

# RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

DE LA L/220 kV ROCÍO – ALJARAFE

TOMO IX

Documento de Síntesis

Septiembre de 2009





## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
1.1	PROYECTO.....	7
1.1.1	<i>Descripción.....</i>	7
1.1.2	<i>Necesidad y objetivos.....</i>	7
1.2	EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	9
1.2.1	<i>Metodología.....</i>	9
1.2.2	<i>Contenidos.....</i>	10
1.2.3	<i>Ámbito.....</i>	10
1.2.4	<i>Consultas previas.....</i>	12
<b>2</b>	<b>DETERMINACIÓN DE ALTERNATIVAS Y SOLUCIÓN ADOPTADA.....</b>	<b>13</b>
2.1	IDENTIFICACIÓN DE CONDICIONANTES.....	13
2.1.1	<i>Derivados del Inventario Ambiental Preliminar.....</i>	13
2.1.2	<i>Derivados de la fase de consultas.....</i>	16
2.2	DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	17
2.2.1	<i>Descripción de los pasillos alternativos.....</i>	19
2.2.2	<i>Definición de alternativas .....</i>	21
2.3	COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS .....	23
2.3.1	<i>Alternativa cero.....</i>	23
2.3.2	<i>Análisis comparativo del resto de alternativas .....</i>	24
2.3.3	<i>Resultados de la comparación .....</i>	30
2.4	DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO .....	31
<b>3</b>	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>37</b>
3.1	INVENTARIO AMBIENTAL DE DETALLE .....	37
3.1.1	<i>Medio físico.....</i>	37
3.1.2	<i>Medio biótico.....</i>	39
3.1.3	<i>Medio socioeconómico.....</i>	47
3.1.4	<i>Paisaje.....</i>	49
3.1.5	<i>Condicionantes territoriales.....</i>	51
3.2	EFFECTOS AMBIENTALES POTENCIALES.....	65
3.3	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS .....	73
3.4	IMPACTOS IDENTIFICADOS .....	75
3.5	VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO DEL PROYECTO .....	79
<b>4</b>	<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....</b>	<b>83</b>

4.1.1	<i>Fase de construcción</i> .....	83
4.1.2	<i>Fase de operación y funcionamiento</i> .....	85

## **ANEXO I. CARTOGRAFÍA**

## 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 la 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 (de 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.

En el ejercicio de las citadas funciones, RED ELÉCTRICA, tiene en proyecto la construcción de una nueva línea de transporte de energía eléctrica a 220 kV que conecte las subestación de El Rocío, situada en el término municipal de Almonte (Huelva), con la subestación Aljarafe, situada en Bollullos de la Mitación (Sevilla).

La instalación a la que hace referencia el proyecto objeto del presente documento se encuentra recogida en la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Desarrollo de las Redes de Transporte 2008-2016, donde aparece denominada como L/220 kV Rocío-Aljarafe.

En agosto de 2006 ENDESA DISTRIBUCIÓN presentó solicitud de Autorización Administrativa a la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa del anteproyecto de la L/220 kV Rocío-Aljarafe. Posteriormente, RED ELÉCTRICA asumió la titularidad del proyecto, y por lo tanto, de los correspondientes expedientes administrativos abiertos en dicha Consejería así como en la Consejería de Medio Ambiente para el trámite de evaluación ambiental del proyecto.



## 1.1 PROYECTO

### 1.1.1 Descripción

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

Las principales características de la línea de alta tensión objeto de este proyecto son las siguientes:

<b>Características de la L/220 kV Rocío - Aljarafe</b>	
Tensión nominal	220 kV
Sistema	Corriente alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Nº de circuitos	2
Capacidad térmica de transporte (R.D. 2819/1998)	894 (MVA)/circuito
Temperatura de diseño	85°C
Conductores	Dúplex CONDOR (AW)
Tipo aislamiento	Aisladores de composite
Cable de tierra	Uno (7N7 AGW) y uno (OPGW)
Apoyos	Metálicos de celosía
Cimentaciones	De patas separadas de hormigón en masa
Puesta a tierra	Anillos de varilla de acero descarbonado
Longitud total	58, 962 km
Longitud de línea en la provincia de Huelva	30,712 km
Longitud de línea en la provincia de Sevilla	28,250 km

### 1.1.2 Necesidad y objetivos

La nueva instalación de transporte, objeto del presente 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.

La línea L/220 kV Rocío-Aljarafe esta asociada a necesidades complementarias de mallado de la red de transporte y apoyo a la distribución.

- ▶ A escala local, la línea en proyecto 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.

De esta manera, el desarrollo de la nueva línea eléctrica proporciona una vía natural para la evacuación, transporte y alimentación de las demandas de electricidad tanto en la zona de El Rocío como en el Aljarafe sevillano. Con la ejecución del proyecto de la línea a 220 kV Rocio-Aljarafe, el nivel de calidad del suministro eléctrico en ambas zonas malladas mejorará notablemente.

- ▶ A escala regional, el principal objetivo es crear en Andalucía 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.
- ▶ A escala nacional, dado el carácter mallado de la red, la infraestructura creada permite obtener importantes beneficios al conjunto del sistema nacional, ya que facilita el mejor aprovechamiento de los recursos del mismo y posibilita apoyos con el resto de sistemas europeos. De esta manera, se aumenta la fiabilidad y se reduce la necesidad de nuevos equipamientos.



## 1.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL

### 1.2.1 Metodología

El desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental sigue el contenido marcado para estos estudios en el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de Andalucía, aprobado por el Decreto 292/1995 y modificado por el Decreto 94/2003. La metodología utilizada para la realización de este EsIA consta de tres fases claramente diferenciadas.

- ▶ La primera fase comienza con la determinación de un ámbito de estudio lo suficientemente amplio para incluir todas las alternativas técnicas, ambientales y económicas viables para el futuro trazado de la línea eléctrica. Sobre esta área se realiza un inventario ambiental exhaustivo de todos los elementos y/o condicionantes ambientales, sociales, legales y técnicos del área. A esta parte del estudio se le denomina Inventario Preliminar y para el proyecto en estudio se ha realizado entre los meses de diciembre de 2008 y febrero del año 2009.
- ▶ En una segunda fase, y utilizando como base la información aportada por el Inventario Ambiental General del ámbito delimitado, se analizó y determinó las posibles alternativas de pasillos o corredores para el trazado de la línea. Una vez definidos los pasillos alternativos se realizó una caracterización de los aspectos más relevantes en cada uno de ellos, permitiendo obtener los suficientes elementos de juicio para comparar unos pasillos con otros y obtener, de esta forma, el de menor impacto desde el punto de vista técnico-ambiental y social. Por último, se realizaron los correspondientes trabajos topográficos encaminados a obtener el trazado más adecuado, desde el punto de vista técnico, ambiental y social, que cumpla con los requisitos legales.
- ▶ En la tercera fase se realizó el Inventario Ambiental de Detalle del ámbito formado por una banda de 4.000 m de ancho centrada en el trazado de la línea eléctrica. Para ello, se llevó a cabo una revisión del Inventario Preliminar, detallando, actualizando y ampliando la información obtenida anteriormente. A continuación se identificaron y estimaron los efectos que podrían generar las distintas acciones del Proyecto, tanto durante la fase de construcción como durante la operación y mantenimiento. Una vez analizados y caracterizados dichos efectos, se definen las medidas preventivas y correctoras que se han de acometer, refiriéndolas a las diversas fases del desarrollo del proyecto. Por último se valoran los impactos de forma cualitativa, utilizando los criterios recogidos por la legislación aplicable (D. 292/1995): compatible, moderado, severo y crítico. Como complemento a

todas las etapas anteriores, se realiza una propuesta de Programa de Vigilancia Ambiental. Esta fase se llevo a cabo entre los meses de julio y septiembre de 2009.

### **1.2.2 Contenidos**

El Decreto 292/1995, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de Andalucía, modificado por el Decreto 94/2003 y derogado por la ley GICA (excepto el procedimiento para la evaluación ambiental de los instrumentos de planeamiento urbanístico), establece las fases y contenidos a los que debe ajustarse el Estudio de Impacto Ambiental. Éstos son:

- Descripción del proyecto y sus acciones. Examen de alternativas.
- Inventario ambiental. Descripción de interacciones ecológicas y ambientales claves.
- Identificación y valoración de Impactos.
- Propuesta de medidas protectoras y correctoras.
- Programa de vigilancia ambiental.
- Documento de síntesis.

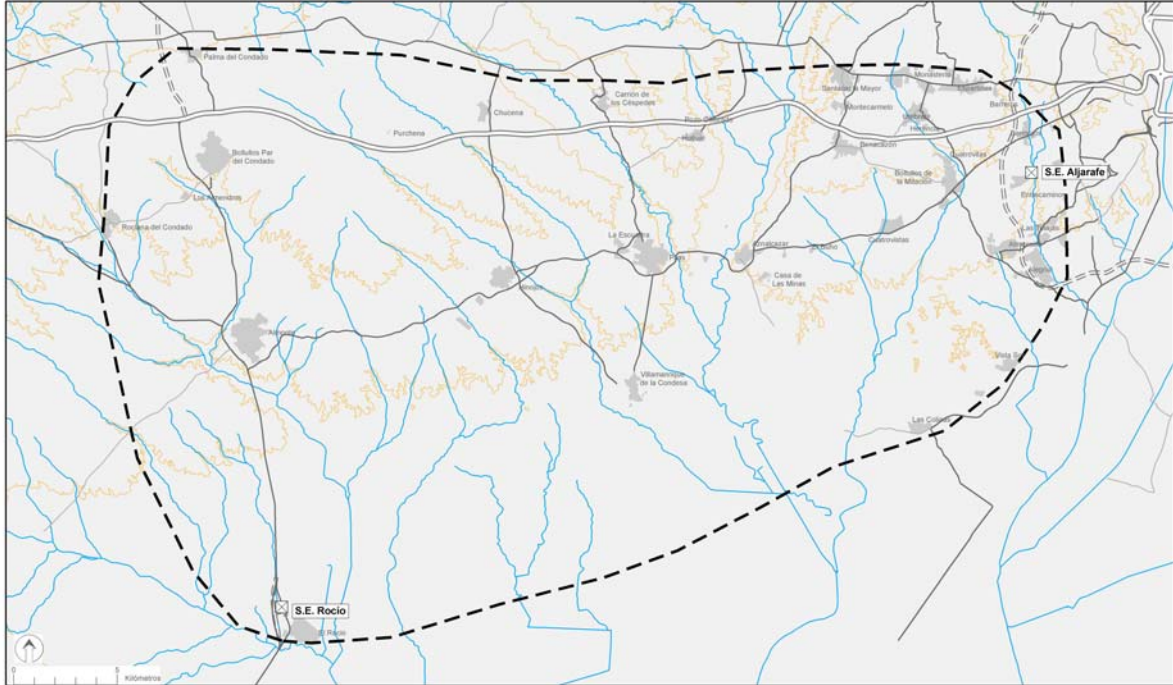
Por tanto, la tramitación ambiental del presente proyecto se realizará según lo establecido en la Ley 7/94 y sus contenidos se ajustarán a los determinados en el Decreto 292/95.

### **1.2.3 Ámbito**

#### **Inventario Ambiental Preliminar**

La delimitación del área de estudio está condicionada por la ubicación de los puntos de salida y llegada de la línea eléctrica objeto de este estudio, que en este caso son la subestación eléctrica El Rocío, en el municipio de Almonte (Huelva), y la subestación eléctrica Aljarafe, en el municipio de Bollullos de la Mitación (Sevilla). La disposición de estos dos hitos, así como la nutrida presencia de condicionantes socioeconómicos y ambientales que existen entre ambas subestaciones, determinan un ámbito preliminar que se encuentra delimitado por la envolvente de todas las alternativas de línea viables.

### Ámbito del Inventario Ambiental Preliminar



Fuente: Elaboración propia, 2009.

El área de estudio se encuadra en las provincias andaluzas de Huelva y Sevilla, abarcando 28 municipios de las provincias de Huelva y Sevilla. Ocupa una extensión de aproximadamente 1.000 km<sup>2</sup>, de los cuales el 53,5% pertenece a la provincia de Huelva y el 46,4% a la de Sevilla.

Se trata de un área muy heterogénea, articulada por numerosas infraestructuras, en la que extensas masas forestales y espacios protegidos de elevado valor natural conviven con los núcleos urbanos, espacios productivos y amplias extensiones agrarias. La organización territorial está condicionada en gran parte por su posición, a caballo entre las provincias de Huelva y Sevilla y su cercanía a ambas capitales de provincia.

Destacan los numerosos espacios naturales protegidos presentes, siendo el más sobresaliente el Espacio Natural de Doñana. Este espacio se considera el área de mayor valor natural de la zona, estando protegido por varias figuras autonómicas, estatales e internacionales (Parque Natural, Parque Nacional, Lugar de Importancia Comunitaria, Zona de Especial Protección para las Aves, Humedal Ramsar y Reserva de la Biosfera). Otros espacios protegidos existentes son el Paisaje Protegido Corredor Verde del Guadiamar, el Monumento Natural Acebuches de El Roció, las Reservas Naturales Concertadas Dehesa de Abajo y Cañada de los Pájaros, los

Lugares de Importancia Comunitaria Doñana Norte y Oeste, Corredor Ecológico del Río Tinto, Dehesa de Torrecuadros y Arroyo de Pilas y Corredor Ecológico del Río Guadiamar.

#### **1.2.4 Consultas previas**

Tras la presentación por parte de ENDESA DISTRIBUCIÓN de la solicitud de Autorización Administrativa del anteproyecto de la L/220 kV Rocío-Aljarafe, la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa remitió separatas del anteproyecto a una serie de organismos e instituciones junto con un escrito que solicitaba el condicionado respecto a la aprobación del proyecto.

En relación al trámite ambiental, la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa remitió el Estudio de Impacto Ambiental a la Delegación Provincial en Huelva de la Consejería de Medio Ambiente para que emitieran la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.). Ésta remitió la documentación a la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, organismo competente para la tramitación y resolución de la D.I.A., al afectar el proyecto a dos provincias.

En los diferentes documentos que forman parte de este proyecto (Estudio de Impacto Ambiental de la línea a 220 kV Rocío-Aljarafe) se presentan las respuestas de los organismos e instituciones que contestaron a la solicitud de condicionado y de tramitación ambiental de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.

## **2 DETERMINACIÓN DE ALTERNATIVAS Y SOLUCIÓN ADOPTADA**

---

### **2.1 IDENTIFICACIÓN DE CONDICIONANTES**

Los condicionantes que con mayor énfasis se han tenido en cuenta para la definición de las alternativas de paso y para el análisis de éstas, son:

- Desde el punto de vista técnico, las propias características técnicas de la línea a instalar, así como las zonas, enclaves o áreas que por sus características supongan una limitación para el paso de la línea, por suponer un impedimento físico o legal para el mismo, como son los aeródromos, los campos de golf, etc. Así como la altitud máxima por la que discurre.
- Desde el punto de vista del medio natural, las zonas de gran interés ecológico, florístico y faunístico. Considerando la presencia de los hábitats incluidos en la Directiva Hábitats, Espacios Naturales Protegidos y espacios naturales incluidos en la Red Natura 2000 (LICs y ZEPAs), así como las áreas de mayor importancia faunística.
- Desde el punto de vista social, las aglomeraciones urbanas, las zonas declaradas como urbanizables, las zonas en las que la población dispersa es alta, la presencia de huertos solares, así como las áreas industriales y las explotaciones mineras.
- Desde el punto de vista paisajístico, los puntos con alta valoración estética, bien sea por sus valores naturales o por poseer en su cuenca visual una actuación del hombre que suponga un incremento de la calidad estética de la misma.
- Y por último, en el catálogo del patrimonio cultural, los monumentos histórico-artísticos.

#### **2.1.1 Derivados del Inventario Ambiental Preliminar**

El Inventario Ambiental General aporta los datos y el análisis del estado inicial o preoperacional necesario para determinar, tema por tema, las características del área de estudio y, por tanto, localizar espacialmente las zonas que presentan una mayor sensibilidad.

En la determinación de las zonas en las que el paso de la línea no supondrá una alteración significativa, se deben excluir todas aquellas áreas y enclaves que, por poseer un valor especial alguno de sus componentes, la construcción de la infraestructura en estudio puede suponer un deterioro apreciable para los mismos.

### **Zonas de paso infranqueable o muy restringido**

Las zonas o elementos del inventario que constituyen espacios con una sensibilidad muy alta, o bien un condicionante técnico importante, por lo que se deben eludir siempre que sea posible y existan alternativas en la definición de los pasillos viables. Estas son:

- Núcleos urbanos y áreas industriales.
- Aeródromos.
- Espacios Naturales Protegidos a nivel estatal o autonómico, especialmente el Espacio Natural de Doñana. Su definición en sí mismo no tiene por qué limitar la construcción de infraestructuras de este tipo, sin embargo, los valores naturales que los definen denotan la importancia de los mismos, por lo que si bien el paso no está restringido legalmente, se ha definido este criterio.
- El entorno de los monumentos declarados de importancia cultural, dado que se puede modificar la identidad de los mismos.
- La proximidad inmediata a carreteras, en cumplimiento de la Ley de Carreteras, que obliga a mantener una distancia mínima de cien metros a su plataforma.
- Las zonas determinadas como áreas de presencia del lince ibérico y el águila imperial ibérica, ambos En Peligro de Extinción.

### **Zonas de paso restringido**

Zonas o elementos del inventario que poseen una sensibilidad alta o supongan un condicionante técnico-económico apreciable, en los que se deben evitar, siempre que sea posible, el paso de la alternativa:

- Los espacios de la Red Natura 2000 (LIC o ZEPA) presentes en el ámbito.
- Las formaciones naturales identificadas de elevado valor ecológico.
- Zonas de interés para la avifauna: áreas en las que la presencia de avifauna las defina como de interés, por lo que en el caso de que sean afectadas por las alternativas, se deberán adoptar las medidas necesarias tendentes a la minimización de los riesgos de colisión para las aves.
- Áreas en las que las condiciones constructivas sean muy desfavorables, en particular aquellas en que sean habituales los deslizamientos y/o hundimientos.
- Las canteras en explotación y las concesiones mineras activas, por las limitaciones que la línea supone para su correcta explotación.

- Paisajes Sobresalientes: Por las características que los definen la introducción de la línea supone un deterioro sustancial de su propia identidad, por lo que deberá evitarse, siempre que se pueda, el paso por los mismos.
- Zonas de Interés florístico con importante representación cuantitativa y sobre todo cualitativa de taxones amenizadazo de flora.
- Áreas ocupadas por hábitats prioritarios según la Directiva 92/43.

### **Zonas de paso evitable**

Áreas que por sus características poseen una sensibilidad apreciable frente a la introducción de la línea, por lo que, sin tener la importancia de las anteriores, se debe evitar en lo posible el paso por las mismas. Entre estas cabe mencionar:

- Áreas de ubicación de proyectos de desarrollo, presentes y futuros.
- Instalaciones fotovoltaicas en tramitación
- Entorno de elementos histórico-artísticos de importancia.

### **Zonas de paso favorable**

Se consideran así aquellas zonas que por algún aspecto se pueden considerar áreas en las que la introducción de una línea supone un impacto menor que en otra zona de características naturales similares. Entre éstas se pueden considerar:

- El entorno de otros tendidos eléctricos, en particular las bandas paralelas a líneas de características similares a las de la nueva línea.
- Las zonas que no estando habitadas se encuentren muy antropizadas o degradadas por la actividad humana.
- El paralelismo con otras infraestructuras lineales, como carreteras, gaseoductos, determinando corredores de infraestructuras.

### **2.1.2 Derivados de la fase de consultas**

Los principales requerimientos contenidos en los condicionados recibidos por los distintos organismos consultados en 2006 para la Autorización Administrativa y trámite ambiental del proyecto inicial promovido por ENDESA DISTRIBUCIÓN se concretan en los siguientes puntos:

- Aprovechar, en la medida de lo posible, el trazado de las líneas eléctricas ya existentes.
- Discurrir por los pasillos establecidos en el Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana (POTAD).
- Evitar atravesar el Parque Natural de Doñana, especialmente la zona de reserva A.

Otros condicionantes establecidos por Ayuntamientos afectados por el proyecto, fuera del trámite de información pública, fueron:

- Evitar la zona de crecimiento del núcleo urbano de Villamanrique de la Condesa contemplada en el Avance del PGOU del municipio.
- Evitar el paso por terrenos clasificados por el PGOU del municipio de Aznalcázar como Suelo Urbano o Urbanizable.
- Evitar el paso por zonas clasificadas como Suelo Urbano y Urbanizable por el PGOU de Bollullos de la Mitación.
- Evitar el trazado sobre un Bien de Interés Cultural existente en el término municipal de Gelves.
- Todas las posibles afecciones identificadas por los Ayuntamientos han sido resultas satisfactoriamente por las distintas alternativas planteadas.



## 2.2 DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

Las distintas alternativas que se describen a continuación incluyen todas las soluciones viables, y cuya determinación se realizó acorde con las diferentes condicionantes territoriales y las soluciones técnicas y ambientales posibles.

La determinación de la alternativa óptima se ha realizado mediante el análisis conjunto de las alternativas viables y la información obtenida como fruto del proceso de Consultas Previas y del estudio detallado sobre los componentes del medio.

De los condicionantes considerados, dadas las características de este ámbito de estudio en concreto, los que tienen un mayor peso y más van a limitar el trazado de los pasillos alternativos son los siguientes: la ubicación de las subestaciones, la presencia de espacios naturales protegidos de elevado valor ambiental, la existencia de extensas masas forestales densas, la distribución territorial de los núcleos de población, y la presencia de la autovía A-49.

Estos condicionantes dibujan un escenario en el que la mitad S del ámbito queda excluida para el paso de la línea, por sus elevados valores ambientales; estando el paso por la franja N limitado por la presencia de núcleos de población dispersos y la autovía A-49. Ante estas circunstancias, sólo se han considerado cinco tramos de línea viables, de cuya combinación resultan tres alternativas de corredor.

La consideración de todos estos condicionantes permite la sectorización del territorio en zonas en las que el posible trazado de la línea eléctrica sería compatible desde el punto de vista técnico y ambiental. De esta forma se podrían definir una serie de alternativas viables que eludan las áreas de mayor valor, de manera que se minimice el impacto, tomando como punto de partida la consideración de la Alternativa cero.

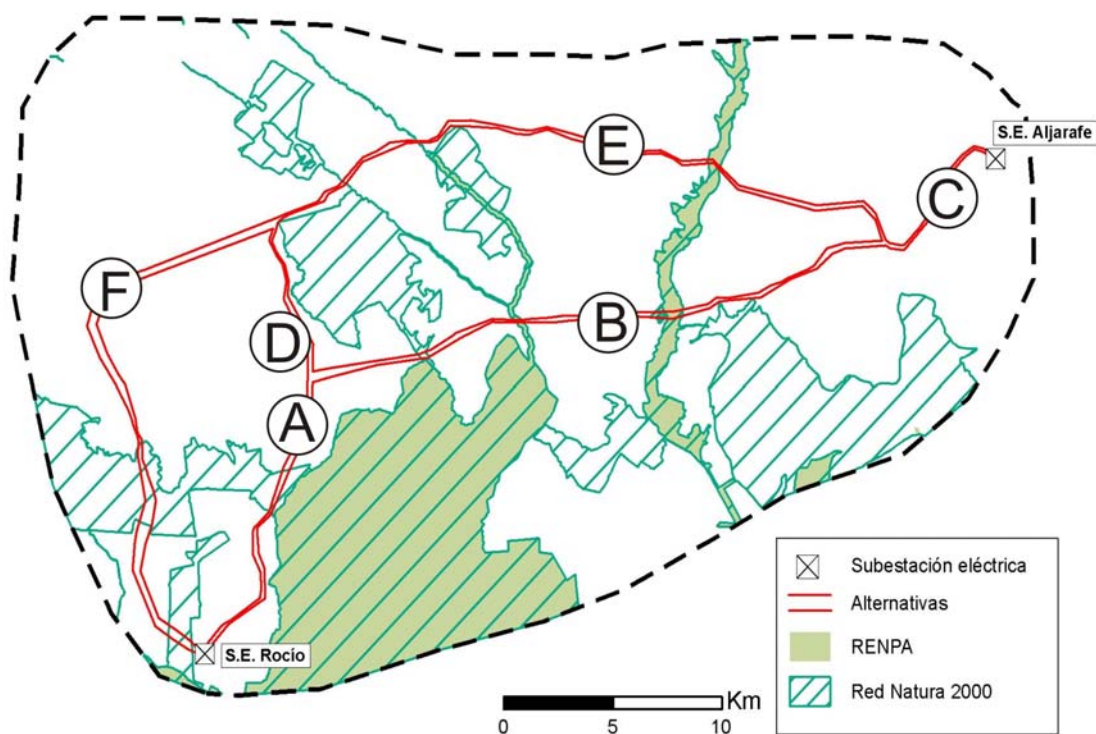
En este caso, en el proceso de selección de alternativas se descartaron las planteadas por ENDESA DISTRIBUCIÓN en el Estudio de Impacto Ambiental de 2006, ya que presentaban importantes condicionantes de carácter territorial y ambiental, siendo el principal de ellos el paso por el Espacio Natural de Doñana. Por tanto, se opta por comenzar desde cero, tratando de evitar aquellas áreas "infranqueables" tales como los espacios naturales protegidos o las áreas urbanas y urbanizables.

Aún así, la distribución de los espacios naturales protegidos en el ámbito hace que sea inevitable una mínima afección sobre los mismos. De esta forma, dos de las tres alternativas de línea planteadas evitan el paso por el Espacio Natural de Doñana, considerado la zona de

mayor importancia ecológica del ámbito de estudio, mientras que la tercera aunque lo atraviesa lo hace por una zona donde se minimiza el impacto.

Aún así, como se muestra el siguiente esquema, la distribución de los espacios naturales protegidos hace que sea inevitable una mínima afección sobre los mismos. No obstante, todas las alternativas de línea planteadas evitan el paso por el Espacio Natural de Doñana, considerado la zona de mayor importancia ecológica del ámbito de estudio, a excepción de uno de los tramos que, aunque lo cruza, lo hace por una zona donde se minimiza la afección (arroyo del Gato).

### Esquema Espacios Naturales Protegidos (RENPA y Red Natura) y pasillos alternativos



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Consejería de Medio Ambiente, 2009.

Igualmente, todas las alternativas tienen vuelo sobre el Corredor Verde del Guadiamar. Para este cruce, no se plantean alternativas de paso subterráneo ya que soterrar una línea de 220 kV disminuye la capacidad de transporte, lo que obligaría a duplicar el cable y hacer actuaciones tanto a la entrada como a la salida del soterramiento. Además implicaría una obra

muy notable dada la importancia del río en relación a su caudal y habría que hacer una zanja muy profunda que supondría importantes afecciones sobre la vegetación. Por tanto, el paso de la línea por este espacio se plantea en aéreo para todas las alternativas, no obstante, se han diseñado de manera que se minimicen las posibles afecciones sobre la vegetación de ribera, siendo la alteración del hábitat muy poco significativa.

### 2.2.1 Descripción de los pasillos alternativos

El diseño y definición de los posibles corredores para la línea eléctrica se plantean mediante la definición de tramos alternativos independientes, de cuya combinación resultarán las alternativas de trazado.

#### ► Pasillo A

Corresponde a la solución más oriental de las dos consideradas para la salida desde la SE El Rocío. Discurre con una orientación general NE, rodeando el Espacio Natural de Doñana por el NW con objeto de evitar afecciones a este espacio protegido. Tiene una longitud de 13,7 km y termina en el paraje de El Algarrobo, donde se bifurca para dar lugar a los pasillos B y D, dos alternativas diferentes para la continuación desde el pasillo A.

Discurre íntegramente por el término municipal de Almonte y el núcleo poblacional al que más se aproxima es El Rocío, que queda a una distancia mínima de 700 m, coincidiendo con su punto de arranque del pasillo en la subestación.

#### ► Pasillo B

Este pasillo es continuación del pasillo A y representa la solución de conexión más directa entre el punto final de éste, en el paraje de El Algarrobo, y la SE Aljarafe, minimizando las afecciones a los espacios naturales protegidos de su entorno. Finaliza en un punto de confluencia con el pasillo E, a partir del cual la solución de acceso a la subestación es única (pasillo C).

Mantiene una dirección predominante ENE a lo largo de sus 27,3 km de longitud, discurrendo por los municipios de Almonte, Hinojos, Pilas, Aznalcázar, Benacazón, Umbrete y Bollullos de la Mitación. Los núcleos de población más próximos son Hinojos, a 2 km; urbanizaciones al S del núcleo de Pilas, a 0,9 km y el núcleo de Aznalcázar, a 1,5 km.

► Pasillo C

Es la continuación de los pasillos B y E y se corresponde con la única solución planteada para la entrada en la SE Aljarafe. Su longitud es de 7,5 km y discurre básicamente en dirección NE, con significativos cambios de dirección para evitar importantes afecciones territoriales. Parte de las inmediaciones de la Hacienda de Monasterejo y finaliza en la subestación.

Discurre por los municipios de Bollullos de la Mitación, Almensilla, Mairena del Aljarafe y Gelves, y los núcleos de población más próximos son Almensilla, a 1,2 km, la urbanización Las Moreras, a 1,2 km y la de Entrecaminos, aledaña a la subestación.

► Pasillo D

Es un corto tramo de conexión entre los pasillos A y E, lo que permite configurar una alternativa que, adoptando la salida E desde la subestación, adopte el recorrido más al N para la línea eléctrica. Tiene una longitud de 7 km y su orientación general es NNW para evitar afectar al LIC Doñana Norte y Oeste. Discurre íntegramente por el término municipal de Almonte sin llegar a aproximarse a núcleos de población.

► Pasillo E

Este pasillo representa la solución N para la línea, y se ha diseñado con intención de minimizar las afecciones a los espacios naturales y zonas de mayor interés faunístico representadas en el ámbito.

Es continuación de los pasillos D y F, y continúa con el pasillo C, una vez que confluye con el B. su longitud es de 31,2 km y describe un amplio arco hacia el N, aproximándose a la autovía A-49 Sevilla-Huelva para minimizar afecciones a los LIC Doñana Norte y Oeste y Dehesa de Torrecuadros y Arroyo de Pilas y hábitats y ecosistemas de interés. Discurre sobre los términos municipales de Almonte, Hinojos y Chucena (Huelva) y Huévar del Aljarafe, Pilas, Benacazón y Bollullos de la Mitación (Sevilla).

► Pasillo F

Este pasillo representa una solución occidental para la salida desde la SE El Rocío y una alternativa al tramo A que se aleja del Espacio Natural de Doñana, para confluir con el tramo D y continuar en el E después de bordear el núcleo de Almonte por el W y el N. Tiene una longitud de 26 km y discurre íntegramente por el término municipal de Almonte, con una

dirección predominantemente NNW primero y ENE después, describiendo un arco que evita la cabecera municipal.

### 2.2.2 Definición de alternativas

La combinación de los seis tramos descritos permite definir tres alternativas viables de corredor para la futura línea L/220kV Rocío-Aljarafe. Estas alternativas para el corredor de la línea se identifican como alternativas 1, 2 y 3 y se configuran como resultado de las siguientes combinaciones:

**Alternativas de corredor**

<b>Alternativas de corredores</b>	<b>Combinación de pasillos</b>
1	A+B+C
2	A+D+E+C
3	F+E+C



## 2.3 COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS

### 2.3.1 Alternativa cero

La construcción de la línea a 220 kV Rocío-Aljarafe surge de la necesidad de asegurar la calidad del suministro de la demanda del sistema, contribuyendo notablemente al mallado de la red de transporte. El desarrollo de la nueva línea eléctrica proporciona una vía natural para la evacuación, transporte y alimentación de las demandas de electricidad en el Condado Sur de Huelva y el Aljarafe sevillano. Con la ejecución del proyecto de la línea el nivel de calidad del suministro eléctrico en ambas zonas malladas mejorará notablemente.

La alternativa cero para este proyecto supone la no realización del mismo, manteniendo la situación actual del sistema eléctrico de la región y las condiciones ambientales actuales existentes en el ámbito. La valoración de esta alternativa desde una perspectiva ambiental, sin entrar en consideraciones de índole socioeconómico y de necesidades estratégicas, siempre será resultará la más favorable, ya que no conlleva los impactos sobre los elementos del medio natural y el territorio que, inevitablemente, supone la instalación de una línea eléctrica de estas características.

No obstante, desde el punto de vista socioeconómico, esta opción no representa ningún beneficio social al no requerir uso de ningún material ni mano de obra, al no preverse mejoras en las infraestructuras y al permanecer los problemas de distribución eléctrica existentes.

Por otro lado, la no realización del proyecto supondría contradecir los principios de optimización del sistema eléctrico nacional, como objetivo de interés estatal directamente vinculado al desarrollo y progreso del país. Este objetivo busca satisfacer por una parte, el incremento nacional de la demanda, y por otra, incrementar la calidad del suministro eléctrico.

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

Resumiendo, las características más relevantes de esta alternativa son las siguientes:

- Coste económico cero, se trata de la alternativa más económica de todas.
- No representa ningún beneficio social.
- No se generan efectos ambientales directos negativos.

- No se requiere el uso de materiales ni de mano de obra, puesto que se opta por no actuar.
- No se prevén mejoras en la infraestructura.
- La situación en cuanto a la gestión del sistema eléctrico de transporte no cambia, continúa con el modelo actual y por tanto con los mismos problemas.
- No se da solución al problema de suministro de la energía eléctrica en la zona E de la provincia de Huelva y W de la provincia de Sevilla.

De todo lo expresado se puede concluir que, dado que las otras alternativas reales planteadas consiguen determinar una solución cuyo impacto puede resultar asumible, la alternativa cero planteada no resulta la más adecuada a las necesidades actuales y futuras de la sociedad y del sistema eléctrico nacional, por lo que se descarta pese a ser la más económica y ambientalmente favorable de todas, ya que supondría el mantenimiento de los problemas de suministro de energía eléctrica existentes que motivaron la necesidad de plantear la nueva infraestructura .

### 2.3.2 Análisis comparativo del resto de alternativas

En el caso del presente estudio se han considerado tres alternativas, constituidas por distintas combinaciones de los tramos descritos. Los aspectos que se han considerado más relevantes a la hora de realizar las comparaciones han sido los siguientes:

Aspectos relevantes a considerar en la comparación de alternativas	
Longitud total	
Medio físico	Pendientes y geotecnia
Medio biótico	Vegetación y flora protegida
	Áreas de interés para la fauna y especies protegidas
	Hábitats de Interés Comunitario
Medio socioeconómico	Población
	Planeamiento municipal y supramunicipal
	Derechos mineros
Patrimonio natural y cultural	Espacios Naturales Protegidos
	Patrimonio Cultural
Paisaje	Enclaves singulares e itinerarios paisajísticos

La comparación se realiza para cada aspecto considerado, destacando las afecciones de cada alternativa sobre los elementos ambientales, territoriales y sociales de las zonas que atraviesan.



### 2.3.2.1 Longitud total

De las tres alternativas consideradas, la más corta es la alternativa 1, con una longitud total de 48,5 km. Los otros dos corredores propuestos son considerablemente más largos: 59,4 km (alternativa 2) y 64,7 km (alternativa 3).

### 2.3.2.2 Medio físico

En relación al medio físico, no existen diferencias significativas fundamentales entre las tres alternativas planteadas, al presentar el terreno sobre el que discurren unas condiciones muy similares.

Las soluciones propuestas únicamente difieren entre sí desde el punto de vista de la geotecnia y la inclinación de los terrenos atravesados a su paso por el escarpe del Aljarafe, que se dispone en dirección N-S en el sector E del ámbito. Los tres corredores cruzan esta zona, si bien las alternativas 2 y 3 (que aquí coinciden) lo hacen por un punto de mayor desnivel que la alternativa 1; esta última atraviesa el escarpe en su extremo S, donde las pendientes son mucho menores. Por lo tanto, la alternativa 1 es la que se interpreta en términos más favorables en relación con los condicionantes impuestos por el medio físico, aunque en el presente caso no se trate éste de un aspecto fundamental para la selección de la solución de mínimo impacto.

### 2.3.2.3 Medio biótico

#### Vegetación y flora protegida

Dentro de las formaciones vegetales, las que se consideran más relevantes son la vegetación de ribera, los pinares de *Pinus pinea* y las quercíneas (dehesas de encinas y alcornoques, principalmente). Las potenciales afecciones de cada alternativa sobre estas formaciones se valoran en función de los metros lineales de las mismas sobrevolados por los distintos corredores.

En relación con la vegetación de ribera, los tres corredores planteados presentan afecciones similares, al tener que atravesar perpendicularmente cursos con representaciones más o menos buenos de la misma.

Sobre las masas de pinar y las dehesas, las afecciones de cada alternativa son diferentes:

- Alternativa 1: La afección sobre las masas forestales consideradas sería de aproximadamente 1.390 m lineales, afectando principalmente a pinares.
- Alternativa 2: La afección total a masas forestales es de 1.300 m, siendo en su totalidad dehesas de alcornoques.
- Alternativa 3: La afección total de esta alternativa sobre las masas forestales es de 4.540 m, principalmente pinares.

En relación a la flora, ninguna de las alternativas tiene afección sobre zonas de concentración de especies amenazadas.

Por todo lo anterior, se concluye que la alternativa menos favorable desde el punto de vista de las afecciones a la vegetación es la alternativa 3, al atravesar una mayor longitud de masas forestales.

## **Fauna**

- ▶ La alternativa 1 evita las afecciones a la mayoría de las áreas de interés faunístico identificadas, pero discurre próxima a la parte N del Espacio Natural de Doñana, de notable importancia para diversas especies de fauna, incluidas el águila imperial ibérica y el lince ibérico. Tiene afecciones marginales sobre áreas de interés faunístico y cruza, además, varios cursos de agua considerados de interés como corredores naturales para la dispersión de la fauna, siendo dos de ellos (el arroyo del Gato y el río Guadiamar) áreas de interés para la dispersión del lince ibérico.
- ▶ La alternativa 2 comparte trazado en su tramo inicial con la alternativa 1, por lo que también discurre próxima al Espacio Natural de Doñana. Presenta igualmente vuelo sobre varios cursos de agua considerados de interés como corredores ecológicos, sobrevolando el arroyo de Pilas y el río Guadiamar, importantes para el lince ibérico. Atraviesa un área de interés para la fauna forestal (Dehesas de Torrecuadros, El Perú y Lerena) y bordea por el S un área de interés para la avifauna esteparia en el entorno de Huevar del Aljarafe.
- ▶ La alternativa 3 conlleva prácticamente todas las afecciones faunísticas señaladas para la alternativa 2, con la que comparte la mayor parte del trazado: sobrevuela los corredores ecológicos y áreas de importancia para el lince ibérico, el área de interés para la fauna forestal de las dehesas de Torrecuadros, El Perú y Lerena y la zona de importancia para la avifauna estepárica.

Por todo lo anterior se concluye que el corredor que mayores afecciones puede generar sobre la fauna del ámbito es el de la alternativa 3.

### **Hábitats de Interés Comunitario**

Respecto a los hábitats de interés comunitario, se consideran afecciones los vuelos sobre los terrenos en los que su presencia está constatada.

- ▶ La alternativa que menos vuelo tiene sobre estos tipos de hábitats es la alternativa 1 que, en su recorrido (tramo B), cruza únicamente dos teselas del hábitat no prioritario 92A0 (Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*) y que aparecen en el arroyo del Gato y en el río Guadiamar.
- ▶ Las alternativas 2 y 3 no sobrevuelan hábitats de interés comunitario en sus tramos de salida, produciéndose las afecciones sobre los mismos en el tramo que comparten (tramo E), de manera que tienen los mismos vuelos sobre hábitats de interés comunitario. Así, cruzan 2 teselas del hábitat 92A0 coincidentes con el arroyo de Pilas y el río Guadiamar y sobrevuelan la dehesa de Lerena, cuyo estrato herbáceo está inventariado como hábitat de interés comunitario prioritario (Cod, 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*).

Por todo lo anterior, la alternativa más favorable sería la alternativa 1, al ser la que menos afecciones presenta sobre hábitats de interés comunitario y no afectar a hábitats prioritarios.

#### **2.3.2.4 Medio socioeconómico**

##### **Población**

En relación a la distancia a las zonas habitadas, en general, las tres alternativas definidas mantienen una separación mínima a los núcleos de población comprendida entre 900 y 1.000 metros, menos en su tramo final, común a todas, en el que se aproximan a la urbanización Entrecaminos (Bollullos de la Mitación) para poder realizar la entrada a la subestación. Asimismo, el tramo que comparten las alternativas 2 y 3 discurre muy próximo a la urbanización Cuatrovititas (40 m), al existir elementos del patrimonio cultural y edificaciones dispersas que impiden su desplazamiento hacia el N.

Por las razones expuestas anteriormente, se concluye que la alternativa más favorable por afecciones a la población es la alternativa 1.

## **Ordenación territorial y urbanística**

En relación con el planeamiento urbanístico territorial, la totalidad de las alternativas discurren sobre suelo no urbanizable, sin existir, por tanto, diferencias significativas entre las mismas.

En cuanto al ajuste de los trazados a los pasillos eléctricos establecidos en los Planes de Ordenación del Territorio del ámbito (Ámbito de Doñana y Aglomeración Urbana de Sevilla), las tres alternativas discurren fuera de los mismos, excepto en los primeros 3,6 km aproximadamente, tras la salida de la SE Rocio, en los que sí coinciden con ellos.

## **Derechos mineros**

Las alternativas 1 y 2 no tienen vuelo sobre ningún derecho minero, siendo la alternativa 3 la única que produce afección, al discurrir en su tramo de salida sobre una cuadrícula con permiso de investigación (Tinto) localizada al E del casco urbano de Almonte.

### **2.3.2.5 Patrimonio natural y cultural**

#### **Espacios Naturales Protegidos**

Todos los corredores tienen vuelo sobre el Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Doñana Norte y Oeste y el Paisaje Protegido Corredor Verde de Guadiamar, que también forma parte de la Red Natura como LIC.

- ▶ La alternativa 1, sobrevuela el LIC Doñana Norte y Oeste durante 1.900 m. Cuando toma dirección E, ya en su tramo B, atraviesa el Espacio Natural de Doñana (290 m), también incluido en la Red natura 2000 como LIC y ZEPA. Sobrevuela igualmente el Paisaje Protegido Corredor Verde de Guadiamar (1.000 m). El vuelo total sobre los espacios incluidos en la RENPA y/o en la Red Natura 2000 es de 3.570 m.
- ▶ La alternativa 2 atraviesa el LIC Doñana Norte y Oeste durante 1.900 m. En su recorrido longitudinal por el ámbito, vuelve a tener vuelo sobre este espacio (15 m) al cruzar el arroyo del Algarbe. Discurre también sobre el LIC Dehesa Torrecuadros y Arroyo de Pilas, durante 15 m, y atraviesa el Paisaje Protegido Corredor Verde de Guadiamar (680 m) que, como ya se ha comentado, es insalvable por su disposición en el ámbito; en esta caso, el vuelo sobre este espacio es menor que en la alternativa anterior y se realiza en un punto seleccionado por minimizar la posible afección a la vegetación natural. La afección total de este corredor sobre los espacios protegidos es de unos 2.610 m.

- ▶ La alternativa 3 sobrevuela dos sectores del LIC Doñana Norte y Oeste, afectando una longitud total de 4.800 m. También discurre sobre el Paisaje Protegido Corredor Verde de Guadiamar (680 m) y sobre los LIC Dehesa de Torrecuadros y Arroyo de Pilas (15 m) y Doñana Norte y Oeste (15 m). En total, este corredor sobrevuela unos 5.510 m de espacios naturales protegidos.

Comparativamente, la alternativa 2 es la más favorable en relación con las afecciones a los espacios protegidos.

### **Patrimonio Cultural**

Las tres alternativas pueden ser valoradas en términos similares dado que en el trazado de los pasillos se ha tratado de minimizar en todos los casos las afecciones al patrimonio cultural. La alternativa 1 incluye un único yacimiento arqueológico existente al S del casco urbano de Pilas que podría ser fácilmente evitado o sobrevolado sin afección por la línea eléctrica, por lo que no merece una valoración diferente a las otras dos alternativas.

#### **2.3.2.6 Paisaje**

Desde el punto de vista de la integración paisajística, las 3 alternativas presentan afecciones similares, debido a la homogeneidad de la topografía del ámbito y la uniformidad en la visibilidad de la instalación.

- ▶ La alternativa 1 tiene vuelo en su tramo central sobre 3 itinerarios paisajísticos (arroyo de Pilas, río Guadiamar y la carretera paisajística SE-3305) y una pequeña porción de un enclave paisajístico singular correspondiente a los pinares de la Puebla y Aznalcázar.
- ▶ La alternativa 2, al igual que la 1, no sobrevuela ninguna zona de interés paisajístico en su tramo inicial. Ya en su recorrido por el N del ámbito, cruza la dehesa de Lerena (enclave singular), el corredor verde del Guadiamar (itinerario paisajístico) y la cornisa W del Aljarafe, considerada enclave singular.
- ▶ La alternativa 3 comparte trazado en su recorrido longitudinal con la alternativa 2, por lo que también atraviesa el escarpe del Aljarafe y la dehesa de Lerena. Además de estos enclaves, en su tramo de salida de la subestación, cruza la carretera paisajística de Almonte a Los Cabezudos.

Por tanto, la alternativa que mayores afecciones paisajísticas presenta es la número 3.

### 2.3.3 Resultados de la comparación

De acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior, la alternativa más desfavorable en términos globales es la alternativa 3. Las alternativas 1 y 2 se pueden valorar en términos globales de forma similar, pero la alternativa 2 es la que menores afecciones presenta sobre espacios naturales protegidos, uno de los aspectos más determinantes en la selección final de corredor para una línea eléctrica. Así, este corredor evita sobrevolar el Espacio Natural de Doñana en el arroyo de Gato (por donde es cruzado por la alternativa 1) y, aunque en su primer tramo discurre próximo al mismo, en su recorrido longitudinal se aleja considerablemente de sus límites. Además, la alternativa 2 se aproxima en su recorrido a la autovía A-49, favoreciendo los efectos ambientales favorables derivados de la compactación de infraestructuras.

Al igual que el resto de alternativas planteadas, este corredor (alternativa 2) tiene vuelo sobre el LIC Doñana Norte y Oeste y sobre el Corredor Verde del Guadiamar que, como ya se ha reseñado, es inevitable debido a la ubicación de las subestaciones y a la disposición de estos espacios en el ámbito.

- El LIC Doñana Norte y Oeste se localiza al N de la subestación del Rocío y la línea tiene que discurrir en esa misma dirección, ya que al N y W existen zonas urbanas y al E se encuentra el Espacio Natural de Doñana. No obstante, el cruce se realiza de forma perpendicular, por una de las zonas donde más se estrecha este espacio.
- El Corredor Verde del Guadiamar corta la zona E del ámbito en dirección N-S, perpendicular a la dirección que tiene que tomar el trazado, impuesta por la ubicación de las subestaciones, por tanto, el vuelo sobre este espacio es inevitable. Para minimizar la afección, el trazado atraviesa las zonas en la que la vegetación de ribera es más escasa, buscando un cruce lo más perpendicular posible.

Aunque la alternativa 2 es la que supone mayores afecciones para los hábitats de interés comunitario, al discurrir sobre el hábitat prioritario 6220 “Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*”, el paso a través de esta zona es prácticamente insalvable, ya que al N se encuentra la autovía A-49 y al S existen más teselas de este hábitat. No obstante, en el diseño del trazado se ha tratado de minimizar esta afección haciendo discurrir el pasillo por las zonas en las que la tesela se estrecha.

Por todo esto, se concluye que la alternativa de menor impacto, y por tanto la más favorable, es la **alternativa 2** formada por los **tramos A+D+E+C**.

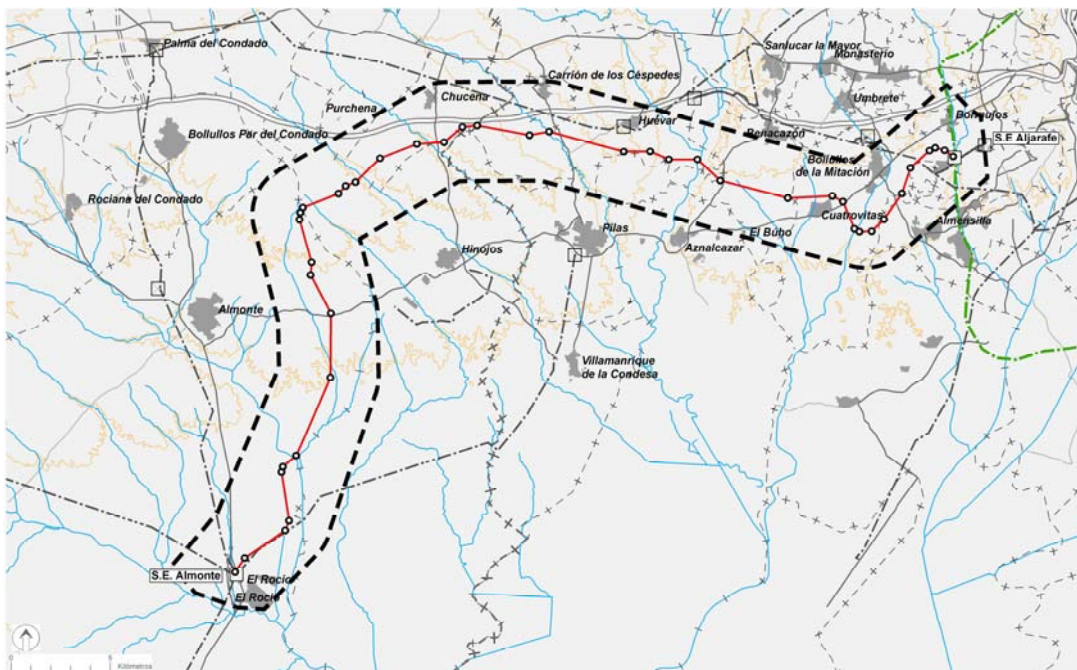
## 2.4 DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

Una vez elegido el pasillo de menor impacto, se establece su área de influencia, o ámbito de detalle, de menor tamaño que el que se realizó el inventario general previo al análisis de alternativas, pero con superficie suficiente para determinar las posibles afecciones de la solución adoptada sobre los distintos elementos del medio.

Este ámbito se ha delimitado aplicando un área de influencia de 2 km a la línea, de lo que resulta un pasillo de una anchura aproximada de 4 km y superficie total de 292 km<sup>2</sup>, estructurado en dos tramos, el primero, desde la salida de la subestación El Rocío hasta la autovía A-49, con disposición general S-N, y el segundo, con orientación E-W, desde este punto hasta la subestación Aljarafe.

Una vez determinado el pasillo de menor impacto, RED ELÉCTRICA ajusta el trazado de la línea entre la subestación Aljarafe y la subestación Rocío.

### Trazado de la línea a 220 kV Rocío-Aljarafe



Fuente: Elaboración propia, 2009.

Los términos municipales, tanto de Huelva como de Sevilla, atravesados por la línea son:

**Municipios sobrevolados por la línea**

Provincia	Municipio	Vuelos sobre el municipio (m)
Huelva	Almonte	20.670
	Hinojos	3.472
	Chucena	6.567
Sevilla	Huévar del Aljarafe	12.520
	Carrión de los Céspedes	375
	Benacazón	3.709
	Bollullos de la Mitación	9.194
	Almensilla	1.292
	Mairena del Aljarafe	525
	Gelves	576
<b>TOTAL</b>		<b>58.900</b>

Fuente: Instituto Cartográfico Andaluz. Elaboración propia, 2009.

A continuación se presenta una breve descripción previa del trazado de esta instalación, a nivel de anteproyecto, apoyándose en las distintas alineaciones que lo componen.

La línea parte de la S.E. Rocío (Almonte) al N del núcleo de El Rocío, en dirección SW-NE, atravesando terrenos dedicados a la agricultura intensiva. La primera alineación (V01-V02), cruza la carretera A-483 y la L/66 kV Almonte-Rocío. Continúa en esta dirección durante 3.340 m, siguiendo uno de los pasillos eléctricos establecidos por el POTAD, paralela a la L/66 kV Rocío-Pilas hasta el vértice V03, punto en el que toma dirección N, evitando el paso por el Espacio Natural de Doñana, que queda al E de la línea.

Las 3 siguientes alineaciones (V03-V04, V04-V05 y V05-V06) mantienen la dirección N a lo largo de algo más de 3.250 m, atravesando el eucaliptal de Los Tarajales, evitando al W una zona de concentración de instalaciones industriales y agrarias, hasta llegar al V06. La alineación V06-V07, de 875 m de longitud, gira en dirección NE, cruzando el arroyo de La Palmosa y buscando la zona de mínima afección al LIC Doñana Norte y Oeste, que será sobrevolado por la siguiente alineación. La alineación V07-V08 (4.300 m), tiene vuelo, a lo largo de 2 km, sobre el LIC Doñana Norte y Oeste, evitando en todo momento la afección al Espacio Natural de Doñana, que queda a una distancia mínima de 170 m al E del trazado. La siguiente alineación (V08-V09) discurre hacia el N, alejándose del Espacio Natural, a lo largo de 3.250 m, cruza el arroyo de Zumajo y la carretera A-474, dejando al W un área clasificada por el PGOU de Almonte como suelo urbanizable.



La alineación V09-V10 (2.170 m) gira en dirección NW, paralela al arroyo de Zumajo, para evitar el paso por el LIC Doñana Norte y Oeste (al E) y los pinares del E de Almonte (al W). Las siguientes alineaciones (3.530 m), hasta el V14 (V11-V12, V12-V13, V13-V14), continúan hacia el N, dejando en todo momento el LIC Doñana Norte y Oeste al E y el arroyo de Zumajo al W.

A la altura del V14, comienza un nuevo tramo de línea en el que la orientación general deja de ser N, una vez superada la zona de Doñana y su entorno, para discurrir ya en dirección E, hacia la S.E. Aljarafe, dejando al S el Espacio Protegido de Doñana.

Las alineaciones comprendidas entre V14-V15 a V18-V19, discurren por los términos municipales de Hinojos y Chucena, en dirección NE, a lo largo de 6.690 m. En este tramo, se atraviesa el eucaliptal de El Gavio, evitando el alcornocal de la dehesa de Garruchena (al N) y el LIC Doñana Norte y Oeste, al S. La alineación V17-V18 tiene aproximadamente 10 m de vuelo sobre este espacio de la Red Natura 2000, en la zona coincidente con el arroyo del Algarbe, límite entre los términos municipales de Hinojos y Chucena.

La alineación V19-V20 tiene una longitud de unos 1.370 m y discurre en su totalidad en dirección E, por el término municipal de Chucena. Esta alineación cruza con la carretera A-481 y sobrevuela el arroyo de Pilas, que forma parte del LIC Dehesa de Torrecuadros y Arroyo de Pilas, siendo el vuelo sobre el espacio protegido de 13 m. Queda limitada al S por la dehesa de Torrecuadros y al N por la autovía A-49.

La siguiente alineación (V20-V21), discurre a lo largo de 1.200 m en dirección NE, para evitar la afección a la Dehesa de Torrecuadros (LIC), que queda al SE de la línea. Al W de esta alineación se localiza un área de suelo urbano/urbanizable de Chucena y al N, la autovía A-49. La alineación V21-V22, de 742 m de longitud, discurre paralela a la autovía A-49 a una distancia mínima de 220 m.

El vértice V22 se localiza en el término municipal de Huévar del Aljarafe. Este vértice da origen a una nueva alineación de unos 2.670 m (V22-V23) que atraviesa parte de la dehesa de Lerena, que incluye los hábitats de interés comunitario 6220 (hábitat prioritario, Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*) y 6310 (Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*). La afección a la dehesa es prácticamente inevitable, ya que al N de la misma se localiza la autovía A-49 y al S, más teselas de estos hábitats, por lo que el trazado por esta zona se ha diseñado tratando de que el vuelo sobre la dehesa sea mínimo. La alineación formada por los vértices V23-V24 (1.000 m), también tiene vuelo sobre esta formación, siendo la afección total de 1.175 m. Esta alineación cruza el arroyo de Alcarayón.

El V24 se ubica en Carrión de los Céspedes, aunque las 5 alineaciones que le siguen (V24-V25 a V28-V29) discurren por el término municipal de Huévar del Aljarafe. Este tramo de línea, con longitud total de 9.240 m, continúa con una orientación general SE, sucediéndose las alineaciones de manera escalonada con direcciones E y SE, y evitando al N la autovía A-49, una zona urbana/urbanizable de Carrión de los Céspedes, situada al S de la autovía y el casco urbano de Huévar del Aljarafe. La alineación V24-V25 cruza las carreteras A-8061 y SE-3307, además de tener vuelo sobre el arroyo del Puerco, y la alineación V26-V27 tiene vuelo sobre el ferrocarril Huelva-Sevilla.

La V27-V28 atraviesa parte (250 m) del Paisaje Protegido y LIC Corredor Verde del Guadiamar, localizándose el V28 dentro de este espacio protegido. El cruce con el Corredor, al igual que el resto de cruces con arroyos que se producen, es inevitable, dada la orientación general (W-E) que ha de tomar la línea, impuesta por la ubicación de las subestaciones de origen y fin de línea, y la dirección de los cursos de agua en el ámbito (N-S). Así, la alineación V28-V29 también atraviesa el Guadiamar, siendo el vuelo total de ambas alineaciones de unos 670 m. Cabe señalar que, en todo caso, el cruce con el Corredor se realizará minimizando en todo lo posible la afección sobre los valores naturales de este espacio.

La alineación V29-V30, de 2.244 m de longitud, discurre sobre terrenos de Benacazón en dirección SE. Cruza la carretera A-473, además de diversos arroyos de poca entidad. Al N y al S de esta alineación, se localizan terrenos sobre los que están contemplados desarrollos residenciales futuros. La alineación que sigue (V30-V31), recorre en dirección E suelos pertenecientes a Bollullos de la Mitación, cruzando el arroyo Benagiar y dejando al S la urbanización Cuatrovititas y al N un pasillo eléctrico establecido por el POTAUS. El trazado de la línea no se ha ceñido a estos pasillos dados los diversos condicionantes territoriales que eso implica, siendo uno de ellos, el paso de los pasillos sobre suelo urbano y urbanizable.

Las alineaciones V31-V32 a V34-V35, discurren a lo largo de 2.980 m con orientación general SE, evitando al W Cuatrovititas y la urbanización La Juliana y al E, una serie de edificaciones e instalaciones dispersas pertenecientes al término municipal de Bollullos de la Mitación. La segunda de este grupo de alineaciones (V32-V33), cruza la carretera A-474.

A partir del vértice V35, el trazado toma dirección NE, hasta el V38, sobrevolando parte de los términos municipales de Bollullos de la Mitación, Almensilla, Mairena del Aljarafe y Gelves, a lo largo de 1.765 m, 1.285 m, 535 m y 195 m, respectivamente (3.780 m en total). Estas alineaciones dejan al W el casco urbano de Bollullos de la Mitación y diversas edificaciones e instalaciones dispersas pertenecientes a este término municipal. Al E, queda el núcleo de Almensilla y un área de crecimiento residencial asociada al mismo. La alineación V36-V37 pasa

a escasos metros (35 m) de esta zona donde se contemplan los proyectos de desarrollo residencial, sin poderse alejar más de la misma, ya que al N se encuentra la Hacienda de la Bodeguilla y la Estación de Transferencia de Residuos de Mairena del Aljarafe. Esta alineación tiene vuelo, además, sobre la carretera A-8052. El Bien de Interés Cultural “Hacienda de Torrequemada” se localiza al E de la alineación V37-V38, quedando su área de protección a unos 75 m.

Las últimas alineaciones (V38-V39 a V41-V42) se disponen rodeando por el N una zona donde se contempla la ubicación de un equipamiento deportivo, la urbanización Entrecaminos, un huerto solar planificado que queda al S de la misma y diversas edificaciones de interés, entre ellas, la Hacienda de Torreblanca; este arco termina en la subestación de fin de línea Aljarafe, localizada en el término municipal de Bollullos de la Mitación. Por tanto, la orientación general de estas últimas alineaciones es NE, para luego cambiar, a partir del vértice V40, a SE. La longitud total de este último tramo es de unos 2.660 m.



### **3 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA PROPUESTA**

---

#### **3.1 INVENTARIO AMBIENTAL DE DETALLE**

Una vez seleccionada la alternativa de trazado más favorable y definido con precisión el trazado definitivo de la línea propuesta, dentro del proceso de evaluación ambiental se aborda la elaboración del Inventario de detalle, que supone la concreción del Inventario Preliminar para el ámbito afectado directamente por el proyecto y la aportación de los criterios técnicos necesarios para abordar la evaluación de la incidencia ambiental del proyecto.

##### **3.1.1 Medio físico**

###### **Geología, morfología y suelo**

- ▶ El trazado de la línea Rocío-Aljarafe analizado se encuentra situado en el valle inferior del Guadalquivir. Este valle es resultado del paulatino relleno de una depresión situada entre una cadena montañosa surgida durante la orogenia alpina, las Cordilleras Béticas, y Sierra Morena, formación resultante de la erosión de los rebordes meridionales del Macizo Hespérico.
- ▶ Las unidades litológicas atravesadas, de mayor a menor superficie, son: arenas y areniscas (46%), limos arenosos calcáreos (31%), limos y arcillas, aluvial y margas azules.
- ▶ El ámbito se encuentra en una misma unidad geomorfológica, el Bajo Guadalquivir, cuya característica común es que conforma un medio sedimentario, y en el que se diferencian varios tipos de morfologías en base a su morfogénesis: la marisma, los mantos eólicos, dos plataformas o relieves tabulares (Aljarafe y El Condado) y los materiales cuaternarios que forman los valles fluviales y los depósitos coluviales.
- ▶ El modelado es muy homogéneo con lomas de pendientes suaves; la mayor parte del ámbito se encuentra comprendida en el intervalo de 0-5%, siendo escasos los sectores que se sitúan por encima de este umbral. Las mayores pendientes se concentran en la ladera occidental de la plataforma del Aljarafe, donde la línea pasa por pendientes entre 25 y el 35%, evitando tramos de mayor pendiente (35-50%) que se ubican tanto al N como al S del trazado.

- ▶ La distribución de altitudes presenta escaso contraste aunque se pueden diferenciar tres áreas:
  - En la zona meridional se localizan las menores altitudes, comprendidos entre 1 y los 5 m.
  - En la zona central las altitudes están entorno a los 40-100 m.
  - El área de intercuenca entre el arroyo del Partido y el del Algarbe se corresponde con las mayores cotas del ámbito, llegando a alcanzar los 155 m de altitud.
  
- ▶ Los suelos predominantes son Planosoles (eutricos) y Cambisoles (cálcicos), aunque también se encuentran Luvisoles, Regosoles, Fluvisoles, Arenosoles, Solonchaks y Vertisoles.

## **Aguas**

- ▶ El ámbito se localiza en su totalidad en la cuenca hidrográfica del río Guadalquivir, en un sector en el que los ríos se caracterizan por presentar longitud variable, un trazado principalmente rectilíneo, con dirección de N a S y un perfil longitudinal poco contrastado, ya que se encuentran en las proximidades de las desembocaduras. Presentan un marcado régimen estacional y durante las últimas décadas han sufrido grandes transformaciones morfodinámicas como consecuencia de las actuaciones que se han realizado en sus cuencas vertientes.

La gran mayoría presentan procesos erosivos y sedimentológicos que ha generado la existencia de una gran cantidad de cauces colmatados y el transporte de materiales hacia la marisma.

Las subcuencas hidrográficas de segundo nivel que quedan representadas de E a W son las siguientes: arroyo río Pudio con una superficie que supone 5,8% del ámbito, arroyo Majaberraque (17,9%), río Guadiamar (36,3%) y, por último, los arroyos que drenan la zona N de la marisma como son el Partido (32%), La Rocina (3,4%) y algunos de menor entidad.

- ▶ Dentro del ámbito de estudio se encuentran las unidades hidrogeológicas: U.H. Aljarafe (05.50) y Almonte-Marismas (05.51). El ámbito se asienta sobre una zona relevante desde el punto de vista hidrogeológico, ya que el suelo, la geología, el tipo de acuífero y sus niveles freáticos, determinan que las aguas subterráneas sean vulnerables a la contaminación. Sin embargo, no se reconocen acuíferos superficiales que puedan verse afectados.

## Procesos y riesgos naturales

- ▶ La capacidad de acogida del ámbito que tiene el trazado de la línea es muy alta, ya que los elementos a los que afectan presentan una aptitud geotécnica adecuada para albergar las obras de instalación de la línea.
- ▶ Las mayores tasas erosivas se localizan en el escarpe de El Aljarafe, con niveles que varían entre 100-200 tm/ha/año, y todo el sector occidental del ámbito, que tiene una tasa de erosión de 25-50 tm/ha/año. El resto del territorio presenta una erosión baja, que varía entre 0-5 Tm/ha/año.
- ▶ Los enclaves dotados de mayor peligrosidad se localizan en la cornisa del Aljarafe y en áreas puntuales donde se hayan realizado determinadas actividades de extracción de áridos o arrasamiento de parcelas.
- ▶ Los márgenes de los ríos se consideran áreas de alta fragilidad resultado de una dinámica de aguas en llanuras y terrenos permeables, donde existe tendencia a la erosión de cauces, transporte de material arenoso y riesgo de avenidas, especialmente en el arroyo Cañada Fría y Río Pudío, en Almensilla (PPAICUA, 2002) y también La Rocina, arroyo de la Cañada Mayor y arroyo del Partido.

### 3.1.2 Medio biótico

#### Vegetación y flora

La vegetación natural ha sufrido importantes transformaciones de forma que sólo conserva en menos de una tercera parte de su superficie, concentradas en su mitad occidental, mientras que en la mitad oriental, coincidente principalmente con El Aljarafe, tan sólo se conservan reductos de escasa entidad.

Más del 60% de la vegetación natural del ámbito corresponden a amplias superficies de pinares de pino piñonero y eucaliptales. El resto queda muy repartido entre formaciones de quercíneas (encinas y alcornoques), principalmente adehesadas, vegetación de ribera, pastizales y repoblaciones forestales recientes de quercíneas, pinos y de arbolado de ribera. Testimonialmente se encuentran también acebuchales, matorrales seriales y vegetación de marisma.

Las formaciones de quercíneas y la vegetación de ribera constituyen las unidades de vegetación de mayor valor de conservación, por ser formaciones muy relevantes desde un

punto de vista ecológico, ya sea por su rareza, su diversidad estructural o su fragilidad ante agresiones externas. Inmediatamente después figuran los pinares, que son fundamentalmente consolidados y maduros, por lo que su fragilidad frente a intervenciones humanas es alta.

**Flora representativa del ámbito**

Nombre científico	Nombre vulgar	Unidad
<b>Estrato arbóreo</b>		
<i>Ceratonia siliqua</i>	Algarrobo	A, B
<i>Eucaliptus camaldulensis</i>	Eucalipto	B, C, G
<i>Eucaliptus globulus</i>	Eucalipto	B, C, G
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Fresno	C
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	Acebuches	A, B, C
<i>Pinus pinea</i>	Pino piñonero	A, B, C, G
<i>Populus alba</i>	Álamo blanco	C
<i>Quercus ilex rotundifolia</i>	Encina	A, B, C
<i>Quercus suber</i>	Alcornoque	A, B, C
<i>Salix alba</i>	Sauce blanco	C
<i>Ulmus minor</i>	Olmo	C
<b>Estrato arbustivo</b>		
<i>Arbutus unedo</i>	Madroño	A, B, C
<i>Arthrocnemum fruticosum</i>	Almajo	D
<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	Almajo	D
<i>Arundo donax</i>	Caña	C
<i>Asparagus albus</i>	Esparraguera	A, B, C
<i>Asparagus aphyllus</i>	Esparraguera	A, B, C
<i>Atriplex halimus</i>	Orgaza	D
<i>Calluna vulgaris</i>	Brezo	A, B
<i>Chamaerops humilis</i>	Palmito	A, B, C
<i>Cistus cripus</i>	Jara rizada	A, B
<i>Cistus ladanifer</i>	Jara pringosa	B, E
<i>Cistus libanotis</i>	Jara del Líbano	A, B, E
<i>Cistus salvifolius</i>	Jaguarzo morisco	A, B, C, G, G
<i>Crataegus monogyna</i>	Majuelo	A, B, C
<i>Cytisus scoparius</i>	Escobón	B, E
<i>Daphne gnidium</i>	Torbisco	A, B, C
<i>Erica arborea</i>	Brezo	A, B
<i>Erica scoparia</i>	Brezo	A, B
<i>Erica umbellata</i>	Brezo	A, B
<i>Genista hirsuta</i>	Aulaga	A, B, E





## Flora representativa del ámbito (Continuación)

Nombre científico	Nombre vulgar	Unidad
<i>Genista triacanthos</i>	Aulaga	A, B, E
<i>Halimium commutatum</i>	Jaguarzo amarillo	B, E
<i>Halimium halimifolium</i>	Jaguarzo	B, E
<i>Hedera helix</i>	Hiedra	A, B, C
<i>Helycrysium italicum</i>	Helicriso	B, E
<i>Lavandula sp.</i>	Lavanda	B, E
<i>Lonicera implexa</i>	Madreselva	A, B, C
<i>Myrtus communis</i>	Mirto	A, B
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Labiérnago	A, B
<i>Phlomis purpurea</i>	Matagallos	B, E
<i>Phragmites australis</i>	Carrizo	C, D
<i>Pistacia lentiscus</i>	Lentisco	A, B, E
<i>Pyrus bourgeana</i>	Piruétano	A, B
<i>Quercus coccifera</i>	Coscoja	A, B, E
<i>Retama monosperma</i>	Retama	B, E
<i>Rosa canina</i>	Rosal silvestre	A, B, C
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero	B, E
<i>Rubus ulmifolius</i>	Zarza	C
<i>Salicornia ramosissima</i>	Almajo	D
<i>Sarcoconia perennis</i>	Almajo	D
<i>Scirpus marítimus</i>	Juncia amarilla	C, D
<i>Smilax aspera</i>	Zarzaparrilla	A, B, C
<i>Spartina marítima</i>	Borraza	D
<i>Stauracanthus boivinii</i>	Aulaga	B, E
<i>Stauracanthus genistoides</i>	Aulaga	A, B, E
<i>Suaeda marítima</i>	Almajo	D
<i>Suaeda vera</i>	Sosa fina	D
<i>Tamarix africana</i>	Taraje	C, D
<i>Teucrium fruticans</i>	Olivilla	B, E
<i>Thymus mastichina</i>	Tomillo	B, E
<i>Typha latifolia</i>	Enea	C, D
<i>Ulex australis</i>	Tojo	B, E
<i>Ulex minor</i>	Tojo	B, E
<b>Estrato herbáceo</b>		
<i>Arenaria sp.</i>	-	B, E
<i>Arisarum vulgare</i>	Candilito	A, B, C
<i>Armeria pungens</i>	Siempreviva	B, E

**Flora representativa del ámbito (Continuación)**

Nombre científico	Nombre vulgar	Unidad
<i>Armeria velutina</i>	Siempreviva	B, E
<i>Asterolinum sp.</i>	-	F
<i>Brachypodium retusum</i>	-	F
<i>Bromus hordaceus</i>	-	F
<i>Bupleurum sp.</i>	-	B, E, F
<i>Campanula sp.</i>	-	E, F

Nota: A: Formaciones de quercíneas; B: Pinares; C: Vegetación de ribera; D: Vegetación de marisma; E: Matorrales seriales; F: Pastizales; G: Eucaliptales. Fuente: Elaboración propia, 2009.

Flora protegida

Los taxones de flora protegida presentes son 18, de los cuales uno (*Adenocarpus giggsianus*) se encuentra en peligro crítico según la Lista Roja de Andalucía y dos (*Micropyropsis tuberosa* y *Vulpia fontquerana*) en peligro de extinción según el Catalogo Andaluz de Especies Amenazadas

**Listado de las especies amenazadas presentes**

Especies	Catalogo Andaluz	Catalogo Nacional	Lista Roja Andalucía	Lista Roja España	Anexo Directiva Hábitats
<i>Adenocarpus giggsianus</i>	-	-	CR	-	-
<i>Armeria gaditana</i>	-	-	VU	-	-
<i>Armeria velutina</i>	VU	-	NT	-	II
<i>Centaurea exarata</i>	-	-	VU	-	-
<i>Dianthus hinoxianus</i>	-	-	EN	-	-
<i>Eryngium corniculatum</i>	-	-	VU	-	-
<i>Eryngium galioides</i>	-	-	VU	-	-
<i>Euphorbia baetica</i>	-	-	VU	-	-
<i>Gaudinia hispanica</i>	VU	-	VU	VU	II
<i>Isoetes velatum</i>	-	-	DD	VU	-
<i>Juncus emmanuelis</i>	-	-	DD	-	-
<i>Loeflingia baetica</i>	VU	-	NT	-	-
<i>Mercurialis elliptica</i>	-	-	VU	-	-
<i>Micropyropsis tuberosa</i>	PE	-	EN	EN	II
<i>Ruscus aculeatus</i>	-	-	-	-	V
<i>Thelypteris palustris</i>	-	-	EN	-	-
<i>Ulex minor</i>	-	-	NT	-	-
<i>Vulpia fontquerana</i>	PE	VU	EN	NT	-

CR: En Peligro Crítico, PE: En Peligro de Extinción, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazada, DD: Datos Insuficientes, II: Anexo II Directiva Hábitats, Anexo V Directiva Hábitats. Fuente: Elaboración propia, 2009.

## Fauna

El ámbito se localiza en la proximidad del Espacio Natural de Doñana y de las Marismas del Guadalquivir, convirtiéndose éste en el aspecto más determinante de la composición de sus comunidades faunísticas. La existencia en este entorno de una riqueza y diversidad de fauna excepcionales en el marco europeo lo convierte en un área de interés faunístico internacional.

Este interés se materializa en la presencia de especies muy amenazadas a nivel global, entre las que destacan por su mayor relevancia el águila imperial ibérica y el lince ibérico, y en la existencia de poblaciones significativas de muchas otras especies, principalmente aves forestales y aves acuáticas, que tienen en Doñana y su entorno unas densidades no alcanzadas en otras zonas. Asimismo, Doñana es considerada a nivel europeo una de las más importantes áreas de invernada de aves y es también una importante zona de descanso para especies migratorias.

### Inventario de especies

Se ha realizado el inventario de las especies de fauna presentes, o potencialmente presentes, en el ámbito centrado principalmente en los vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), que son los potencialmente más sensibles a las actuaciones previstas.

El inventario comprende 16 especies de peces, 14 de anfibios, 21 de reptiles, 149 de aves reproductoras y 215 invernantes o migratorias y 41 de mamíferos. Además está registrada en el ámbito la presencia de 11 especies de invertebrados amenazados. Las especies más características de cada grupo son las siguientes:

#### Especies presentes en el ámbito

Peces	
Anguila-Angula ( <i>Anguilla anguilla</i> )	Barbo comizo ( <i>Barbus comizo</i> )
Barbo gitano ( <i>Barbus sclateri</i> )	Pardilla ( <i>Chondrostoma lemmingii</i> )
Boga del Guadiana ( <i>Chondrostoma willkommii</i> )	Carpa ( <i>Cyprinus carpio</i> )
Calandino ( <i>Squalius alburnoides</i> )	Cacho ( <i>Leuciscus pyrenaicus</i> )
Colmilleja ( <i>Cobitis paludica</i> )	
Anfibios	
Gallipato ( <i>Pleurodeles waltl</i> )	Tritón pigmeo ( <i>Triturus pygmaeus</i> )
Sapo partero ibérico ( <i>Alytes cisternasii</i> )	Sapo de espuelas ( <i>Pelobates cultripes</i> )
Ranita meridional ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Sapo común ( <i>Bufo bufo</i> )
Sapo corredor ( <i>Bufo calamita</i> )	Rana común ( <i>Rana perezi</i> )

**Especies presentes en el ámbito (Continuación)**

<b>Reptiles</b>	
<i>Galápago leproso (Mauremys leprosa)</i>	<i>Culebrilla ciega (Blanus cinereus)</i>
<i>Salamanquesa común (Tarentola mauritanica)</i>	<i>Lagartija colirroja (Acanthodactylus erythrurus)</i>
<i>Lagarto ocelado (Lacerta lepida)</i>	<i>Culebra de herradura (Coluber hippocrepis)</i>
<i>Culebra de escalera (Elaphe scalaris)</i>	<i>Culebra bastarda (Malpolon monspessulanus)</i>
<i>Culebra viperina (Natrix maura)</i>	
<b>Aves</b>	
<i>Zampullín común (Tachybaptus ruficollis)</i>	<i>Martinete común (Nycticorax nycticorax)</i>
<i>Garcilla bueyera (Bubulcus ibis)</i>	<i>Garza real (Ardea cinerea)</i>
<i>Cigüeña blanca (Ciconia ciconia)</i>	<i>Ánade real (Anas platyrhynchos)</i>
<i>Pato cuchara (Anas clypeata)</i>	<i>Cerceta común (Anas crecca)</i>
<i>Águila imperial ibérica (Aquila adalberti)</i>	<i>Águila culebrera (Circaetus gallicus)</i>
<i>Águila calzada (Hieraaetus pennatus)</i>	<i>Milano real (Milvus milvus)</i>
<i>Milano negro (Milvus migrans)</i>	<i>Elanio azul (Elanus caeruleus)</i>
<i>Aguilucho cenizo (Circus pygargus)</i>	<i>Ratonero común (Buteo buteo)</i>
<i>Cernícalo vulgar (Falco tinnunculus)</i>	<i>Alcotán (Falco subbuteo)</i>
<i>Perdiz común (Alectoris rufa)</i>	<i>Codorniz común (Coturnix coturnix)</i>
<i>Rascón europeo (Rallus aquaticus)</i>	<i>Focha común (Fulica atra)</i>
<i>Sisón común (Tetrax tetrax)</i>	<i>Avoceta común (Recurvirostra avosetta)</i>
<i>Cigüeñuela común (Himantopus himantopus)</i>	<i>Paloma torcaz (Columba palumbus)</i>
<i>Tórtola europea (Streptopelia turtur)</i>	<i>Cuco común (Cuculus canorus)</i>
<i>Cárabo común (Strix aluco)</i>	<i>Búho chico (Asio otus)</i>
<i>Lechuza común (Tyto alba)</i>	<i>Mochuelo (Athene noctua)</i>
<i>Autillo (Otus scops)</i>	<i>Chotacabras pardo (Caprimulgus ruficollis)</i>
<i>Vencejo común (Apus apus)</i>	<i>Abubilla (Upupa epops)</i>
<i>Martín pescador (Alcedo atthis)</i>	<i>Abejaruco común (Merops apiaster)</i>
<i>Pito real (Picus viridis)</i>	<i>Cogujada común (Galerida cristata)</i>
<i>Totovía (Lullula arborea)</i>	<i>Golondrina común (Hirundo rustica)</i>
<i>Golondrina dáurica (Hirundo daurica)</i>	<i>Avión común (Delichon urbica)</i>
<i>Lavandera blanca (Motacilla alba)</i>	<i>Mirlo común (Turdus merula)</i>
<i>Curruca cabecinegra (Sylvia melanocephala)</i>	<i>Papamoscas gris (Muscicapa striata)</i>
<i>Carbonero común (Parus major)</i>	<i>Herrerillo común (Parus caeruleus)</i>
<i>Herrerillo capuchino (Parus cristatus)</i>	<i>Alcaudón común (Lanius senator)</i>
<i>Alcaudón real (Lanius meridionalis)</i>	<i>Rabilargo (Cyanopica cyanea)</i>
<i>Urraca (Pica pica)</i>	<i>Cuervo (Corvus corax)</i>

**Especies presentes en el ámbito (Continuación)**

<b>Aves</b>	
Estornino negro ( <i>Sturnus unicolor</i> )	Gorrion común ( <i>Passer domesticus</i> )
Pardillo común ( <i>Carduelis cannabina</i> )	Jilguero ( <i>Carduelis carduelis</i> )
Verderón común ( <i>Carduelis chloris</i> )	Verdecillo ( <i>Serinus serinus</i> )
<b>Mamíferos</b>	
Erizo europeo ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	Zorro rojo ( <i>Vulpes vulpes</i> )
Tejón ( <i>Meles meles</i> )	Nutria ( <i>Lutra lutra</i> )
Gineta ( <i>Genetta genetta</i> )	Meloncillo ( <i>Herpestes ichneumon</i> )
Gato montes ( <i>Felis silvestris</i> )	Lince ibérico ( <i>Lynx pardina</i> )
Jabalí ( <i>Sus scrofa</i> )	Ciervo ( <i>Cervus elaphus</i> )
Gamo ( <i>Dama dama</i> )	Ratón de campo ( <i>Apodemus sylvaticus</i> )
Rata negra ( <i>Rattus rattus</i> )	Rata de agua ( <i>Arvicola sapidus</i> )
Lirón careto ( <i>Eliomys quercinus</i> )	Liebre ibérica ( <i>Lepus granatensis</i> )
Conejo ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	

Especies amenazadas

Un total de 160 especies presentes en el ámbito y su entorno amplio se encuentran incluidas en el *Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas*, la mayoría de ellas en la categoría de *Interés Especial*. Destacan por estar catalogadas *En Peligro*: la lamprea marina, la gacilla cangrejera, la cigüeña negra, la cerceta pardilla, el águila imperial ibérica, la focha cornuda, la avutarda y el lince ibérico; otras 9 especies (8 de murciélagos y el milano real y el aguilucho cenizo) se encuentran catalogadas como *Vulnerables*.

**Número de especies amenazadas (criterios UICN 2000) potencialmente presentes**

	<b>CNE</b>	<b>CAE</b>	<b>DAC/DH</b>	<b>LRA</b>
Invertebrados	1	1	1	11
Peces	1	1	4	10
Anfibios	8	9	8	4
Reptiles	16	16	6	4
Aves	113	113	72	35
Mamíferos	20	20	22	17
<b>TOTAL</b>	<b>159</b>	<b>160</b>	<b>113</b>	<b>81</b>

Nota: CNE: Catálogo nacional de Especies Amenazadas. CAE. Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. DAC/DH: Directiva Aves/Directiva Hábitats. LRA. Libro Rojo de los Vertebrados/ Invertebrados de Andalucía. Fuente: Elaboración propia, 2009.

Del total de especies, 113 se encuentran incluidas en alguna de las directivas europeas vigentes de protección de la fauna (*Directiva Aves* y *Directiva Hábitats*) y 81 presentan

poblaciones amenazadas en Andalucía según los *Libros Rojos de Vertebrados e Invertebrados Amenazados de Andalucía*.

#### Áreas de interés faunístico

El ámbito comprende total o parcialmente distintas áreas de elevado interés faunístico, algunas de las cuales corresponden con zonas reconocidas formalmente por distintas instituciones y administraciones como zonas de importancia para la fauna silvestre (ZEPA, LIC, IBA y ZIAEA). Estas son:

- ▶ Doñana y las Marismas del Guadalquivir. Coincide con ZEPA, LIC, IBA y Zona de Importancia para las Aves Esteparias de Andalucía (ZIAEA). Importante para especies forestales, acuáticas y estepáricas.
- ▶ Río Guadiamar. Coincide con LIC y es un importante corredor ecológico.
- ▶ Dehesa de Torrecuadros y Arroyo de Pilas. Coincide con LIC. Importante corredor ecológico.
- ▶ Área Importante para las Aves (IBA) Condado Campiña. relevante para aves esteparias.
- ▶ Dehesa de Abajo. Relevante para aves acuáticas, forestales y cigüeñas.
- ▶ Cañada de los Pájaros. Relevante para aves acuáticas.
- ▶ Otras áreas de interés
  - Áreas de presencia de lince ibérico.
  - Área de presencia de águila imperial ibérica.
  - Áreas importantes para la fauna acuática.
  - Áreas de concentración de avifauna forestal.
  - Áreas de reproducción de avifauna estepárica.
  - Áreas de importancia para invertebrados amenazados.
  - Cauces y corredores ecológicos.
  - Colonias de cría de cernícalo primilla.
  - Refugios de murciélagos.
  - Vertederos de RSU.

## Hábitats de interés comunitario

En el ámbito se encuentran representaciones relevantes de los siguientes tipos de hábitat de interés comunitario:

Código	Tipo de hábitat de Interés	Formación representativa
2150*	Dunas fijas descalcificadas atlánticas ( <i>Calluno-Ulicetea</i> ).	Brezales substratos ácidos
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>	Pastos xerófilos secos
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus spp.</i>	Dehesas de quercíneas
91B0	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	Fresnedas
92 A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	Alamedas y saucedas
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i> ).	Tarajales, adelfares, etc...

\*Hábitats prioritarios. Fuente: Elaboración propia a partir de MMA, 2009.

Dentro del ámbito los brezales sobre suelos ácidos (hábitat prioritario) se localizan básicamente alrededor de las lagunas temporales existentes en los pinares de Hinojos, sobre todo de su zona meridional, mientras que los pastos xerófilos ocupan el suelo fundamentalmente de dehesas y claros del pinar. Las dehesas de quercíneas, generalmente mixtas de alcornoques y encinas, aunque la primera especie en bastante más proporción, están bien representadas en el ámbito. Por último, en la nutrida red de cursos de agua existentes en el ámbito hay buenas representaciones de alamedas, saucedas, fresnedas y tarajales, siendo los Arroyos de Pilas, del Alcarayón, del Algarbe y de la Cañada los que mantienen formaciones riparias en mejor estado de conservación.

### 3.1.3 Medio socioeconómico

#### Población

El ámbito acoge a una población superior a los 22.000 habitantes, configurando un sistema de asentamientos estructurado en:

- ▶ En primer lugar un conjunto de 5 núcleos urbanos, formado por las cabeceras municipales de Chucena y Huévar del Aljarafe, completamente dentro del ámbito, y buena parte de las cabeceras de Carrión de los Céspedes, Bollullos de la Mitación y Almensilla.
- ▶ En segundo lugar, la aldea de El Rocío, que a pesar de tener una población considerable no es equiparable a los anteriores núcleos por las especificidades de su poblamiento, que se caracteriza por tener una afluencia irregular..

- Por último, un conjunto de 5 urbanizaciones residenciales, que en conjunto tienen una población que no alcanza el millar de habitantes.

Además a lo largo de un pasillo de 100 m a ambos lados del trazado de la línea se localizan un total de 27 cortijos y viviendas rurales, 10 de las cuales presentan signos de poblamiento eventual.

### **Usos del suelo**

Los usos del suelo existentes son principalmente agrícolas, más del 50 %, usos forestales, y en menor medida, de base urbana.

El uso agrícola predominante es el olivar, que representa al 46% de la superficie cultivada, y que se extiende por la mayor parte del territorio sobre el que se emplazará la línea. También existen cultivos leñosos, como cítricos y otros frutales y cultivos herbáceos de secano y regadío (fundamentalmente fresón).

Las formaciones forestales incluyen coníferas, la formación forestal más extensa, presente en los pinares de Hinojos y en los pinares de Doñana, al NE de la Aldea de El Rocío, y eucaliptales, algunas dehesas de quercíneas y vegetación de ribera.

Por último, es destacable además de poblamientos y suelos productivos la presencia de instalaciones y equipamientos, entre los que se encuentran el Punto Limpio de Chucena las plantas de transferencia de residuos de Bollullos de la Mitación y Mairena del Aljarafe y el aeródromo de Bollullos de la Mitación.

### **Actividades productivas**

El carácter rural del ámbito determina que la agricultura y la ganadería, en menor medida, sea la base de la actividad económica local.

Sin embargo, se identifican otras actividades con menor peso:

- Las actividades económicas de base urbana que se concentran en los alrededores de los núcleos de población y/o aprovechando las ventajas de situación que ofrece la autovía del V Centenario (A-49).
- Las actividades vinculadas al sector turístico y los usos recreativos del territorio, entre los que destacan el entorno de la aldea del Rocío, el área recreativa de La Juliana, el itinerario recreativo del Arroyo de Pilas y el corredor Verde del Guadiamar.



### 3.1.4 Paisaje

#### Unidades

Son cuatro las unidades de paisaje presentes en el ámbito de detalle.

- ▶ Marismas transformadas: áreas forestales y agrícolas. La unidad muestra una clara dualidad, al N donde dominan los espacios forestales, y al S, donde estos han sido paulatinamente sustituidos por cultivos intensivos.
- ▶ Condado. La unidad del Condado responde a una estructura muy definida creada por la incisión de la red de drenaje en el plano tendido, que organiza en una sucesión de cuencas, más o menos paralelas entre sí, orientadas hacia el núcleo central de Doñana.
- ▶ Aljarafe. Plataforma suavemente inclinada de N a S que conforma un área periurbana cuyo paisaje se encuentra muy transformado presentando rasgos mixtos urbano-rurales.
- ▶ Valle del Guadiamar. Constituye una unidad asimismo heterogénea, claramente diferenciada de las unidades colindantes, si bien de menor entidad en el conjunto del ámbito. Presenta diversidad debido a tanto a la heterogeneidad de usos del suelo como a la fragmentación morfológica. Especialmente reseñable es la declaración de la figura de Paisaje Protegido en el entorno inmediato del curso fluvial del Guadiamar.

#### Elementos singulares

- ▶ Referentes perceptivos territoriales: la Cornisa Oeste del Aljarafe, en la Unidad del Valle del Guadiamar.
- ▶ Entidades pintorescas: la Aldea del Rocío, enclave de interés nacional con un fuerte arraigo socio-cultural en Andalucía.
- ▶ Paisajes de ribera: el Corredor Verde del Guadiamar, Arroyo de Pilas y la Vereda de Hinojos.
- ▶ Áreas forestales bien conservadas como los Pinares de Hinojos, compuesto por una masa de pino piñonero (*Pinus pinea*) con sotobosque mediterráneo, alcornoques y grandes matas de lentisco.
- ▶ Dehesas: Dehesa de Torrecuadros, Dehesa de Lerena y Dehesa de Garruchena.

- Elementos del patrimonio histórico y cultural: Hacienda El Algarrobo, Hacienda Torre de las Arcas, Hacienda Torrequemada, Hacienda Lerena, Cortijo Especiilla, Cortijo Genís, Ermita del Rocío Castilleja de Talhara, Torre del Guadiamar.

### Valoración

Las unidades que presentan una mayor calidad paisajística son la unidad del Condado y la unidad del Valle del Guadiamar, ambas con calidad media-alta. La unidad de Marisma Transformada y la unidad del Aljarafe presentan calidad media y media-baja, respectivamente.

La fragilidad visual se considera sobre la base de la calidad de los atributos físicos del ámbito, sus características histórico-culturales y a su visualización, con los siguientes resultados:

#### Valoración de los paisajes. Calidad y fragilidad

Unidad Paisajística	Calidad paisajística	Fragilidad
Marisma transformada	Baja/Media	Alta
Condado	Media/alta	Media
Valle del Guadiamar	Media/alta	Alta
Aljarafe	Media	Baja

Nota: Escalas de valoración: CALIDAD: Muy baja / Baja / Media baja / Media /Media alta/ Alta/ Muy alta. FRAGILIDAD: Alta / Media / Baja. Fuente: Elaboración propia, 2009.

### 3.1.5 Condicionantes territoriales

#### Planificación territorial y urbanística

##### Planificación territorial

El ámbito está afectado por dos planes de ordenación del territorio subregionales, el Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana (POTAD) y el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla (POTAUS).

► Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana.

Los municipios incluidos son Almonte e Hinojos, en la provincia de Huelva, y Pilas, Aznalcázar y La Puebla del Río, en la provincia de Sevilla.

El POTAD en el ámbito define tres zonas de ordenación (A, B y C).

- En la Zona A, el POTAD diferencia dos espacios, el coincidente con los Espacios Naturales Protegidos por legislación sectorial y las Zonas Forestales. Los usos en esta zona están regidos por los valores naturales que contienen o por la función de contribución directa a la conservación de los mismos.
- La Zona B se corresponde con la zona N del núcleo de El Rocío y por tanto con la salida de la línea eléctrica. El POTAD establece esta zona como un área de limitaciones específicas a las transformaciones de usos debido a su posición de riesgo en relación a espacios naturales de alto valor natural como son el Parque Nacional de Doñana, el Parque Natural de Doñana y el LIC Doñana Norte y Oeste.
- La Zona C o zona de limitaciones generales a las transformaciones de usos, corresponde con el espacio del corredor Sevilla-Huelva, determinado por el POTAD. Dado que no contiene especiales valores naturales en la que se regulan los usos productivos y las transformaciones de usos en función de un modelo ordenado de integración en el espacio de mayor entidad formado por las aglomeraciones urbanas y el conjunto del corredor.

El POTAD establece una serie de pasillos de tendidos eléctricos por los que según la normativa del propio Plan deben discurrir los trazados de las infraestructuras de la red de energía de alta tensión.

► Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla

Incluye a Almensilla, Aznalcázar, Benacazón, Bollullos de la Mitación, Bormujos, Carrión de los Céspedes, Castilleja del Campo, Espartinas, Gelves, Huévar del Aljarafe, Mairena del Aljarafe, Pilas y Puebla del Río.

Los espacios pertenecientes a las distintas zonas y elementos delimitados por el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla e incluidos en el ámbito son:

- Zonas Protección Territorial Sistema Hidrológico.
- Zonas de Protección Territorial Escarpes y Formas Singulares del Relieve.
- Zonas de Protección Territorial Espacios Agrarios de Interés.
- Elementos de Protección Territorial: Yacimientos Arqueológicos en el medio rural.
- Elementos de Protección Territorial: Edificios y Lugares de Interés Territorial en el medio rural.
- Parques Metropolitanos incluidos en la Red de Espacios Libres.
- Ejes Fluviales incluidos en la Red de Espacios Libres.
- Corredores Verdes incluidos en la Red de Espacios Libres.
- Parques Urbanos incluidos en la Red de Espacios Libres.
- Áreas de Oportunidad Metropolitana.
- Pasillos Eléctricos.

El POT AUS establece a su vez, una serie de pasillos de tendidos eléctricos por los que según la normativa del propio Plan deben discurrir los trazados aéreos de las infraestructuras de la red de energía de tensión igual o superior a 66kV.

Planeamiento urbanístico

► Supramunicipal

Dentro del ámbito de estudio se encuentran un total de 6 espacios catalogados por los Planes Especiales de Protección del Medio Físico (PEPMF) de las provincias de Huelva y Sevilla. Son lo que a continuación se detallan:



## Espacios incluidos en los Planes Especial de Protección del Medio Físico

PEPMF	Espacio
Provincia de Huelva	Ribera Forestal de Interés Ambiental Arroyo de Pilas
	Complejo Litoral de Interés Ambiental Preparque Norte
	Ribera Forestal de Interés Ambiental Arroyo de la Rocina
	Espacios Forestales de Interés Recreativo Propios de Almonte e Hinojos
Provincia de Sevilla	Paisaje Sobresaliente Cornisa Oeste del Aljarafe
	Complejo Ribereño de Interés Ambiental Arroyo de Pilas

Fuente: Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2009.

## ► Municipal

A continuación se recoge la clasificación de suelos establecida por las distintas figuras de planeamiento urbanístico municipal para los terrenos incluidos en el presente ámbito de estudio:

## Clasificación de suelo en el Planeamiento Municipal

Figura y municipio	Clasificación del suelo	
PGOU Almonte	Suelo Urbano y Urbanizable	
	SNUEP por legislación específica	Parque Natural de Doñana Espacios Forestales Zona de Protección de Arroyos Zona de Protección de la Rocina Dominio Público Marítimo-Terrestre
	SNUEP por Planificación territorial	
	SNUEP de carácter ambiental y paisajístico	
PGOU Bollullos Par del Condado	Suelo No Urbanizable	
NNSS Chucena	Suelo Urbano y Urbanizable	
	SNUEP por Riera	
	SNUEP Agrícola	
	Suelo No Urbanizable Libre Permanente	
	Suelo No Urbanizable Construcciones Agrícolas Permanentes	
NNSS Hinojos	SNUEP	Del Medio Natural, Parque Natural, Entorno de Doñana, Preparque Norte Forestal. Parque Natural Entorno de Doñana, Propios de Hinojos y Almonte y Dehesas Forestal. Propios de Hinojos y Almonte y Dehesas. Hidrológica

Figura y municipio	Clasificación del suelo	
		Arroyo de Pilas
	Suelo Urbano y Urbanizable	
DSU Manzanilla	Suelo Urbano y Urbanizable	
NNSS Villalba del Alcor	Suelo Urbano y Urbanizable	
NNSS-Adaptación LOUA Almensilla	Suelo Urbano y Urbanizable	
	SNUEP por legislación específica	Ámbito de Cauces Públicos Ámbito SE-40
	Suelo No urbanizable Natural	
NNSS-Adaptación LOUA Aznalcázar	Suelo Urbano y Urbanizable	
	Suelo No urbanizable Natural	
	SNUEP por legislación específica Corredor Verde del Guadiamar	
	SNUEP por Planificación territorial	Cornisa Oeste del Aljarafe
NNSS Benacazón	Suelo Urbano y Urbanizable	
	Suelo No Urbanizable	Vega del Guadiamar Áreas de protección Cornisa del Aljarafe Acuífero del Aljarafe Plataforma del Aljarafe
NNSS Bollullos de la Mitación	Suelo Urbano y Urbanizable	
	Suelo No Urbanizable Protección de Cauces	
	Suelo No Urbanizable	
PGOU Bormujos	Suelo Urbano y Urbanizable	
	Suelo Urbanizable con protección	Protección de Cauces Protección de Viario Polígono Agrícola y Ganadero Edificaciones de Interés Yacimientos Arqueológicos y Zonas de Protección Reserva para Equipos Metropolitanos
	Suelo No urbanizable Sin Protección	
NNSS-Adaptación LOUA Carrión de los Céspedes	Suelo Urbano y Urbanizable	
	SNUEP por la Planificación Urbanística	
	Suelo No urbanizable Natural	
DSU Castilleja del Campo	Suelo No Urbanizable	
NNSS Espartinas	SNUEP por legislación específica	Viario Vías Pecuarias Riesgos Naturales, Cauces y Riberas
	Suelo No urbanizable Natural	
PGOU-Adaptación LOUA Gelves	SNUEP por legislación específica	

Figura y municipio	Clasificación del suelo	
NNSH Huévar del Aljarafe	Suelo Urbano y Urbanizable	
	Suelo No Urbanizable	Dehesa Aljarafe Vega del Guadiamar Zona de Paisaje sobresaliente escarpe del Aljarafe Zona de Protección Especial
PGOU Mairena del Aljarafe	Suelo Urbano y Urbanizable	
	SNUEP	Zona Porzuna Vías Pecuarias
	SNU Afecciones nuevos proyectos viarios	
NNSH Pilas	Suelo No Urbanizable	
	SNUEP Arroyo de Pilas	
NNSH La Puebla del Río	Suelo No urbanizable Conservación prioritaria (Zona Forestal)	

Nota: SNUEP Suelo No urbanizable de Especial Protección. Fuente: Elaboración Propia.

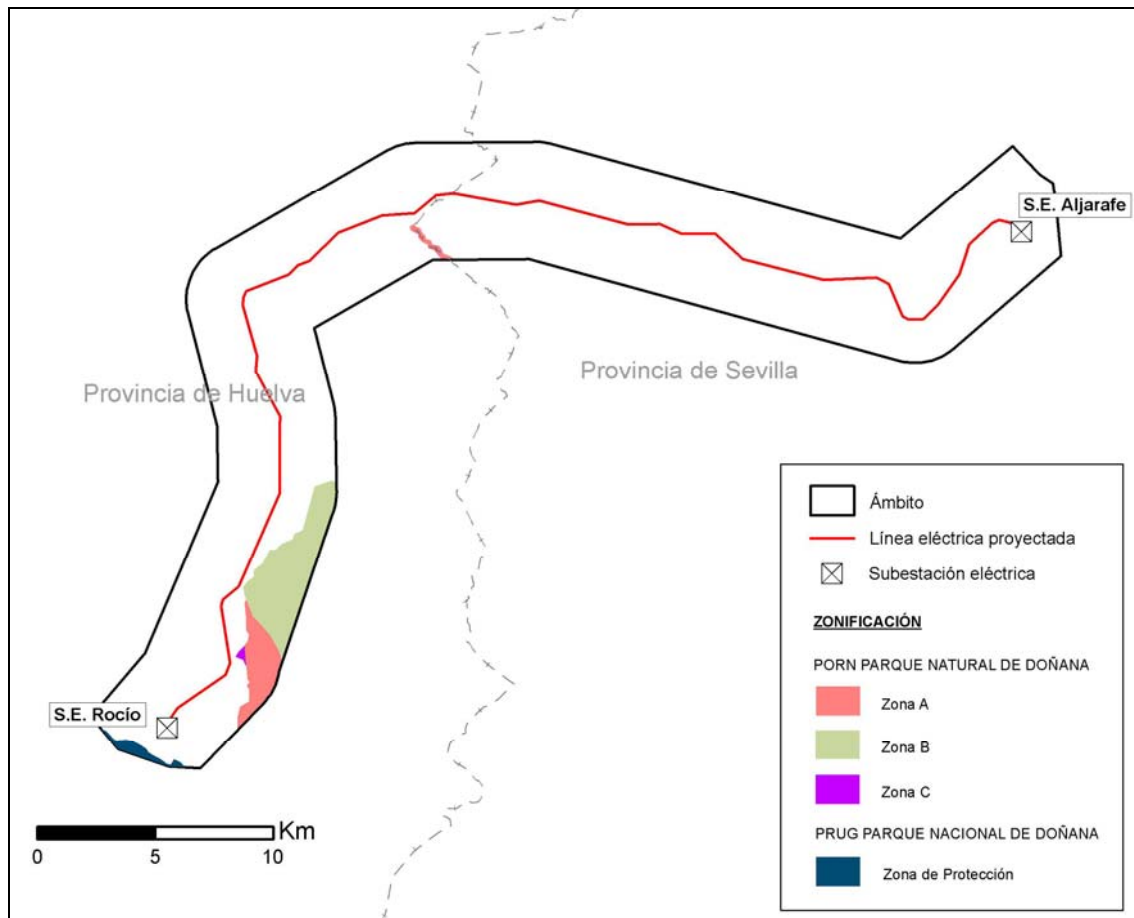
## Espacios Naturales Protegidos

### Espacios naturales protegidos por la legislación estatal y autonómica

#### ► Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA)

- Parque Nacional de Doñana: 103,5 ha incluidas en el extremo SW, correspondiente a una parte del Arroyo de La Rocina.
- Parque Natural de Doñana: el ámbito ocupa una superficie de 1.717,4 ha este espacio, W del ámbito de detalle.
- Paisaje Protegido Corredor Verde del Guadiamar: afecta a 346 ha.
- Monumento Natural Acebuches del Rocío: incluido parcialmente en el extremo SW.

### Esquema de la Zonificación del área de Doñana



Fuente: PORN Parque Natural y PRUG Parque Nacional de Doñana, Consejería de Medio Ambiente, 2009.

#### ► Inventario de Humedales de Andalucía

En el ámbito se incluyen los siguientes humedales pertenecientes al Inventario de Humedales de Andalucía:

- Corredor Verde del Guadiamar.
- Lagunas Coto del Rey.
- La Rocina.
- Complejo Endorreico Lagunas de Matalagrana.
- Plana de inundación del Partido.
- Marismas de Doñana.



### Espacios naturales protegidos por la legislación europea

#### ► Red Natura 2000

- ZEPA y LIC Doñana: el ámbito incluye 1.821 ha se, en los términos municipales de Hinojos y Almonte, en la provincia de Huelva, y el término de Pilas, en la provincia de Sevilla.
- LIC Doñana Norte y Oeste: se distribuye por la zona W del ámbito, quedando incluidas 2.895 ha, en los términos municipales de Hinojos y Almonte, provincia de Huelva.
- LIC Dehesa de Torrecuadros y Arroyo de Pilas: una superficie de 442 ha, de un total de 992 ha que posee este LIC, están incluidas en la zona central del ámbito de estudio, en los términos municipales de Hinojos y Pilas.
- LIC Corredor Ecológico del Guadiamar: el Corredor Ecológico del Guadiamar transcurre por la zona central de la mitad E del ámbito de estudio. Además de estar incluido en la Red Natura como LIC, pertenece a la RENPA bajo la figura de Paisaje Protegido.

#### ► Humedales Ramsar

Doñana es el único espacio incluido en el área de estudio que se encuentra declarado Humedal Ramsar. De su superficie total, 1.821 ha se encuentra en la zona SW del ámbito.

#### ► Reserva de la Biosfera

En el ámbito, Doñana, además de otras figuras de protección, está declarada Reserva de la Biosfera. De su superficie total, 663 ha quedan incluidas en la zona SW del ámbito de estudio, correspondientes a una parte del Arroyo de la Rocina en el extremo S del ámbito, y a zonas de transición entre pinar y marisma y algunas áreas forestales, en la zona W del mismo.

### **Patrimonio natural y cultural**

#### Patrimonio natural

- Vías pecuarias. Son 33 las vías pecuarias presentes en el ámbito, 10 cañadas, 14 veredas, 5 cordeles, 3 coladas y 1 ramal. Únicamente el Cordel de Triana a Villamanrique (Gelves) se encuentra totalmente deslindado, estando el resto sin deslindar o con deslinde parcial.

- Montes públicos. En el ámbito de detalle se incluyen siete montes públicos, de los que solo el denominado “La Palmosa”, situado en el término municipal de Almonte, está incluido en su totalidad, en el ámbito.

### Patrimonio cultural

A efectos del presente documento y con el fin de evitar el peligro de expoliación que puede suponer proporcionar los puntos exactos donde se localizan los yacimientos arqueológicos y paleontológicos presentes en el área de estudio, únicamente se recogen los elementos declarados BIC, cuya ubicación es de carácter público.

#### Bienes de Interés Cultural incluidos en el ámbito de detalle

Provincia	Municipio	Denominación	Carácter	Código
Sevilla	Benacazón	Torre de Borgamezoar	Monumento	410150001
	Gelves	Hacienda de San Ignacio de Torquemada	Monumento	410440008
Huelva	Almonte	Santuario y Aldea del Rocío	Sitio Histórico	210050031

Fuente: Consejería de Cultura. Junta de Andalucía, 2009.

### **Derechos y explotaciones mineras**

El permiso de investigación “Manzanilla I” se localiza en el término municipal de Chucena, solapándose con parte del casco urbano y extendiéndose hacia el N del mismo. La superficie de este derecho coincidente con el ámbito es de 63 ha. La titularidad de este permiso de investigación, recae sobre Riomín Ibérica, S.A. y el número de registro H 14767 0. El estado del derecho (VIGENTE) no ha variado en relación al que tenía cuando se elaboró el informe preliminar.

Las explotaciones mineras incluidas en el ámbito de detalle se localizan en su totalidad dentro del término municipal de Almonte (5), a excepción de la explotación El Porretal, que tiene parte de su superficie en el término de Bollullos Par del Condado.

## Infraestructuras

### Infraestructuras viarias

Las infraestructuras viarias del ámbito las componen un conjunto de carreteras pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado, y a las redes Intercomarcal, Complementaria y Provincial de la Junta de Andalucía, además de la línea de FF.CC. Sevilla – Huelva.

#### ► Carreteras

La red de carreteras está formada por 14 vías que se detallan a continuación:

**Carreteras existentes en el ámbito de detalle**

Red	Tipo	Matrícula	Denominación	Estado
Nacional	Interés General	A – 49	Autovía del V centenario	Existente
	Interés General	SE-40	Ronda de Circunvalación Interurbana	Licitación/ contratación
Autonómica	Básica Articulación	A – 483	Variante de El Rocío en la A-483	Ejecución
	Intercomarcal	A – 473	De Sanlúcar la Mayor a Aznalcázar	Existente
		A – 474	De Castilleja de la Cuesta a Almonte	Existente
		A – 481	De A-472 a Villamanrique de la Condesa	Existente
		A – 483	De Bollullos del Condado a Matalascañas	Existente
	Complementaria	A – 8052	De Coria a A-474	Existente
		A – 8059	De A-8076 a A-474	Existente
		A – 8061	De Pilas a A-49	Existente
		A – 8064	De Huévar a A-472	Existente
		A – 8153	De A-49 a A472	Existente
Provincial	Sevilla	SE – 3306	De Benacazón a Bollullos de la Mitación	Existente
		SE – 3307	Ramal de la A-8061a Huévar	Existente

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes, 2009.

#### ► Ferrocarril

El ferrocarril de Sevilla a Huelva entra en el ámbito en dirección NE-SW, paralelo al Corredor Verde de Guadiamar. Ya fuera de los límites del pasillo de la línea eléctrica, la vía cruza el Paisaje Protegido y gira en dirección S-N, hasta llegar al núcleo urbano de Huévar, donde cambia su dirección hacia el W hasta salir de nuevo del ámbito.

La estación de Carrión de los Céspedes, se incluye también en el ámbito.

### Infraestructuras energéticas

#### ► Eléctricas

- Líneas y subestaciones de transporte de energía eléctrica
  - L/ 66 kV Rocío-Torrearenillas.
  - L/ 66 kV Matalascañas-Rocío.
  - L/ 66 kV Almonte-Rocío.
  - L/ 220 kV Quintos-Santiponce.
  - L/ 66 kV Pilas-Rocío.
  - L/66 kV Palma del Condado- Estación Transformadora.
  - L/ 66 kV Aljarafe-Bollullos de la Mitación.
  - L/ 66 kV Aljarafe1-Bormujos\_1.
  - L/ 66 kV Aljarafe2-Bormujos\_2.
  - L/ 66 kV Aljarafe-Laminilla.

Las subestaciones eléctricas presentes en el ámbito son de principio y fin de la línea proyectada (S.E. Rocío y S.E. Aljarafe), situadas en los extremos W y E; y la subestación de Huévar, localizada al S del casco urbano, junto al ferrocarril.

**Subestaciones de transporte en el ámbito**

Municipio	Nombre	Tensión
Almonte	Rocío	66 kV
Bollullos de la Mitación	Aljarafe	220 kV
Huévar del Aljarafe	Huévar	66 kV

Fuente: Elaboración propia a partir de varias fuentes, 2009.

- Instalaciones de generación de electricidad

Huertos solares: quedan incluidos en el ámbito de detalle 2 huertos solares en funcionamiento y está previsto la construcción de otros dos.

- El parque solar fotovoltaico de El Rocío, propiedad de Gate Solar Gestión. Se localiza al W de la S.E. El Rocío, a unos 730 m. Ocupa una extensión de 28 ha y se incluye en su totalidad en el ámbito.

- El huerto solar Las Moreras solapa parcialmente (0,2 ha) con el ámbito de detalle. Este huerto se localiza en Hinojos, muy próximo al límite con el término municipal de Almonte.

► Oleoductos

El tramo Huelva-Coria-Sevilla del oleoducto Rota-Zaragoza discurría a lo largo de 5 km por le ámbito de detalle de la línea proyectada.

► Infraestructura gasista

- Concesiones de explotación
  - Se reconocen cinco concesiones de explotación de hidrocarburos; Marismas B-1, Marismas C-1, Marismas C-2, Rebujena y Las Barreras. Se localizan en los dos extremos del ámbito, por una parte entre Almonte e Hinojos, y en el otro extremo desde Pilas hasta Bormujos y Mairena en el Aljarafe.
  - También existen dos permisos de investigación vigentes (“Naranjalejo” en Almonte y “El Juncal” en Bollullos de la Mitación) y otros dos permisos de investigación solicitados ante las CCAA (“Marismas D” entre Almonte e Hinojos y “Juncal Este” en Almensilla, Bollullos y la Puebla del Río.

- Sondeos

Existen numerosos sondeos en explotación y en evaluación distribuidos en las distintas concesiones y permisos presentes.

- En el sector occidental: la concesión Marismas C-2 alberga 3 sondeos, denominados en conjunto como Z3-1 mientras que en la concesión Marismas B-1 aparecen los sondeos Rincon 1, Tarajales 1 y Marismas 3.
- En el sector oriental: la concesión Marismas C-1 posee los sondeos Marismas C-1, Palancares 1 y Palancares 2. Al este se hallan otros 2 sondeos, San Juan R1 y San Juan A1, situados en las concesiones Rebujena y Las Barreras respectivamente.

Todas las concesiones y sondeos pertenecen a la operadora Petroleum Oil & Gas España S.A., a excepción de de Las Barreras, operada por la compañía Nuegas.

- Gasoductos existentes

De E a W, los gasoductos que se encuentran en el ámbito de detalle son:

- Ramal a Marismas C-1.
  - Gasoducto Huelva-Sevilla-Córdoba.
  - Desdoblamiento del gasoducto Huelva-Córdoba-Madrid.
  - Ramal Almonte-Marismas.
  - Ramal Aljarafe 2.
  - Ramal Aljarafe 1.
- Está prevista la modificación, ampliación y construcción de nuevas instalaciones para el Ramal Almonte-Marisma.

#### Otras infraestructuras

- ▶ Infraestructuras aeroportuarias: aeródromos

Parte del aeródromo La Juliana queda incluida en el ámbito. Este aeródromo se localiza en el término municipal de Bollullos de la Mitación, a unos 2,4 km al SE de la urbanización Cuatrovititas.

- ▶ Instalaciones de gestión, tratamiento y reciclaje de residuos

Engloban todas las instalaciones relacionadas con el almacenaje, reciclado, tratamiento o gestión de residuos sólidos, ya sean residuos sólidos urbanos o residuos inertes (escombros), por tanto, se incluyen también los vertederos.

#### **Instalaciones de gestión de residuos existentes**

Provincia	Municipio	Instalación
Huelva	Chucena	Vertedero de residuos sólidos
	Almonte	Centro de recogida de plásticos agrícolas
Sevilla	Bollullos de la Mitación	Planta de Transferencia
	Mairena del Aljarafe	Estación de transferencia

Fuente: Elaboración propia a partir de varias fuentes.

Además está previsto la construcción de un Centro de Gestión de Escombros (Chucena) y una planta de reciclado y vertedero de residuos inertes en Huévar del Aljarafe.

► Infraestructuras de saneamiento y depuración de aguas residuales

Se identifican 2 Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales, la E.D.A.R. El Rocío (Almonte) y la E.D.A.R. Alcarayón (Carrión de los Céspedes)

► Instalaciones de extinción de incendios forestales

Únicamente se localiza la base para vehículos autobombas de Cumbres Hermosas, en el término municipal de Almonte.





### 3.2 EFECTOS AMBIENTALES POTENCIALES

A continuación se presenta un resumen de los efectos que la L/220 kV Rocío-Aljarafe podría producir potencialmente sobre los distintos elementos del medio.

#### Sobre la atmósfera

Los efectos potenciales sobre la atmósfera son de escasa entidad, se producen en toda la línea, sin acumularse en ninguna alineación en concreto, y se manifiestan durante un periodo corto de tiempo (Construcción) o alcanzan poca entidad cuando son más permanente (Funcionamiento).

Fases	Efectos
Construcción	Generación de emisiones de polvo y ruido en el trazado de accesos e implantación de apoyos.
Funcionamiento	Creación de campos electromagnéticos.
	Interferencias en señales de radio y televisión.
	Generación de ruido.

#### Sobre la morfología y el suelo

Los efectos potenciales sobre la morfología se producen en la fase de construcción de la línea, provocados por las acciones que suponen movimientos de tierras y, dado el carácter llano del ámbito, afectan a una sola alineación (V28-V29), que atraviesa el escarpe del Aljarafe sobre tramos de pendiente localmente superiores al 20%. En el resto de la línea, los efectos serán generales y tendrán una incidencia media-baja sobre el suelo y la morfología.

Fases	Efectos	Localización
Construcción	Alteraciones topográficas por la generación de taludes y terraplenes en el trazado de nuevos viarios y en la cimentación de los apoyos.	V28-V29: Escarpe del Aljarafe.
	Compactación y alteración del suelo por la construcción de viarios, espacios de montaje y cimentaciones.	V28-V29: Escarpe del Aljarafe.
	Generación de materiales sobrantes.	V28-V29: Escarpe del Aljarafe.
Funcionamiento	Ocupación de suelo por viarios y apoyos.	-

La compactación y alteración del suelo afectará a caminos, plataformas y cimentaciones, aunque con escaso significado, dadas las adecuadas condiciones que, salvo el tramo señalado, presenta el ámbito.

## Sobre las aguas

El listado de efectos potenciales sobre las aguas es el siguiente:

Fases	Efectos	Localización
Construcción	Alteración de la dinámica de cauces por movimientos de tierra, caminos o apoyos.	V04-V05: Arroyo de la Carbonera V06-V07: Arroyo de la Palmosa V07-V08: Arroyo de Valdeconejos V07-V08: Arroyo de la Parrilla V08-V09: Arroyo del Zumajo V09-V10: Arroyo Calancha V14-V15: Arroyo de la Mayor V17-V18: Arroyo del Algarbe V19-V20: Arroyo de Pilas V23-V24: Arroyo Alcarayón V28-V29: Río Guadiamar V29-V30: Cañada de Pino Enano V30-V31: Arroyo Benagiar V33-V34: Arroyo Majaberraque
	Vertidos de partículas sólidas en aguas superficiales por movimientos de tierras.	
	Vertido de sustancias contaminantes a aguas superficiales y subterráneas procedentes de maquinarias.	

El trazado de la línea tiene vuelo sobre varios cursos de agua que podrían ver afectada su dinámica y calidad, si bien, dadas las características de la intervención, con escasa ocupación de suelo, limitada capacidad de intervención (transformación) y corta duración, limita en gran medida el potencial de esta incidencia.

## Sobre la vegetación

Los efectos potenciales sobre la vegetación y la flora se enumeran a continuación:

Fases	Efectos	Localización
Construcción y Funcionamiento	Alteración de la estructura de las formaciones vegetales.	
	Efectos sobre ejemplares de especies amenazadas.	V04-V05: <i>Loeflingia baetica</i> V07-V08 ( <i>Armeria velutina</i> )
	Efectos sobre hábitats de interés comunitario.	V22-V23, V23-V24, V19-V20, V23-V24, V28-V29

La mayor parte del trazado de la línea recorre superficies cultivadas, por lo que este impacto potencial se concretará en la superposición de las alineaciones V22-V23 y V23-V24 sobre dehesas de quercíneas; presencia de flora amenazada en las alineaciones V07-V08 (*Armeria velutina*) y V04-V05 (*Loeflingia baetica*); y el paso de la línea sobre el hábitat de interés comunitario prioritario 6220, localizado en la dehesa de Lerena, en las alineaciones V22-V23 y V23-V24.

### Sobre la fauna

Durante la fase de construcción, los efectos potenciales sobre la fauna se refieren a la alteración o degradación de su hábitat y las afecciones directas sobre las especies, ya sea sobre ejemplares con menos capacidad para moverse (peces, anfibios,..) o por perturbaciones y molestias, planteándose para esta fase medidas generales de protección de la fauna.

Los efectos potenciales sobre la fauna son los que se enumeran a continuación:

Fases	Efectos	Localización
Construcción	Efecto sobre el hábitat de fauna	V06-V07, V07-V08, V08-V09, V14-V15, V15-V16, V17-V18, V19-V20, V23-V24, V22-V23, V23-V24, V28-V29, V33-V34,
	Perturbaciones y molestias directas sobre ejemplares	V05-V06 a V17-V18, V18-V19 a V21-V22, V22-V23, V23-V24, V27-V28 y V28-V29
Funcionamiento	Utilización de los apoyos por las aves	V05-V06 a V28-V29, V36-V37 y V37-V38.
	Colisión de las aves contra cables	V01-V02 a V04-V05, V05-V06 a V17-V18, V18-V19 a V23-V24, V27-V28, V28-V29, V36-V37 y V37-V38

Durante el funcionamiento, los potenciales efectos de la presencia de la línea se concentran en el grupo de las aves susceptible de utilizar los apoyos como posadero, oteadero o dormitorio, y de sufrir accidentes por colisión contra los cables, lo que afectaría a áreas de concentración de avifauna acuática, zonas forestales, áreas de cultivos extensivos cerealistas, etc. afectadas por las alineaciones V05-V06 a V28-V29, V36-V37 y V37-V38.

## Sobre la población y la actividad

El resumen de estos efectos se presenta a continuación:

Fases	Efectos	Localización
Construcción	Generación de molestias a los residentes derivadas del incremento del tránsito de vehículo	V30-V31, V40-V41 y V41-V42
	Pérdida de suelo productivo por las labores de construcción de la línea.	V09-V10, V18-V19, V22-V23, V23-V24, V26-V27, V40-V41 y V41-V42
	Demanda de mano de obra.	-
Funcionamiento	Generación de molestias derivadas del ruido asociados a la línea.	V11-V12 y V17-V18, 2 edificaciones. V19-V20, V22-V23, V24-V25, V25-V26, V32-V33 y V34-V35, 1 edificación.
	Limitaciones a la utilización del suelo por servidumbre de la línea.	-
	Mejora de las condiciones de servicio en la zona y su potencial productivo.	-

La línea discurre alejada de poblamientos, lo que reduce el potencial de incidencia de estos efectos, de forma que solamente podrían ser afectada las zonas habitadas más cercanas al en las alineaciones cercanas a la Urbanización y área recreativa La Juliana (V30-V31) y a la Urbanización Entrecaminos (V40-V41 y V41-V42)

Por su parte, la pérdida de suelo productivo se considera un efecto poco significativo por la escasa dimensión superficial de la incidencia, mientras que se destacan dos efectos positivos de la implantación de la línea: la demanda de mano de obra durante la construcción y, sobre todo, la mejora de las condiciones de servicio en la zona para el consumo doméstico, la actividad económica y, también, la implantación de instalaciones de aprovechamiento de energía renovable que requieren líneas de evacuación.

## Sobre el paisaje

La incidencia del proyecto sobre el paisaje se concreta en dos efectos potenciales:

Fases	Efectos	Localización
Construcción	Conjunto de alteraciones en el sustrato promovidas por la obra civil	V29-V29
	Intrusión visual derivada de la introducción de elementos alóctonos	De relevancia: V01-V02, V02-V03, V03-V04, V27-V28, V28-V29

Estos efectos van a estar presentes a lo largo de toda la línea, no obstante serán más significativos en zonas de mayor vulnerabilidad como son las zonas habitadas, las carreteras y

caminos más transitados, y otras zonas de concentración o paso de población con condiciones de visibilidad favorable.

Los efectos derivados de la alteración del entorno tienen escaso significado, dadas las características del medio y de la intervención, mientras que serán más relevante la incidencia visual de los apoyos, en especial en el entorno de la aldea del El Rocío y del valle del Guadiamar y escarpe del Aljarafe.

### **Sobre los condicionantes territoriales**

#### ► Afecciones a la planificación territorial y urbanística

- Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana
- Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla
  - En el caso de la planificación territorial y urbanística, la principal afección es que la línea no sigue los pasillos establecidos por el POTAD y el POT AUS. Estos trazados no se siguen ya que implican importantes afecciones territoriales y ambientales y técnicamente, tienen tramos inviables. En el caso del POTAD atraviesa el Parque Natural Doñana y tiene vuelo sobre los núcleos de Aznalcázar y Bollullos de la Mitación.
- Planes Especiales de Protección del Medio Físico y Catálogo de las provincias de Huelva y Sevilla
  - V06-V07 a V08-V09: Espacio Forestal de Interés Recreativo Propios de Almonte e Hinojos.
  - V19-V20: Ribera Forestal de Interés Ambiental Arroyo de Pilas.
  - V28-V29: Paisaje Sobresaliente Cornisa Oeste del Aljarafe.
- Planeamientos urbanísticos municipales

#### ► Afecciones a espacios naturales protegidos

- Corredor Verde del Guadiamar (V27-V28 y V28-V29).
- Doñana Norte y Oeste (V17-V18, V07-V08, V13-V14).
- Dehesa de Torre cuadros y Arroyo de Pilas (V19-V20).
- Doñana

En el caso concreto de este proyecto, las principales afecciones se producen en los espacios naturales protegidos Corredor Verde del Guadiamar (V27-V28 y V28-V29), Doñana Norte y Oeste (V07-V08 y V17-V18) y Dehesa de Torrecuadros y Arroyo de Pilas (V19-V20); en las vías pecuarias con las que se produce cruzamiento (8 vías); y los montes públicos (2), además de varios cruzamientos y vuelos sobre varias infraestructuras, equipamientos e instalaciones del ámbito.

► Afecciones sobre las vías pecuarias

**Vías pecuarias del ámbito de detalle sobrevoladas por la línea eléctrica proyectada**

Municipio	Nombre	Código	Ancho legal	Alineación de cruce
Almonte	Vereda del Carril del Lobo	21005001	20,89	V12-V13
Chucena	Vereda de Hinojos	21030002	20,89	V17-V18
Almensilla y Mairena del Aljarafe	Cordel de Villamanrique a Triana	41059002	37,61	V36-V37
Bollullos de La Mitación	Cordel de Triana a Villamanrique	41016002	37,61	V34-V35
Bollullos de La Mitación	Vereda del Camino Viejo de Sevilla	41016003	20,89	V37-V38
Bollullos de La Mitación	Colada de Jelo	41016006	9	V30-V31
Huévar	Cañada Real de Villamanrique	41051001	75,22	V27-V28
Huévar	Cañada Real de Los Isleños y Marisma Gallega	41051002	75,22	V23-V24

Fuente: Inventario de vías pecuarias de la Consejería de Medio Ambiente, 2008.

► Afecciones sobre los montes públicos

**Montes públicos sobrevolados por la línea proyectada**

Municipio	Código	Nombre	Titular	Alineación de cruce
Almonte	HU-50003	Ordenados de Almonte y Otros	Ayto. de Almonte	V10-V11 // V11-V12 V06-V07 // V07-V08
Huévar del Aljarafe	SE-10022	Corredor Verde de Huévar	Junta de Andalucía	V27-V28 // V28-V29

Fuente: Dirección General de Gestión del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, 2009.

► Afecciones sobre el patrimonio cultural

**Bienes de Interés Cultural en el ámbito de detalle**

Municipio	Denominación	Carácter	Código	Alineación	Distancia
Benacazón	Torre de Borgameño	Monumento	410150001	V28	1.790 m
Gelves	Hacienda de San Ignacio de Torrequemada	Monumento	410440008	V37-V38	70 m // 740 m
Almonte	Santuario y Aldea del Rocío	Sitio Histórico	210050031	V01	1.260 m

Fuente: Delegaciones Provinciales de la Consejería de Cultura en Huelva y Sevilla, 2009.

**Afecciones sobre las infraestructuras, equipamientos e instalaciones**

Fases	Efectos	Localización
Construcción	Degradación de infraestructuras viarias	
Funcionamiento	Cruzamientos y paralelismos con infraestructuras	Carreteras: V01-V02, V08-V09, V19-V20, V24-V25, V29-V30, V32-V33, V36-V37 Ferrocarril: V26-V27 y V28-V29 Líneas eléctricas: V38-V39, V02-V03, V01-V02 Gasoductos y oleoductos: V06-V07, V07-V08, V08-V09, V36-V37
	Vuelo, ocupación o proximidad a equipamientos e instalaciones	V01-V02, V10-V11, V11-V12, V19-V17, V17-V18, V18-V19, V24-V25, V32-V33, V36-V37

Como conclusión del análisis de los efectos potenciales que la línea analizada pudiera tener en el medio, cabe destacar lo siguiente:

- El río Guadiamar y escarpe del Aljarafe, por contar con los únicos tramos de pendiente acusada y destacar sobre gran parte del territorio, es el enclave más frágil respecto a las intervenciones que supongan alteraciones topográficas, que dinamizarían la erosión y el arrastre de sedimentos al río, y la implantación de apoyos, por su gran visualización y contraste. La aldea del Rocío, por su singularidad y afluencia de visitantes, se convierte en el otro punto con riesgo de mayor efecto sobre el paisaje.
- Los mayores riesgos sobre el medio biótico se concentran en los espacios forestales, especialmente en las dehesas de quercíneas, pinares, enclaves con presencia de flora

amenazada y zonas con presencia de especies reproductoras y de avifauna susceptible de sufrir accidentes por colisión con los cables.

- ▶ El efecto potencial sobre elementos contruidos, tanto poblamientos, como infraestructuras, equipamientos e instalaciones es poco significativo, tanto por la moderada capacidad de impacto de la línea, como por el trazado seleccionado.
- ▶ Finalmente, el trazado afecta a diversos elementos protegidos por la legislación sectorial (territorial, urbanismo, ambiental, infraestructural...) cuyos requerimientos deberán incorporarse al proyecto.



### 3.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Una vez superada la fase de diseño del trazado, en la que se aplica la principal medida preventiva consistente en la elección del trazado óptimo evitando la afección a los principales condicionantes ambientales y territoriales, se ha propuesto una serie de medidas con el objeto de evitar o reducir los efectos sobre los diferentes elementos del medio que potencialmente se pueden ver afectados por el proyecto. Estas medidas se han planteado para las fases de concreción del proyecto técnico, de construcción y de funcionamiento, y se diferencian en medidas preventivas, a aplicar en las dos primeras fases, y medidas correctoras, a aplicar una vez hayan finalizado los trabajos de ejecución, siendo su finalidad la regeneración del medio o la reducción o anulación de los impactos residuales.

La mayor parte de las medidas preventivas y correctoras propuestas tienen un carácter general, y son de aplicación a lo largo de todo el trazado. Se trata de medidas encaminadas a proteger la atmósfera, el medio físico, la vegetación natural, la fauna, la población y el paisaje. Por último, y aplicables a la fase de funcionamiento de la línea proyectada, se establecen una serie de medidas encaminadas a la conservación de los viarios de vigilancia y mantenimiento, al mantenimiento de las calles en espacios forestales y a la eliminación de vertidos o desechos en las reparaciones.

Además de las medidas preventivas y correctoras generales propias de cualquier proyecto de obra civil, se han propuesto como medidas más relevantes por su singularidad y aplicación específica sobre determinadas zonas y puntos del trazado las siguientes:

► Utilización de apoyos con patas desiguales

Esta medida, de aplicación en el escarpe del Aljarafe (alineación V28-V29) tiene por objeto la protección del medio físico de manera que se favorezca la adaptación del apoyo al terreno y la reducción del volumen de movimientos de tierras necesarios para su levantamiento.

► Recrecido de apoyos

El recrecido de los apoyos tiene como principal objeto minimizar las afecciones sobre la vegetación arbolada de los cauces y formaciones forestales sobrevoladas por la línea al minimizar la necesidad de apertura de calles de seguridad baja los cables. Se propone para los tramos de paso sobre los eucaliptales de La Palmosa (alineación V07-V08) y de La

Parrilla-El Gavio (alineaciones V14-V15 y V15-V16), así como sobre los arroyos de Pilas (V19-V20), arroyo del Alcarayón (V23-V24) y río Guadiamar (V28-V29).

► Protección de flora amenazada

Con el objeto de proteger los ejemplares de las especies *Armenia velutina* y *Loeflingia baetica* que puedan verse afectadas por el proyecto coincidiendo con el paso por sus zonas de presencia (alineaciones V04-V05 y V07-V08), se proponen como medidas específicas la realización de prospecciones para la detección de ejemplares, su protección extremar las precauciones en las labores del tendido de los conductores, y, en el caso de resultar finalmente necesaria, la translocación de ejemplares a puntos favorables libres de afección.

► Protección de hábitats de interés comunitario

Para la protección del hábitat de interés comunitario *Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea*. (Codigo 6220; hábitat prioritario), coincidente con la alineación V22-V23 y V23-V24 se proponen medidas preventivas y correctoras que extremen las precauciones durante el desarrollo de la obra y tras su finalización; se contemplan el balizado de los accesos a los puntos de actuación y de una superficie mínima alrededor de la zapata de los apoyos para poder realizar las operaciones pertinentes, fuera de los cuales no se permitirá la circulación de vehículos, acopios de materiales, etc; se contempla igualmente que los apoyos se icen en una sola operación mediante el empleo de pluma, y la restauración final del hábitat mediante la des compactación del suelo afectado de forma que se facilite la recuperación del pastizal en la siguiente estación de crecimiento vegetativo.

► Señalización con dispositivos anticolidión de aves

Para minimizar la incidencia de accidentes de colisión de aves contra cables, se llevará a cabo la señalización de los cables de tierra con espirales salvapájaros de 30 cm de diámetro y 1 m de longitud, dispuestos alternadamente en cable de tierra cada 20 m. Esta medida se aplicará en las zonas de presencia de especies de aves amenazadas y zonas de elevada concentración de avifauna, coincidiendo con las alineaciones V01 a V02, V04-V05 a V28-V29 y V36-VV37 a VV37-V38.

### 3.4 IMPACTOS IDENTIFICADOS

A continuación se sintetizan los principales impactos del proyecto sobre cada uno de los elementos del medio considerados, realizando asimismo la valoración global del impacto correspondiente a cada uno.

#### **Impactos por elementos del medio afectados**

##### Atmósfera

Los impactos sobre la calidad acústica y atmosférica se consideran no significativos, dado su carácter temporal y la escasa dispersión de sus efectos. Por tanto, el impacto global sobre la atmósfera se valora como NO SIGNIFICATIVO.

##### Morfología y suelo

Los impactos sobre el suelo y la morfología del terreno se manifiestan exclusivamente coincidiendo con el paso de la línea por el escarpe del Aljarafe, única zona del ámbito que presenta pendientes superiores al 20%. Las medidas preventivas y correctoras específicas permiten reducir la magnitud de los efectos potenciales hasta alcanzar una valoración del impacto como COMPATIBLE tras la aplicación de las mismas.

##### Agua

La incidencia del proyecto sobre las aguas superficiales se podrá producir, básicamente, por la deposición de partículas sólidas en suspensión en los cauces durante la fase de construcción debido a la alta fragilidad erosiva de la mayor parte de los materiales que se encuentran en el ámbito. La afección podrá ser minimizada con la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas: adecuada localización de apoyos y reducción de las necesidades de practicar movimientos de tierra no imprescindibles. El impacto sobre el agua se califica por tanto como COMPATIBLE.

##### Vegetación

El impacto sobre la vegetación será relevante en aquellas zonas en las que sea inevitable la apertura de calles de seguridad y que alojen formaciones forestales de elevado valor y fragilidad (dehesa de Lerena, arroyo de Pilas, Arroyo del Alcarayón y río Guadiamar). La afección sobre la flora amenazada se concentrará geográficamente en las áreas de presencia

de *Armeria velutina* y *Loeflingia baetica* identificadas en el entorno de La Palmosa. Se han propuesto medidas preventivas y correctoras que minimizarán las potenciales afecciones negativas sobre la estructura de la vegetación y las especies amenazadas, pero subsistirán efectos no mitigables en su integridad, por lo que el impacto global sobre la vegetación se valora como MODERADO.

### Fauna

Los impactos sobre los hábitats faunísticos guardan una estrecha relación con los impactos sobre las formaciones vegetales, identificándose como áreas más sensibles potencialmente afectadas las áreas forestales del N de Doñana, los eucaliptales de La Palmosa y de Gavio, la Dehesa de Lerena y los principales cauces del ámbito (Alcarayón, Guadiamar y Pilas). Las medidas preventivas y correctoras contemplados minimizarán el impacto del proyecto sobre las mismas.

La colisión de las aves contra los cables, junto con la afección directa a especies de escasa movilidad y a especies reproductoras durante por las obras, se consideran los impactos más relevantes asociado a la construcción y funcionamiento de la línea eléctrica. La colocación de espirales salvapájaros en los tramos más sensibles reducirá significativamente la magnitud del impacto derivado de la colisión, mientras que una adecuada programación de las obras mitigará los impactos por perturbaciones y afecciones directas.

Por todo lo anterior, el impacto global sobre la fauna se valora como MODERADO, ya que aunque las medidas preventivas y correctoras propuestas conseguirán mitigar en gran medida los efectos negativos previstos, subsistirá cierto nivel de incidencia residual que no será posible subsanar por completo.

### Hábitats de interés comunitario

Los impactos sobre hábitats de interés comunitario se producirán de forma muy localizada a lo largo del proyecto, coincidiendo con el paso de la línea la Dehesa de y los arroyos de Pilas y Alcarayón y el río Guadiamar. Los pastizales del *Therobrachypodieta* y la dehesa de quercíneas se verán afectados por un bajo nivel de impacto favorecido por la aplicación de medidas preventivas y correctoras; el impacto será de mayor significación en el caso de los bosques galería de los cauces, donde, aún con la aplicación de medidas, existe una alta probabilidad de que subsista un impacto residual que no pueda ser mitigado por completo. En conjunto, el impacto sobre los hábitats de interés comunitario se califica pues como MODERADO.

### Población y actividad

Se generarán impacto de tipo positivo sobre el medio socioeconómico asociados a la demanda de la mano de obra y a la mejora de las condiciones de abastecimiento de energía eléctrica para la población humana y las actividades productivas. El resto de impactos, sobre la población y los usos del suelo, se producen de forma generalizada y son de poca entidad. Por tanto, el impacto sobre el medio socioeconómico se valora conjuntamente como NO SIGNIFICATIVO.

### Paisaje

El impacto más relevante sobre el paisaje se deriva principalmente de la elevada visibilidad de los apoyos de la línea, cuyas dimensiones hacen difícil su integración en un territorio prácticamente llano. También es destacable la limitada posibilidad de minimización con medidas preventivas o correctoras de este impacto, y la afección sobre dos áreas especialmente sensibles desde el punto de vista paisajístico: la aldea de El Rocío y el Paisaje Protegido Corredor Verde de Guadiamar).

No obstante la confluencia en el ámbito de factores que atenúan la afección visual (alto grado de antropización, la compactación de infraestructuras con otras líneas y la autovía,...) lleva a calificar el impacto sobre el paisaje como COMPATIBLE.

### Planificación territorial y urbanística

El trazado proyectado no presenta, en líneas generales, importantes incompatibilidades con la planificación territorial y urbanística. A pesar de que existen puntos en los que se plantean afecciones sobre los Planes de Ordenación del Territorio (no se sigue el trazado de los pasillos eléctricos establecidos) y sobre el planeamiento urbanístico (cruce por el Escarpe del Aljarafe, vuelo sobre parcelas destinadas a futuras instalaciones), ha quedado patente la idoneidad del trazado seleccionado para la línea eléctrica y la imposibilidad de su paso por otras zonas, ya que supondrían importantes afecciones desde el punto de vista técnico y ambiental. Por todo lo anterior, la afección se valora como COMPATIBLE.

### Espacios protegidos y patrimonio

La línea tendrá vuelo sobre tres espacios incluidos en la Red Natura 2000: Corredor Verde del Guadiamar, Doñana Norte y Oeste y Dehesa de Torrecuadros y Arroyo de Pilas. El impacto sobre los mismos se considera compatible, ya que el paso de la línea se producirá atravesando las zonas de menor afección y sin afectar a su integridad. Tampoco se consideran relevantes

los impactos sobre las vías pecuarias y los montes públicos. El patrimonio cultural presente en el entorno de la línea no se verá afectado por el proyecto.

Por todo lo anterior, la afección sobre los espacios protegidos y el patrimonio se valora como COMPATIBLE.

*Infraestructuras, equipamientos e instalaciones*

La afección sobre infraestructuras, equipamientos e instalaciones se considera de poca relevancia, por lo que se valora como COMPATIBLE.

### 3.5 VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO DEL PROYECTO

Para obtener una valoración global del impacto de la construcción y explotación de la línea eléctrica se analiza por separado cada elemento ambiental estudiado en base a dos factores:

- La estimación de la contribución de cada componente a la calidad ambiental global del área de estudio (importancia relativa de cada uno de los elementos analizados).
- La valoración de las incidencias e impactos previstos sobre cada uno de estos elementos.

Atendiendo a las valoraciones individuales de impacto realizadas para cada componente y elemento analizado, la valoración global del impacto del proyecto se puede plantear en los siguientes términos:

- ▶ Impacto sobre los componentes del medio natural. Se valora como *moderado*, debido a que si bien los impactos sobre la atmósfera y la morfología y el suelo a lo largo de todo el trazado se valoran como no significativos o compatibles, el impacto sobre algunos de los elementos componentes de la vegetación y la fauna silvestre se califican como moderado. Estos últimos impactos guardan relación con afecciones a la estructura de la vegetación y áreas de presencia potencial de flora amenazada y con la siniestralidad de aves por colisión contra los cables del tendido. Se han programado medidas específicas para reducir la incidencia de este tipo de impacto.
- ▶ Impacto sobre la población y la actividad socioeconómica. Se valora conjuntamente como *compatible*, ya que para ninguno de los componentes y elementos evaluados se identifican impactos que superen esta valoración, pudiéndose registrar incluso impactos de carácter positivo, como es el caso de la incidencia en el empleo y en las condiciones de suministro de energía eléctrica.
- ▶ Impacto sobre el paisaje y el patrimonio. Se valora como *compatible*, ya que para todos los componentes y elementos considerados se alcanza esta misma valoración.

De acuerdo con los anteriores razonamientos, el impacto global de la ejecución del proyecto sobre el medio receptor puede calificarse como MODERADO, ya que si bien no se identifican impactos superiores a "compatible" sobre la población y la actividad socioeconómica o sobre el paisaje y el patrimonio, sí se han identificado potenciales impactos moderados sobre componentes del medio natural como la vegetación y la fauna. Estos impactos se producirán tanto durante la fase de obra como durante la de funcionamiento, tendrán carácter muy

localizado a lo largo del trazado de la línea y podrán ser mitigados de forma muy significativa mediante la adopción de las medidas preventivas y correctoras señaladas en el presente estudio de impacto ambiental. La distribución de los impactos según su valoración a lo largo del trazado proyectado se ha representado en el mapa/anejo de síntesis ambiental del ámbito de estudio.

En el cuadro siguiente se resume la naturaleza de los impactos previsibles como consecuencia de los efectos identificados sobre los distintos elementos del medio,

agrupados éstos en tres grandes componentes ambientales: a) elementos del medio natural, b) población humana y actividad socioeconómica y c) paisaje y patrimonio.

Se indica en cada caso si ha sido necesario o no plantear medidas preventivas, previas y contemporáneas a la ejecución del proyecto, o medidas correctoras que permitan compensar o restaurar dichos efectos. Se valoran igualmente los impactos residuales resultantes una vez aplicadas las medidas protectoras y correctoras.





## DOCUMENTO DE SÍNTESIS

## Matriz de impactos

Componente	Elemento	Efectos potenciales		Medidas preventivas	Medidas correctoras	Impacto
MEDIO NATURAL	Atmósfera	Calidad atmosférica	No sigvo.	Si	No	No sigvo.
		Calidad acústica	No sigvo.	Si	No	No sigvo.
	Morfología y suelo	Topografía	Moderado	Si	Si	Compatible
		Suelo	Compatible	Si	Si	Compatible
		Materiales sobrantes	No sigvo.	Si	Si	No sigvo.
		Sedimentos	Moderado	Si	No	Compatible
		Vertidos	No sigvo.	Si	No	No sigvo.
	Vegetación	Formaciones vegetales	Moderado	Si	Si	Moderado
		Flora amenazada	Moderado	Si	No	Moderado
		Hábitats de interés	Moderado	Si	Si	Moderado
	Fauna	Hábitat faunístico	Compatible	Si	No	Compatible
		Efectos directos	Moderado	Si	No	Moderado
		Perturbaciones	Moderado	Si	No	Compatible
		Colisión	Moderado	Si	No	Moderado
POBLACIÓN HUMANA	Población y actividad	Molestias	Compatible	Si	No	No sigvo.
		Suelo productivo	Compatible	Si	Si	Compatible
		Abastecimiento de energía	Positivo	No	No	Positivo
		Empleo	Positivo	No	No	Positivo
	Planif. territorial	Planificación	Compatible	No	No	Compatible
	Infraestructuras	Deterioro	Compatible	Si	Si	Compatible
Cruzamientos/paralelismos		Compatible	No	No	Compatible	
PAISAJE Y PATRIMONIO	Paisaje	Paisaje	Moderado	Si	Si	Compatible
	Patrimonio	Espacios protegidos	Compatible	No	Si	Compatible
		Vías Pecuarias	Compatible	Si	No	Compatible
		Montes Públicos	Compatible	Si	No	Compatible
		Patrimonio cultural	Compatible	Si	Si	Compatible



## **4 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

---

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene como objeto general vigilar y evaluar la eficacia y el grado de cumplimiento de las medidas correctoras contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental. El objetivo es, por un lado que se puedan corregir errores con la suficiente antelación como para evitar daños sobre el medio ambiente que, en principio, resulten evitables y por otro detectar alteraciones no previstas inicialmente con el fin de poder articular nuevas medidas correctoras.

El Programa de Vigilancia Ambiental se articula temporalmente en dos fases, las cuales se encuentran íntimamente relacionadas con el progreso de la ejecución del Proyecto, la fase de construcción de la línea eléctrica L/220 kV Rocío-Aljarafe y la fase de operación y funcionamiento de la misma.

Para cada una de las fases identificadas en el Programa de Vigilancia Ambiental se deberán determinar las labores a ejecutar para corregir o minimizar las alteraciones que se puedan generar en las diferentes acciones del proyecto, con el objetivo final de garantizar el mínimo daño ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental dedicará especial atención al seguimiento de la incidencia que la línea de alta tensión pueda tener sobre la vegetación (formaciones vegetales y flora protegida) y sobre la fauna (incidencia sobre los hábitats y perturbaciones), por ser estos los principales elementos del medio natural que pudieran verse afectados por el funcionamiento normal de las instalaciones.

### **4.1.1 Fase de construcción**

Durante la construcción de la línea se realizará un control permanente de la obra, en el que participarán un conjunto de personas o grupos con responsabilidades claras de cumplimiento de los compromisos.

Existen una serie de controles generales que se van a realizar en todas las fases de la obra (Apertura de Pistas de acceso y Campas de trabajo, Obra Civil, Montaje e Izado de apoyos, Apertura de calle, Tendido de Conductores y Cable de tierra, Acondicionamiento final de la obra) y otros controles propios de cada una de las fases. La supervisión de los trabajos se acrecentará según las necesidades de la instalación. Los controles a desarrollar serán:

**Controles en la fase de construcción de la línea**

Acciones de construcción	Tipo de control
Controles a llevar a cabo durante todas las actividades de construcción	Control a los contratistas
	Control de las áreas de actuación
	Mantenimiento de maquinaria
	Gestión de residuos
	Control de afección a la fauna
	Control de afección a la vegetación
Apertura de pistas de acceso, campas de trabajo y obra civil	Protección del patrimonio arqueológico
	Replanteo de accesos
	Replanteo de apoyos
	Retirada y acopio de tierra vegetal
	Control de los movimientos de tierra y las excavaciones
	Control de la red de drenaje superficial
Montaje e izado de apoyos	Control izado de apoyos
Apertura de calles	Control de la apertura de calles
Tendido de conductores y cables de tierra	Control de tendido de conductores y cables de tierra
	Control instalación de salvapájaros
Acondicionamiento final de la obra	Restauración de la zona de obras

Fuente: Elaboración propia, 2009.

**Emisión de informes en la fase de construcción**

En cumplimiento de lo especificado en la D.I.A., se redactarán informes de los resultados obtenidos en las campañas de seguimiento realizadas.

**Emisión de informes**

Fase	Informe
Antes del comienzo de las obras	Programa de Vigilancia Ambiental
	Plan de Prevención de Incendios
Durante la fase de obras	Informes mensuales
	Informes especiales
A la finalización de las obras	Informe final de obra
	Informes especiales
	Propuesta del Plan de Vigilancia Ambiental para la fase de funcionamiento

Fuente: Elaboración propia, 2009.

#### **4.1.2 Fase de operación y funcionamiento**

Durante la fase de Funcionamiento de la línea el PVA tiene además otras funciones adicionales, como son:

- Permitir la detección y control de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar tanto durante la fase de proyecto como de construcción, así como articular nuevas medidas correctoras complementarias, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes.
- Constituir una fuente de datos importante, ya que en base a los resultados obtenidos se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios.

El PVA durante la fase de funcionamiento no tiene una limitación temporal, ya que debe considerarse como un elemento más del mantenimiento ordinario de la instalación. Las actuaciones que han de realizarse en esta fase del PVA serán las establecidas en la D.I.A., generalmente son las siguientes:

- Protección del sistema hidrológico y del suelo. Seguimiento de la aparición de procesos erosivos que ocasionen la incorporación de sedimentos sobre los cauces.
- Defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística. Seguimiento de la estabilización superficial de los taludes (control de la erosión).
- Protección de la vegetación. Seguimiento del mantenimiento de calles de seguridad. Talas y podas puntuales.
- Supervisión de las zonas a restaurar y accesos a restituir.

#### **Emisión de informes**

Se emitirá un informe con periodicidad anual que hará referencia a los siguientes aspectos:

- Seguimiento de los procesos erosivos.
- Seguimiento de la protección de la vegetación.
- Seguimiento de las restauraciones efectuadas.

Se emitirá un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, sin perjuicio de la comunicación inmediata, que en su caso proceda, al órgano ambiental competente.

Además se emitirán todos los informes parciales oportunos que requiera la Demarcación para el correcto seguimiento de los trabajos de mantenimiento, o en su caso, cuando se produzcan situaciones excepcionales o se detecten deficiencias o daños en estas.

**Emisión de informes**

<b>Fase</b>	<b>Informe</b>
Durante el funcionamiento de la línea	Informes anuales durante los tres primeros años
	Informes especiales

Fuente: Elaboración propia, 2009.

## ANEXO I. CARTOGRAFÍA