E.P.M.A.N.)**

El Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja (P.E.P.M.A.N.) fue elaborado por la Consejería competente en materia de Ordenación del Territorio y aprobado definitivamente por su Consejero el 28 de junio de 1988. (B.O.R. 30 de junio de 1988)

El P.E.P.M.A.N. tiene por objeto establecer las medidas necesarias, en el orden urbanístico y territorial, para asegurar la protección, conservación, catalogación y mejora de los espacios naturales, del paisaje y del medio físico rural, teniendo en cuenta la Red de Espacios Protegidos de La Rioja.

En el ámbito de estudio se encuentran:

- Lugares de Interés Histórico-Artísticos (HA)
  - Camino de Santiago (HA-1).
- Áreas de Vegetación Singular (VS)
  - Carrascal de Cidamón (VS-8)
  - Carrasquedo de Grañón (VS-7)
- Huertas Tradicionales (HT)
  - Huerta de Briones (HT-1)
  - Huerta del Najerillas (HT-6)
- Enclaves de Excepcional Vegetación de Ribera (ER-1)
  - Isla-Soto de Briones (ER-1)

- Grandes espacios de Montaña Subatlántica (MA)
  - Oja-Najerilla (MA-1)

### ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LAS AVES (IBA)

En base al inventario de “Área importante para las Aves”, realizado por SEO/BirdLife (Viada 1998), en el ámbito de estudio se encuentra la siguiente IBA:

- Sierra de la Demanda. Área montañosa que comprende buena parte del Sistema Ibérico Norte. Relieves suaves sobre cuarcitas y pizarras, con algo de modelado glaciar. Superficies deforestadas; predominan las extensiones de matorral (aliaga, brezo) y los pastizales de montaña. Existen melojares y hayedos, y extensas repoblaciones de pino albar, en aumento. Los usos del suelo son las explotaciones forestales, la ganadería de ovino y bovino, caza mayor (corzo, jabalí, lobo), y las estaciones de esquí. La repoblación muy agresiva con pinos está reduciendo el hábitat disponible para la Perdiz Pardilla. En los puestos de caza de Paloma Torcaz en migración por la Sierra de la Demanda, los cazadores suelen atentar contra los bandos de Perdiz Pardilla. Tala indiscriminada de hayas. Es una zona de importancia para aves de presa nidificantes que incluyen Abejero Europeo, Culebrera Europea, Aguilucho Pálido, Aguililla Calzada, Águila Real, Halcón Peregrino. Poblaciones aisladas y relictas de Perdiz Pardilla (ssp. hispaniensis) y de otras especies de distribución típicamente centroeuropea como Chocha Perdiz, Agateador Norteño, Carbonero Palustre, Colirrojo Real, Papamoscas Cerrojillo y Reyzeuelo Sencillo, entre otras.

### HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO (DIRECTIVA 92/43/CEE)

CÓDIGO UE	CONCEPTO
<b>Hábitat No Prioritario</b>	
3250	Ríos Mediterráneos de caudal permanente con <i>Glaucium flavum</i>
3260	Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitatis</i> y <i>Callitricho-Batrachión</i>
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
5210	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus spp.</i>
6170	Prados alpinos y subalpinos calcáreos
6210	Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas de <i>Molinion -Holoschoenion</i>
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>
9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> .
9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>
<b>Hábitat Prioritario</b>	
1510	Estepas Salinas Mediterráneas
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero-Brachipodieta</i>
9560	Bosques endémicos de <i>Juniperus spp.</i>

Tabla 9. Hábitat de Interés Comunitario localizados en la zona.

### ÁRBOLES SINGULARES DE LA RIOJA (ORDEN 3 DEL 2006)

Denominación	Especie	Municipio	X	Y
Castaño de Indias de Castañares de Rioja	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Castañares de Rioja	505661	4706765
Pinsapo de Carrasquedo	<i>Abies pinsapo</i>	Grañón	498212	4698533
Sequoias de las Bodegas Bilbainas	<i>Sequoiadendrum giganteum</i>	Haro	512293	4714733
Álamos de Rodríguez de la Fuente	<i>Populus alba</i>	Haro	511427	4712275

Tabla 10. Árboles singulares de La Rioja

### 6.3.9. VÍAS PECUARIAS

De acuerdo a la información disponible en las Consejerías de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de La Rioja y la información proporcionada por la Junta de Castilla y León (2008), las vías pecuarias (clasificadas en función del tipo) incluidas en el ámbito de estudio, son las siguientes:

- Colada de Briviesca a Sto. Domingo de la Calzada (Burgos)
- Colada de Canalices (Burgos)
- Colada de Poza de la Sal (Burgos)
- Colada de Quintanilla San García (Burgos)
- Colada de Quintanillabón (Burgos)
- Colada de Santa Casilda (Burgos)
- Vereda del Monte (Burgos)
- Calzada de los Romanos (Burgos y La Rioja)
- Vereda de los Peregrinos o Camino Francés (Burgos y La Rioja)
- Cañada de Centales (La Rioja)
- Cañada del Oja (La Rioja)
- Cañada Real de Hormilleja (La Rioja)
- Cañada Real de Hormilleja o Cordel del Carril (La Rioja)
- Colada Abrevadero al Río Arto (La Rioja)
- Colada Camino Molineros (La Rioja)
- Colada Carrera ancha de Tirgo (La Rioja)
- Colada de Briviesca a Santo Domingo (La Rioja)
- Colada de Casalarreina (La Rioja)
- Colada de Castañares a la de Tirgo a Nájera (La Rioja)
- Colada de Escarza (La Rioja)
- Colada de Haro a Manzanares de Rioja (La Rioja)

- Colada de Hervías a la Segunda Carrera (La Rioja)
- Colada de la Anguciana (La Rioja)
- Colada de la Cañueca (La Rioja)
- Colada de la Carrera Ancha de Tirgo a Nájera (La Rioja)
- Colada de la Carrera de Casalarreina a Castañares (La Rioja)
- Colada de la Carrera de Castañares a Zarratón (La Rioja)
- Colada de la Carrera del Monte de Gimileo (La Rioja)
- Colada de la Carrera Segunda (La Rioja)
- Colada de la Concepción (La Rioja)
- Colada de la Coronilla (La Rioja)
- Colada de la Encina (La Rioja)
- Colada de la Linde (La Rioja)
- Colada de la Loma (La Rioja)
- Colada de la Loma o de los Arrieros (La Rioja)
- Colada de la Mojonera entre Santo Domingo y Bañares (La Rioja)
- Colada de la Segunda Carrera (La Rioja)
- Colada de la Subida de Galzarra (La Rioja)
- Colada de las Cabras o del Camino de los Molineros (La Rioja)
- Colada de las Fuentes (La Rioja)
- Colada de los Burebanos (La Rioja)
- Colada de los Molineros (La Rioja)
- Colada de los Mulateros (La Rioja)
- Colada de Ponzalaba (La Rioja)
- Colada de Regaderas (La Rioja)
- Colada de Santo Domingo (La Rioja)
- Colada de Santo Domingo a San Asensio (La Rioja)
- Colada de Sorejana (La Rioja)
- Colada de Tirgo (La Rioja)
- Colada de Zarratón a la Vereda Carrera del Roble (La Rioja)
- Colada del Aprisco (La Rioja)
- Colada del Bocarón (La Rioja)
- Colada del Calvario (La Rioja)

- Colada del Camino de Arpide (La Rioja)
- Colada del Camino de Briones (La Rioja)
- Colada del Camino de Corporales (La Rioja)
- Colada del Camino de Fuente del Olmo (La Rioja)
- Colada del Camino de Haro (La Rioja)
- Colada del Camino de los Molineros (La Rioja)
- Colada del Camino de los Terreros (La Rioja)
- Colada del Camino de los Terreros (La Rioja)
- Colada del Camino de Nájera o de Bañares a Nájera (La Rioja)
- Colada del Molinillo (La Rioja)
- Colada del Monte (La Rioja)
- Colada del Monte Abajo (La Rioja)
- Colada del Prado (La Rioja)
- Colada de Tironcillo (La Rioja)
- Cordel del Carril (La Rioja)
- Cordel del Espesillo (La Rioja)
- Enlace Colada del Bocarón con núcleo urbano (La Rioja)
- Pasada Camino de las Canteras (La Rioja)
- Pasada de Cañada Primera (La Rioja)
- Pasada de Cañada Segunda (La Rioja)
- Pasada de la Cumbre (La Rioja)
- Pasada de la Cumbre y de la Cruz, Ramal de Valpierre (La Rioja)
- Pasada de la Cumbre y de la Cruz, Ramal de Asensio (La Rioja)
- Pasada de la Noguera (La Rioja)
- Pasada de los Carneros (La Rioja)
- Pasada de los Corrales (La Rioja)
- Pasada del Carrascal (La Rioja)
- Pasada del Corral de D. Julio (La Rioja)
- Pasada del Monte (La Rioja)
- Pasada del Rincón o de los Corrales (La Rioja)
- Vereda de Davalillo (La Rioja)
- Vereda de el Monte (La Rioja)

- Vereda de la Carrera de la Choza del Monte (La Rioja)
- Vereda de la Carrera del Montecillo (La Rioja)
- Vereda de la Carrera del Roble (La Rioja)
- Vereda de la Maza (La Rioja)
- Vereda del Ebro al Najerilla (La Rioja)

### **6.3.10. ESPACIOS FORESTALES Y MONTES PÚBLICOS**

Se ha consultado la información disponible relativa a los terrenos forestales y a los montes de utilidad pública en la Consejerías de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de La Rioja y de la Junta de Castilla-León. Debido a la elevada información facilitada, se ha considerado oportuno plasmarla únicamente de manera cartográfica en el correspondiente mapa temático que acompaña al presente documento.

## 6.4. PAISAJE

Expresión externa del medio polisensorialmente perceptible expresado en términos de una serie de unidades de paisaje. Definiendo unidad de paisaje como la porción del territorio que se percibe de una sola vez o que presenta unas características homogéneas desde el punto de vista de la percepción.

La degradación paisajística producida en las últimas décadas, hace que se considere el paisaje como un recurso cada vez más limitado que hay que fomentar y proteger. Este hecho hace que exista una tendencia a objetivarlo, dándole una valoración estética y ambiental.

Las unidades de paisaje identificadas de forma general en el ámbito de estudio son las siguientes:

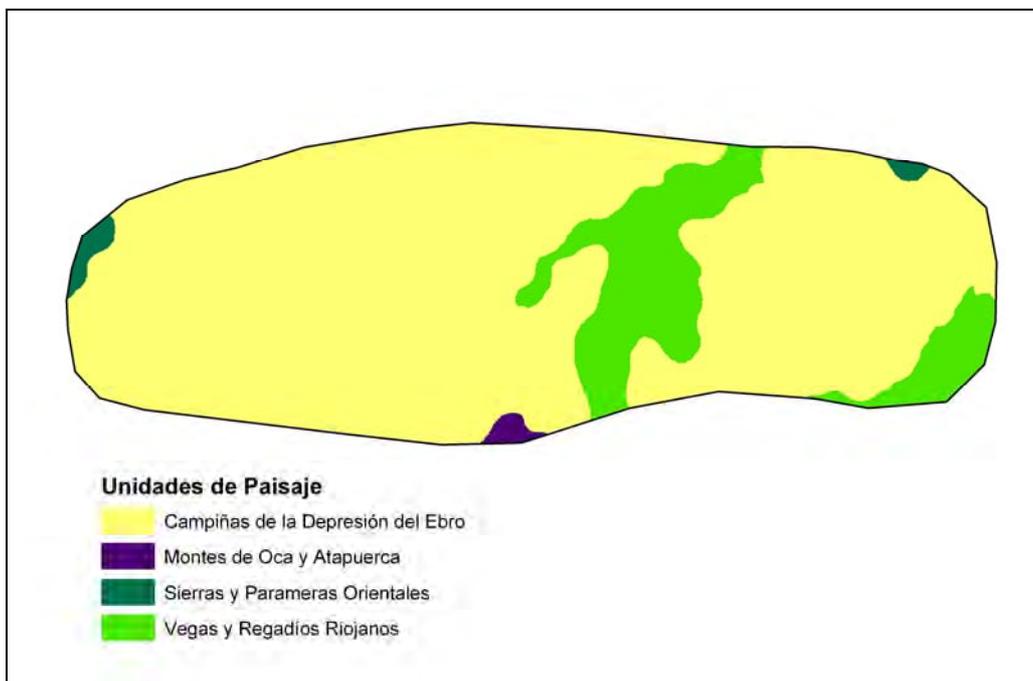


Figura 11. Unidades de Paisaje de la zona

### CAMPIÑAS DE LA DEPRESIÓN DEL EBRO

Se trata de una de la unidad de paisaje mayoritaria de la zona distribuyéndose prácticamente buena parte del ámbito de estudio.

Las campiñas constituyen un paisaje de lomas y zonas llanas modeladas sobre materiales aluviales. Estas llanuras están ocupadas por campos de cultivo, restringiéndose la vegetación natural a pequeños espacios, de claro carácter residual, situados en zonas no aptas para su uso agrícola por su excesiva pendiente o salinidad

Este paisaje se percibe como un espacio homogéneo, de bajo contraste, debido a la uniformidad del relieve y a la dominancia de cultivos de cereal. El paisaje se hace más complejo en los mosaicos con viñedo y olivar. Aumenta su calidad visual en los sectores donde las lomas y cerros terciarios accidentan el relieve e introducen matices cromáticos, ausentes en las tierras cultivadas.

### **VEGAS Y REGADÍOS RIOJANOS**

Se trata de una de la unidad de paisaje con una representación moderada en la zona y que se distribuye por el centro y el sureste del ámbito de estudio.

Las vegas y regadíos Riojanos tiene como principal característica la capacidad del agua de riego para organizar territorios en marcado contraste con secanos y estepas, en un medio como el de buena parte de la “tierra llana” de la depresión del Ebro en que, a la escasez de precipitaciones, los terrenos margo-yesíferos, areniscosos y calizos de relleno de la cuenca añaden elementos de sequedad ambiental y de imagen de aridez. El paisaje del regadío constituye, el complemento de los cuadros paisajístico semiárido de amplias zonas de la depresión del Ebro.

Estos sistemas de riego se implantaron, por lo general, sobre estructuras parcelarias y de explotación muy atomizadas, que dejan su huella inconfundible en el mosaico actual de cultivos, con interesantes elementos lineales de vegetación natural asociados a las acequias y, en algunos casos, a los ribazos y linderos de las parcelas.

Hay que destacar que en tierras riojanas el cultivo que mas y mejor identifica el paisaje es el viñedo. La conquista secular del viñedo riojano sobre el monte, deja su huella en la pervivencia de pequeños rodales o linderos de carrascas y coscojares, que junto con estrechos sotos en las riberas, introducen un elemento de diversidad morfológica y ecológica de notable interés paisajístico.

## 7. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE PASILLOS

### 7.1. CRITERIOS DE DEFINICIÓN DE PASILLOS PARA LA LÍNEA ELÉCTRICA

#### 7.1.1. CRITERIOS TÉCNICOS

A la hora de diseñar los posibles pasillos para el trazado de una línea eléctrica de transporte deben considerarse una serie de recomendaciones y limitaciones, como:

- Evitar los cambios bruscos de orientación.
- Minimizar la presencia de apoyos en pendientes pronunciadas o en zonas con riesgos elevados de erosión, así como en zonas desfavorables desde el punto de vista geotécnico.
- Cumplir las limitaciones de distancia que el Reglamento de Líneas de Alta Tensión impone a los tendidos eléctricos, en particular, distancia del conductor a cursos de agua, a masas de vegetación y a líneas ya existentes.

#### 7.1.2. CRITERIOS AMBIENTALES

La principal medida preventiva para atenuar la incidencia de la futura línea eléctrica sobre el medio circundante consiste en la elección, en esta fase de proyecto, de un corredor que, siendo técnicamente viable, evite las zonas más sensibles y presente, una vez cumplida esta premisa, la menor longitud posible. Para ello, deben atenderse las siguientes recomendaciones sobre cada uno de los diferentes elementos del medio:

- Suelo: Seleccionar, en la medida de lo posible, zonas con caminos de acceso ya existentes, con pocas pendientes y escasos problemas de erosión y tender hacia el acondicionamiento de los existentes antes de abrir nuevos accesos.
- Hidrología: Eludir las láminas de agua y cursos de agua, tanto de carácter permanente como temporal, así como evitar, en la medida de lo posible, las redes de drenaje.
- Atmósfera: Delimitar las distancias a las antenas y a núcleos de población.
- Vegetación: Evitar las zonas con vegetación arbolada densa, tales como riberas fluviales o masas boscosas, así como los enclaves con hábitats y/o flora catalogada, tanto para el trazado de la línea como en el diseño de los accesos.
- Fauna: Evitar los enclaves donde se producen concentraciones de aves, tales como dormideros, muladares, humedales, rutas migratorias y, en general, las zonas sensibles para las especies amenazadas de fauna.

- Población y socioeconomía: Tender al alejamiento de los núcleos de población y edificaciones habitadas. Evitar las concesiones mineras y la ocupación de vías pecuarias. Deben de prevalecer los suelos considerados no urbanizables de carácter genérico frente a otras categorías de planeamiento. Se sortearán, asimismo, las zonas con recursos turísticos o recreativos de interés, así como las áreas donde se registren grandes concentraciones de gente, fruto de romerías de carácter religioso u otras manifestaciones festivas y/o culturales. También se evitarán las áreas con elementos del patrimonio.
  - Espacios naturales: Evitar, en la medida de lo posible, el paso sobre espacios naturales protegidos o propuestos para formar parte de la Red Natura 2000, así como otros espacios o elementos naturales que se encuentren inventariados.
  - Paisaje: Debe tenderse hacia alternativas que registren poco tránsito, en las que el número de posibles observadores sea el menor, alejadas de núcleos de población, eludiendo el entorno de monumentos histórico-artísticos y de enclaves que acogen un alto número de visitantes, así como evitar las zonas dominantes, los trazados transversales a la cuenca y emplazamientos en zonas muy frágiles que aumenten la visibilidad de la línea, tendiendo a aprovechar la topografía del terreno para su ocultación.
- Además, se pretenderá ocupar las áreas que ya han sido ocupadas por infraestructuras eléctricas con objeto de pasar por espacios ya alterados desde el punto de vista paisajístico.

## 7.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRAMOS ALTERNATIVOS

A partir de las premisas iniciales de evitar la aproximación a los núcleos de población del ámbito, evitando incrementar su longitud en la medida de lo posible, se procede a comentar cada uno de los tramos propuestos para la futura instalación.

### TRAMO A

Este tramo tiene una longitud de 47 km. A partir del emplazamiento de la subestación de Haro, este tramo parte con dirección sur hacia Bañares, paralelamente a la carretera LR-111, dejando los núcleos urbanos riojanos Casalareina, Castañares de Rioja, y Villalobar al oeste y Zarratón y Bañares al este. A partir de aquí, el tramo se dirige hacia el oeste entre los núcleos urbanos burgaleses de Redecilla del Campo, Fresno del río Tirón, Castil de Carrias, Loranquillo y Quintanilla de las Dueñas para desembocar en el tramo H, mediante el cual accedería hasta la SE Alcocero de Mola. Este tramo cruza el río Retorto incluido en el LIC “Riberas del río Tirón y afluentes”, a su paso por el límite de los términos municipales burgaleses de Fresno del Río Tirón y Cerezo del río Tirón y una superficie de 20 Ha del hábitat prioritario Código UE 6220 “Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*” en el término municipal de Fresno del río Tirón (Burgos).

La accesibilidad de la zona es buena, ya que el tramo atraviesa diferentes carreteras, N-126, N-232, LR-111 y varias carreteras comarcales. Se observa la elevada accesibilidad de la zona, ya que a las carreteras se le deben añadir los caminos de acceso a las diferentes parcelas, ya que esta parte del trayecto se emplaza en una zona en la que predominan los campos de cultivo. Asimismo, cabe comentar que atraviesa las siguientes vías pecuarias: Calzada de los Romanos, Cañada del Oja, Colada de Castañares a la de Tirgo a Nájera, Colada de la Carrera Ancha de Tirgo a Nájera, Colada de la Carrera de Castañares a Zarratón, Colada de la Loma o de los Arrieros, Colada de las Cabras o del Camino de los Molineros, Colada de Regaderas, Colada de Tirgo, Colada del Aprisco, Colada del Camino de Briones, Colada del Camino de los Terreros, Colada del Monte Abajo y Pasada de los Corrales.

El tramo A atraviesa las siguientes concesiones mineras vigentes localizadas en Burgos: “Grupo Río Tirón” (nºreg.3921), “Cueva Cardiel” (nºreg 4358-1) y “Ampliación a Buñuelo (nºreg 4509-10).

El tramo A se asienta mayoritariamente en terrenos de cultivo, hay que destacar que a partir del núcleo urbano de Cerezo del Río Tirón hasta el emplazamiento de SE Alcocero, la zona se compone por campos de cultivo y cerros de pequeña altitud con vegetación natural.

La trama comienza en La Rioja y continúa en Burgos. Los términos municipales riojanos por los que pasa este tramo son: Haro, Santo Domingo de la Calzada, Grañón, Bañares, Anguciana, Villalobar de Rioja, Castañares de Rioja, Tormentos, Casalarreina y Zarratón y los términos municipales burgaleses son: Cerezo de Río Tirón, Belorado, Alcocero de Mola, Redecilla del Campo, Valle de Oca, Fresno de Río Tirón y Ibrillos.

### **TRAMO B**

El tramo B, con una longitud de 5,6 km discurre desde la SE Haro 220 kV con dirección norte para girar en aproximadamente 2 km hacia el oeste mayoritariamente por campos de cultivo. Este tramo atraviesa el río Ea Aguanal, una carretera LR-232, la vía pecuaria “Colada de la Anguciana” y varios caminos de acceso a las diferentes parcelas de cultivo.

El tramo atraviesa los municipios riojanos de Haro, Villalba de Rioja, Cihuri y Anguciana.

### **TRAMO C**

La longitud de este tramo es de unos 12 km. El tramo C, está situado a continuación del tramo B, con dirección suroeste hasta el comienzo del municipal de Treviana y cambia para tomar dirección noroeste. Este tramo atraviesa un gasoducto a su paso por Treviana en varias ocasiones, la carretera N-232 y dos vías pecuarias (Colada del Bocarón y Colada de Ponzalaba ). La zona se asienta mayoritariamente en campos de cultivos y en zonas de matorral.

El tramo atraviesa los municipios riojanos de Fonzaleche, Sajazarra, Cihuri, Treviana y Cuzcurrita del Río Tirón.

### **TRAMO D**

La longitud de este tramo es de aproximadamente 20 km. El tramo D, está situado a continuación del tramo C, discurre en dirección oeste los primeros kilómetros para realizar un codo y tomar dirección suroeste, para enlazar con el tramo G. La zona esta compuesta por campos de cultivos y cerros de pequeña altitud con vegetación natural (matorral). La accesibilidad es buena, ya que cruza varias carreteras comarcales y existen caminos de acceso a las parcelas de cultivo existente. Cabe destacar que el tramo cruza la vía pecuaria “Calzada de los Romanos”. Con

respecto a las infraestructuras que existen en este tramo, a parte de la red viaria, se encuentra un gasoducto.

El tramo comienza en la Rioja y acaba en Burgos. El término municipal riojano que atraviesa es Treviana y los términos municipales burgaleses son Altable, Briviesca, Vallarta de Bureba, Valluércanes, Quintanilla San García y Bañuelos de Bureba.

### **TRAMO E**

La longitud de este tramo es de 18 km. Este tramo que está a continuación del tramo C, toma dirección suroeste hasta enlazar con el tramo G dejando al norte los núcleos urbanos de Quintanilla San García y Valluercanes y al sur San Millán de Yécora. Este tramo atraviesa el río Quintanilleja incluido en el LIC “Riberas del Río Tirón y afluentes” en dos ocasiones. Asimismo, atraviesa varias carreteras comarcales, un gasoducto y una vía pecuaria “Calzada de los Romanos”, Con respecto a la vegetación, la zona está compuesta por zonas de cultivos y cerros con vegetación natural (matorral).

El tramo comienza en la Rioja y acaba en Burgos. Los términos municipales riojanos que atraviesa son Treviana y San Millán de Yécora y los términos municipales burgaleses son Briviesca, Valluércanes, Quintanilla San García y Bañuelos de Bureba.

### **TRAMO F**

Este tramo es la continuación del tramo B y discurre con una orientación suroeste hasta enlazar con el tramo G. Su longitud es de aproximadamente 30 km. La accesibilidad de la zona es buena, se encuentran diferentes carreteras (N-232 y carreteras comarcales) y caminos de accesos a las parcelas de cultivo. Cabe destacar, que se atraviesan cuatro vías pecuarias (Calzada de los Romanos, Colada de Bocarón, Colada de Briviesca a Santo Domingo y Colada de Ponzalaba). La zona de estudio se caracteriza por la existencia de cerros con vegetación natural y campos de cultivo. Este tramo en el momento que se enlaza con el tramo G cruza un gasoducto.

El tramo comienza en la Rioja y acaba en Burgos. Los términos municipales riojanos que atraviesa son Treviana, Cihuri, Cuzcurrita del Río Tirón, San Millán de Yécora, Tirgo y Ochánduri y los términos municipales burgaleses son Briviesca, Quintanilla San García, Cerezo del río Tirón, Bañuelos de Bureba y Belorado.

### TRAMO G

El tramo G es la continuación de los tramos D, E y F para enlazar con el tramo H en el que se ubica la SE Alcocero. Este tramo, como los anteriores, se asienta en campos de cultivo y cerros con vegetación natural y tiene una longitud de unos 5,4 km.

El tramo se localiza en Burgos y atraviesa los términos municipales de Briviesca, Bañuelos de Bureba y Prádanos de Bureba.

### TRAMO H

Este tramo es en el que se emplaza la SE Alcocero, al cual se unen los tramos G y A. Tiene una longitud de unos 2 km. Se localiza al norte del núcleo urbano de Alcocero y discurre con dirección oeste. Antes de llegar a la ubicación de la SE, atraviesa el LIC "Riberas de Río Oca y afluentes". La accesibilidad de la zona es buena, debido a la existencia de caminos de acceso a las parcelas de cultivo.

El tramo se localiza en Burgos y atraviesa los términos municipales de Prádanos de Bureba y Alcocero de Mola.

## 7.3. DESCRIPCIÓN DE LOS PASILLOS ALTERNATIVOS

A partir de lo anteriormente expuesto, se procede a plantear cuatro pasillos alternativos compuestos por la combinación de ocho tramos independientes.

Pasillos	Tramos
I	B+C+D+G+H
II	B+C+E+G+H
III	B+F+G+H
IV	A+H

Tabla 11. Pasillos alternativos

## 8. IMPACTOS POTENCIALES

A continuación se identifican y evalúan los principales impactos potenciales de cada uno de los pasillos alternativos planteados para el trazado de la línea en estudio, mediante su comparación, valorándolas de menos favorable (\*) a mas favorable (\*\*\*) para cada uno de los elementos del medio considerados.

VARIABLES AMBIENTALES	PASILLO I	PASILLO II	PASILLO III	PASILLO IV
Accesibilidad	***	***	***	***
Vegetación	***	**	**	*
Fauna	***	***	***	**
Socioeconomía	**	**	**	*
Recursos turísticos	**	**	**	**
Espacios naturales	***	*	*	**
Vías pecuarias	**	**	*	*
Paisaje	**	**	*	*

Tabla 12. Impactos Potenciales

## 9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

A continuación se resumen las principales medidas preventivas y correctoras que RED ELÉCTRICA suele considerar en sus Estudios de Impacto Ambiental y posteriormente aplica en las fases de proyecto, construcción y operación-mantenimiento.

La principal medida preventiva para la ubicación de una línea eléctrica es la elección de su trazado, en función de los diferentes condicionantes ambientales, escogiéndose el de menor impacto ambiental.

Otra medida preventiva de carácter general es la de buscar, en la medida de lo posible, el paralelismo con otras líneas eléctricas ya instaladas, si las hubiere, lo que favorece la accesibilidad y atenúa la incidencia ambiental.

A continuación, se proponen las medidas preventivas y correctoras que deberán adoptarse para la protección de los recursos existentes.

### 9.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

En la fase de proyecto se establecerán las siguientes medidas preventivas:

- Sobreelevación de los apoyos en las zonas que mantengan arbolado autóctono.
- Estudio puntual de ubicación de apoyos (replanteo) para situarlos en zonas marginales, próximas a caminos actuales o lindes de parcela.
- Adaptación de los apoyos al terreno mediante el uso de patas desiguales, fundamentalmente en las zonas de media ladera.
- Máxima utilización de la red de caminos existentes para evitar la apertura de nuevos accesos.
- Se tratará de minimizar la apertura de accesos en las zonas de mayor pendiente.
- Prospección arqueológica superficial de todo el trazado.

En la fase de construcción se establecerán las siguientes medidas preventivas:

- En los accesos que discurran por matorrales, pastizales o terrenos cultivados, se procurará que todos los vehículos utilicen una sola rodada, de manera que se minimicen las afecciones sobre el suelo y los cultivos.
- Se balizarán temporalmente los accesos en zonas con masas forestales a preservar, presencia de hábitats no prioritarios y en zonas donde la fauna puede verse especialmente molestada, para evitar la afección sobre superficies anexas a las obras.

- Siempre que sea posible se utilizará maquinaria ligera para el acopio y traslado de materiales, se evitara la apertura de plataformas para las grúas y con carácter general se tratará de afectar la mínima superficie en el entorno de los apoyos.
- Se colocarán plataformas móviles en el cruce de los cursos de carácter permanente o en aquellos casos en que sea necesario. Además las proximidades de los cursos deberán mantenerse libres de obstáculos y cualquier material susceptible de ser arrastrado. En el caso de que en los trabajos de excavación necesarios para la cimentación de los apoyos se detectase la existencia de algún resto arqueológico, se procederá a la paralización de la obra y a informar a la autoridad competente.
- Una vez finalizada la construcción, se inutilizarán, obstaculizarán o restaurarán, según los casos, los caminos y pistas que se determinen.
- Si fuese preceptivo se realizaría el montaje con pluma en aquellas zonas con presencia de vegetación autóctona a preservar.
- Se gestionarán adecuadamente los residuos.
- Se redactará un PVA específico para supervisar la obra desde el punto de vista medioambiental.
- Control riguroso de los trabajos para evitar posibles vertidos, accidentales o provocados, o depósitos incontrolados de pinturas, aceites, etc.

## **9.2. MEDIDAS CORRECTORAS**

- Dado que inicialmente no se prevé necesaria la apertura de calles, se llevará a cabo una restauración de las plataformas de trabajo en las zonas donde se conserve vegetación natural o cultivos, así como en aquellas zonas que puedan verse afectadas por la creación de accesos.
- En aquellos accesos que posean elevada pendiente se acometerá la revegetación de taludes.
- Se colocarán salvapájaros en los tramos que se identifiquen susceptibles de ello.

## 10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La redacción de un Programa de Vigilancia Ambiental (en lo sucesivo PVA) tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, tanto las contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, como las que vayan apareciendo a lo largo del procedimiento de información pública del proyecto de la subestación y de las líneas de entrada y salida.

El cumplimiento del PVA se considera fundamental, dado que en este tipo de obras es habitual que se trabaje en diversas zonas a un mismo tiempo y por equipos y empresas contratistas distintas, cada una de las cuales asume con un rigor diferente las condiciones establecidas en las especificaciones medioambientales para la obra, acordes al sistema de gestión medioambiental de RED ELÉCTRICA para la protección del medio ambiente.

Se ha supuesto que la falta de inspección ambiental incrementa la probabilidad de que aumenten los impactos ambientales, teniendo en cuenta que la mayor parte de las actuaciones tendentes a minimizarlos son de tipo preventivo, debiéndolas asumir esencialmente quien está ejecutando los trabajos.

El objetivo del PVA consiste en definir el modo de seguimiento de las actuaciones y describir el tipo de informes, su frecuencia y su período de emisión.

El PVA no se define de forma secuencial, debiendo interpretarse entonces como una asistencia técnica durante las fases (construcción, operación y mantenimiento) que faltan por acometer en la implantación de la subestación y de las líneas, de tal manera que se consiga, en lo posible, evitar o subsanar los problemas que pudieran aparecer tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas correctoras.

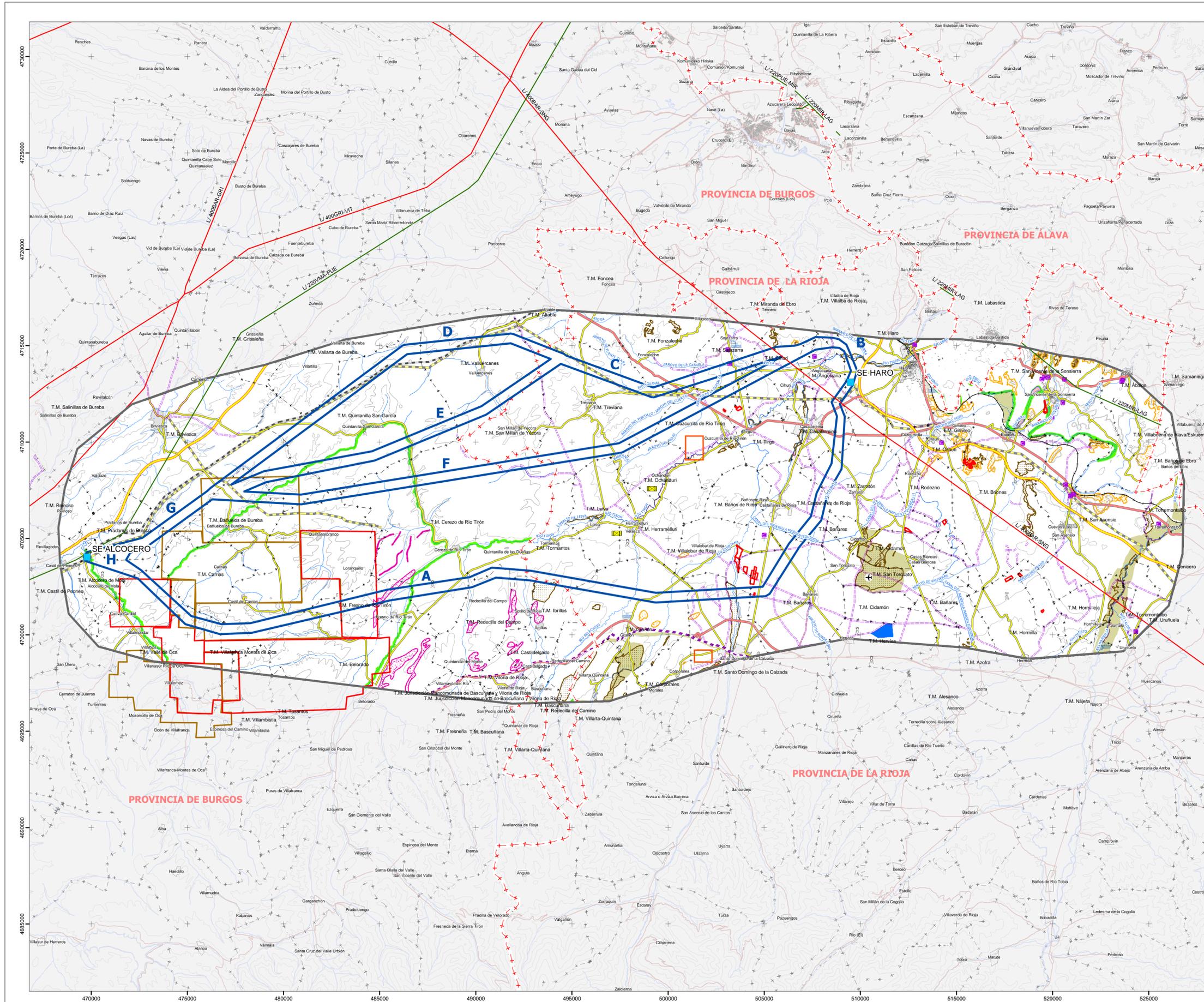
El PVA tendrá, además, otras funciones adicionales, como son:

- Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de proyecto, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes. Es el caso, por ejemplo, de los efectos debidos a la construcción de caminos de acceso y la ubicación de los apoyos, ya que en la fase de proyecto no es posible evaluar los efectos reales que su ejecución puede provocar.
- Constituir una fuente de datos importante, ya que en función de los resultados obtenidos se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios.

- Permitir la detección de impactos que, en un principio, no se hayan previsto, pudiendo introducir a tiempo las medidas correctoras que permitan paliarlos.

El PVA se divide en dos fases: construcción, por un lado, y operación y mantenimiento, por otro.

## **ANEJO I: PLANO DE SÍNTESIS**



<p><b>SIGNOS CONVENCIONALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Curvas de nivel</li> <li>Red hidrológica</li> <li>Límite municipal</li> <li>Límite provincial</li> <li>Edificios, construcciones</li> </ul>	<p><b>ZONAS NATURALES DE INTERÉS ESPECIAL</b></p> <p><b>RED NATURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lugar de Importancia Comunitaria</li> <li>Área natural singular</li> <li>Laguna de Hervas</li> <li>Plan Especial Protección Medio Ambiente</li> <li>PEPMAN</li> <li>Hábitats de Interés Comunitario (Directiva 97/62/CE)</li> <li>Hábitats prioritarios burgos</li> <li>Hábitats prioritarios de La Rioja</li> <li>Avifauna</li> <li>Especies catalogadas de fauna</li> <li>Montes de Utilidad Pública</li> <li>MUP</li> <li>Vías Pecuarias</li> <li>Vías pecuarias</li> </ul>
<p><b>INFRAESTRUCTURAS</b></p> <p><b>Varias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Autopista</li> <li>Carretera Nacional</li> <li>Carretera Autonómica</li> <li>Ferrocarril</li> <li>Vial</li> </ul> <p><b>Eléctricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Subestación</li> <li>Antenas</li> <li>Línea a 220 kV</li> <li>Línea a 400 kV</li> </ul> <p><b>Varias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Depuradora</li> <li>Bodegas</li> <li>Aeródromo</li> <li>Placas solares</li> <li>Oleoducto</li> <li>Gasoducto</li> </ul>	<p><b>CONCESIONES MINERAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concesión de explotación</li> <li>Permiso de investigación</li> </ul> <p><b>PLANEAMIENTO URBANÍSTICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo Urbano y/o urbanizable</li> </ul> <p><b>PATRIMONIO CULTURAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Camino de Santiago</li> </ul>
<p><b>ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alternativas estudiadas</li> <li>A - H</li> </ul>	

EIA L/220 KV HARO-ALCOCERO DE MOLA  
Documento inicial de proyecto

TITULO DEL PLANO:  
SÍNTESIS AMBIENTAL

Proyección UTM, Huso 30  
Elipsoide Hayford  
Datum Europeo

PLANO Nº: 1  
ESCALA: 1:100.000

FECHA: Febrero 2008

