

RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA



**SUSTITUCIÓN DE 14 APOYOS DE LA LÍNEA A 220 kV
BALSICAS-EL PALMAR**

DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL	1
3. NECESIDAD Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	4
4. ÁREA DE ESTUDIO.....	5
5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LAS ACTUACIONES	7
6. INVENTARIO AMBIENTAL.....	9
6.1. MEDIO FÍSICO	9
6.1.1. Clima	9
6.1.2. Geología y Geomorfología.....	9
6.1.3. Hidrología e Hidrogeología.....	11
6.1.4. Suelo	13
6.2. MEDIO BIOLÓGICO	15
6.2.1. Vegetación	15
6.2.2. Fauna.....	23
6.3. ESPACIOS NATURALES.....	37
6.3.1. Introducción	37
6.3.2. Marco legislativo de los Espacios Naturales Protegidos.....	37
6.3.3. Inventario y descripción de los espacios naturales	39
6.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	43
6.4.1. Situación político administrativa y población	43
6.4.2. Actividad económica	43
6.4.3. Montes	44
6.4.4. Derechos mineros.....	45
6.4.5. Infraestructuras	45
6.4.6. Planeamiento urbanístico	47
6.4.7. Vías pecuarias	51
6.4.8. Patrimonio Cultural	52
6.5. PAISAJE	53
7. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	57
7.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	58
7.1.1. Obtención de permisos y acondicionamiento de caminos de acceso.....	59
7.1.2. Descargo de la línea eléctrica	59
7.1.3. Refuerzo de las cimentaciones o excavación y hormigonado de nuevas cimentaciones.....	59
7.1.4. Acopio de material de los apoyos.....	60
7.1.5. Generación de plataformas de trabajo y sustitución de apoyos.....	61
7.1.6. Poda y tala de arbolado.....	62
7.1.7. Eliminación de materiales y rehabilitación de daños.....	62
8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	63
9. IMPACTOS POTENCIALES	65
10.MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y PROTECTORAS	87
10.1. MEDIDAS PREVENTIVAS	87

10.1.1. Medidas preventivas de proyecto	87
10.1.2. Medidas preventivas durante la fase de construcción	89
10.1.3. Medidas preventivas durante la fase de funcionamiento.....	93
10.2. MEDIDAS CORRECTORAS.....	93
10.3. MEDIDAS PROTECTORAS	97
11.IMPACTOS RESIDUALES.....	99
11.1. MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	100
12.PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	103
13.CONCLUSIONES.....	105
14.EQUIPO REDACTOR	107

ANEXOS

- ANEXO I: INFORME DE CAMINOS DE ACCESO A LOS APOYOS
- ANEXO II: INFORME DE AFECCIÓN A RED NATURA 2000
- ANEXO III: CARTOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U. (en adelante RED ELÉCTRICA), de conformidad con lo establecido en los artículos 6 y 34 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico como gestor de la red de transporte y transportista único, tiene atribuida, con carácter de exclusividad, la función de transportar energía eléctrica, así como construir, mantener y maniobrar las instalaciones de transporte.

La red de transporte de energía eléctrica está constituida por las líneas eléctricas, parques, transformadores, y otros elementos eléctricos con tensiones iguales o superiores a 220 kV y aquellas otras instalaciones, cualquiera que sea su tensión, que cumplan funciones de transporte o de conexión internacional y, en su caso, las interconexiones con los sistemas eléctricos españoles insulares y extrapeninsulares, existiendo en la actualidad más de 42.000 km de líneas de alta tensión y más de 5.200 posiciones de subestaciones distribuidas a lo largo del territorio nacional.

RED ELÉCTRICA es, por consiguiente, responsable del desarrollo y ampliación de dicha Red de Transporte, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes y en este contexto, tiene en proyecto la sustitución de 14 apoyos de la línea a 220 kV Balsicas-El Palmar, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Estos trabajos de sustitución de apoyos de la citada línea eléctrica están contemplados dentro del Plan de Renovación y Mejora (PRM) del año 2016 y dan continuidad a las actuaciones del mismo tipo realizadas en años anteriores.

2. OBJETIVO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (B.O.E. núm. 296, de 11 de diciembre de 2013) estableció que las Comunidades Autónomas que dispusiesen de legislación propia en materia de evaluación ambiental deberían adaptarla a lo dispuesto en esta Ley en el plazo de un año desde su entrada en vigor, momento en el que, en cualquier caso, serán aplicables los artículos de esta Ley a todas las Comunidades Autónomas. Por tanto, el día 12 de diciembre de 2014, fue sustituida la legislación autonómica vigente hasta esa fecha (Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada) por la nueva legislación nacional.

Estos hechos han sido recogidos legislativamente por la Comunidad de la Región de Murcia, a través del Decreto-Ley 2/2014, de 2 de agosto, de medidas tributarias, de simplificación administrativa y en materia de función pública, cuya entrada en vigor se produjo el 3 de agosto de 2014. El Capítulo I del Título II de esta norma establece que, en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, será de aplicación la legislación estatal de evaluación ambiental con ciertas particularidades en relación al ámbito de su aplicación.

Por su parte, la Ley 21/2013 incluye (Artículo 7, apartado 2) que serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

"c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

- 1. Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.*
- 2. Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.*
- 3. Incremento significativo de la generación de residuos.*
- 4. Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.*
- 5. Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*
- 6. Una afección significativa al patrimonio cultural."*

En relación a este artículo de la Ley 21/2013, el Decreto-Ley 2/2014 indica que se mantiene la vigencia de los proyectos contemplados en los Grupos 9g y 9j del Anexo III A y B respectivamente, de la Ley 4/2009 de protección ambiental integrada:

- Anexo III A (Proyectos sometidos a Evaluación Ambiental), Grupo 9g:

Cualquier modificación o ampliación de proyectos que figuran en este anexo, ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución (modificación o ampliación no recogida en este apartado A) que puedan tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente por suponer un incremento de más del 50 por 100 de emisiones a la atmósfera, de vertidos a cauces públicos o al litoral, de generación de residuos, de utilización de recursos naturales o de afección a áreas de especial protección designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, y 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, o a humedales incluidos en la lista del Convenio Ramsar.

- Anexo III B (Proyectos cuya sujeción a Evaluación Ambiental se ha de decidir caso por caso), Grupo 9j:

Cualquier modificación o ampliación de proyectos que figuran en este anexo, ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución (modificación o ampliación no recogida en el apartado A de este anexo) que puedan tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente por suponer un incremento de más del 15 por 100 de emisiones a la atmósfera, de vertidos a cauces públicos o al litoral, de generación de residuos, de utilización de recursos naturales o de afección a áreas de especial protección designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, y 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, o a humedales incluidos en la lista del Convenio Ramsar.

La actuación proyectada, consistente en la sustitución de 14 apoyos de la línea existente a 220 kV Balsicas-El Palmar, sin que resulte necesaria la modificación del trazado ni cambios sustanciales en la ubicación de los apoyos. La modificación de la línea no supondrá incrementos significativos de emisiones a la atmósfera, de vertidos a cauces, de generación de residuos o de utilización de recursos naturales, ni tampoco una afección significativa al patrimonio cultural. Sin embargo, su trazado atraviesa el Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Carrascoy y El Valle (ES6200002), en donde habrá que actuar sobre 6 apoyos de la línea. Esta zona se encuentra incluida en el Parque Regional de Carrascoy y El Valle, en cuyo ámbito habrá que actuar sobre otro apoyo más (7 apoyos) y se encuentra próxima a los límites de la Zona de Especial Conservación para las Aves (ZEPA) Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona (ES0000269).

Según el art. 45 de la Ley 21/2013, en el supuesto que corresponde al presente proyecto, se deberá presentar ante el órgano sustantivo, un Documento Ambiental, junto a la solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, la solicitud de autorización del mismo y demás documentación exigible. El órgano sustantivo remitirá la solicitud de inicio y el Documento Ambiental al órgano ambiental quien emitirá el Informe de Impacto Ambiental y dirimirá si el proyecto debe someterse o no a una evaluación de impacto ambiental ordinaria.

Dado que la actuación afecta a una instalación que se ubica íntegramente dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, el órgano ambiental competente para pronunciarse al respecto es la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente), mientras que el órgano

sustantivo es la Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera (Consejería de de Desarrollo Económico, Turismo y Empleo).

3. NECESIDAD Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Red Eléctrica de España S.A.U., en el marco de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, debe garantizar, como gestor de la red de transporte y transportista único, un correcto mantenimiento de las líneas eléctricas existentes de su propiedad. Como parte de su plan anual de mantenimiento de Líneas de Alta Tensión (en adelante, LAT), está contemplada la sustitución de 14 apoyos de la línea eléctrica a 220 kV Balsicas-El Palmar.

Esta sustitución de apoyos es fundamental para garantizar el cumplimiento del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Los trabajos consistirán en la sustitución de 14 apoyos de la línea eléctrica. Los apoyos de celosía serán sustituidos por otros nuevos, mejorando de esta forma sus características metálicas. La localización de los apoyos no variará significativamente de las actuales, si bien en algunos casos concretos y por motivos técnicos, se deberá modificar ligeramente su ubicación (menos de 10 m en todos los casos). En todo caso, estas pequeñas modificaciones no implicarán cambio alguno en el trazado de la línea eléctrica existente.

En total se requiere actuar sobre 14 de los 92 apoyos de que consta la actual línea eléctrica. Estos apoyos son los siguientes: T-90, T-92, T-93, T-95, T-97, T-98, T-100, T-101, T-102, T-104, T-105, T-106, T-109 y T-111.

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de actuación se localiza en la zona este de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y discurre en paralelo a la autovía A-30, al sur de la ciudad de Murcia. El ámbito de estudio se ha definido mediante una banda de aproximadamente 1 km a cada lado de la línea eléctrica Balsicas-El Palmar y entorno a los apoyos de la misma sobre los que habrá que ejecutar alguna actuación.

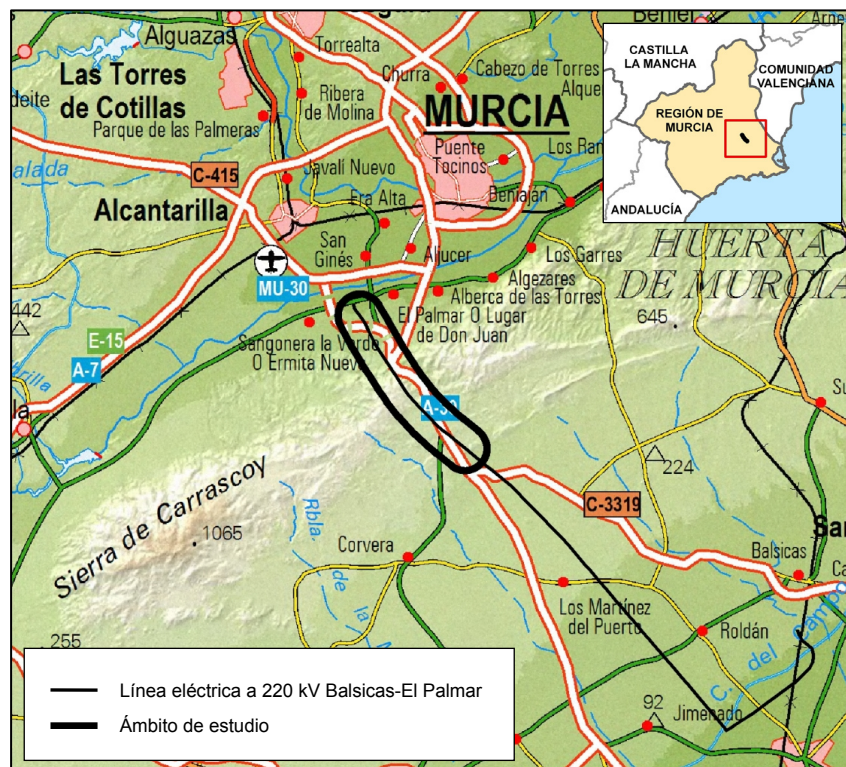


Figura 1. Localización del ámbito de estudio.

El ámbito incluye superficies del término municipal de Murcia y atraviesa las elevaciones montañosas en el entorno de la rambla del Puerto y Puerto de La Cadena (autovía A-30), aprovechando áreas de menor altitud que separan la Sierra del Puerto (Sierra de Carrascoy) al oeste y las sierras de la Cresta del Gallo y de Los Villares, al este.

5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LAS ACTUACIONES

El entorno regional presenta un relieve de formas llanas o ligeramente onduladas configurado por el valle del río Segura y su afluente el Guadalentín, al norte, y por superficies poco inclinadas al sur, con cursos de drenaje de escasa relevancia. Estas superficies se encuentran interrumpidas por la alineación montañosa que constituyen las sierras de Carrascoy y El Valle y de la Cresta del Gallo y Miravete.

Son precisamente estas sierras prelitorales las que constituyen enclaves de especial significación ambiental por los valores naturales que albergan, lo cual ha motivado su protección legal a través de la declaración de diferentes espacios naturales.



Figura 2. Espacios naturales del entorno de la actuación.

Gran parte de la alineación montañosa se encuentra protegida bajo la figura de Parque Regional (Sierra de Carrascoy y El Valle), el cual, además de la aprobación original (Ley

4/1992), cuenta con un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) con aprobación inicial, que modifica los límites del espacio (Orden de 18 de mayo de 2005).

Además gran parte de su superficie se encuentra designada como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC: ES6200002). Por su parte, el extremo oriental se encuentra designado como Zona de Especial Conservación para las Aves de Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona (ZEPA: ES0000269), extendiéndose hacia el este hasta el límite con la Comunidad Valenciana.

A mayor distancia del área de estudio se localizan también los Saladares del Guadalentín, espacio designado como LIC (ES6200014), como ZEPA (ES0000268) y que además dispone de un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales que propone la figura de protección de Paisaje Protegido para la zona.

6. INVENTARIO AMBIENTAL

6.1. MEDIO FÍSICO

6.1.1. Clima

El clima dominante en la Región de Murcia es el mediterráneo. La variabilidad climática viene determinada por la altitud, orografía, distancia al mar y orientación. En la costa, sur de la región y a sotavento de las montañas béticas, se intensifica la aridez, mientras que por el oeste disminuye.

En líneas generales se caracteriza por una baja precipitación (300-400 mm al año) y altas temperaturas, con una amplitud térmica anual pequeña. Las precipitaciones se concentran en otoño y primavera, mientras que el periodo de aridez se prolonga de mayo a septiembre. En otoño la denominada *gota fría* provoca episodios de fuerte precipitación al chocar los frentes con las montañas del interior.

En concreto en la zona de estudio y tomando como referencia los datos de la estación de Alcantarilla, la temperatura media anual alcanza los 18,2 °C con medias mensuales máximas en julio y agosto (34,0 °C) y mínimas en enero (3,9 °C). La precipitación media anual es de 290 mm, con máximos en octubre (34 mm) y mínimos en julio (2 mm). Las precipitaciones extraordinarias pueden superar los 100 mm diarios. En la Sierra de Carrascoy y a medida que se gana altura, descienden las temperaturas (hasta 3 °C de media anual) y aumentan las precipitaciones (entre 20 y 50 mm de media anual).

6.1.2. Geología y Geomorfología

6.1.2.1. Geología y geomorfología

En el presente apartado se describen, a grandes rasgos, las principales características geológicas y litológicas del área estudiada.

Los extremos norte y sur del área de estudio, coinciden con las zonas de menor altitud que se corresponden con el piedemonte de la Sierra de Carrascoy. Se trata de depósitos del Cuaternario con cantos angulosos, arcillas y limos.

A medida que se va ganando altitud en las vertientes de la sierra aparecen los depósitos del Terciario, representados primero por areniscas y luego por conglomerados y margas. Entre estas formaciones aparecen también depósitos del Cuaternario. En las zonas superiores

aparecen los materiales del Trias (Unidad Romero) representados por argilitas rojas y pardas, cuarcitas en delgados niveles y finas intercalaciones de pizarra. Las cimas y escarpes rocosos están constituidos por calizas y dolomías de la Unidad Carrascoy.



Fotografía 1. Sedimentos del Tortoniense con gran cantidad de cantos en la zona central del ámbito de estudio (imagen superior izquierda). En la zona sur del ámbito aparecen depósitos del Cuaternario con limos grises y margas (imagen superior derecha), que en ocasiones presentan endurecimientos de tipo calcáreo y zonas de margas del Mioceno. Afloramiento calizo de la Unidad Carrascoy en el Cabezo del Puerto (inferior izquierda) y frente de una antigua cantera de areniscas en las laderas norte de la sierra (inferior derecha).

En cuanto al dominio geomorfológico más representado en la zona estudiada se corresponde con la Sierra de Carrascoy, la cual se encuentra afectada por numerosas fallas y presenta mayor pendiente en su vertiente norte debido al hundimiento de la fosa tectónica del Valle del Guadalentín. Entre las unidades fisiográficas diferenciables se puede mencionar a los abanicos aluviales o conos de deyección y glaciares que constituyen el pie de monte, las vertientes o laderas y las crestas o resaltes.

6.1.2.2. Puntos o zonas de interés geológico

Para la elaboración del presente apartado se ha consultado el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) y la relación de contextos y lugares geológicos (LIG) del proyecto Global Geosites en España, todos ellos elaborados por el Instituto Geológico y

Minero de España (IGME). Una vez consultadas dichas fuentes de información se concluye que el ámbito de estudio no incluye ningún lugar inventariado de interés geológico o geomorfológico.

Complementariamente se ha consultado la información sobre Lugares de Interés Geológico de la Región de Murcia, publicada por la Dirección General de Medio Ambiente. Según este inventario la zona de estudio incluye los siguientes lugares:

- **LIG-1**

Denominación: Yacimientos de Vertebrados en la vertiente meridional del Puerto de la Cadena.

Descripción: En estos yacimientos se han encontrado restos de un espaldar de tortuga gigante, probablemente de edad Mioceno Superior, y restos óseos de macrovertebrados. Presenta interés paleontológico nacional y estratigráfico.

6.1.3. Hidrología e Hidrogeología

6.1.3.1. Hidrología

La práctica totalidad de la superficie estudiada se adscribe hidrográficamente a la cuenca del río Segura. De manera testimonial en el límite sur del área de estudio, se encuentra representada una pequeña superficie de cuencas menores que vierten directamente el mar.

Las principales subcuencas del entorno se encuentran representadas por las ramblas del Puerto y del Cigarrón, afluentes del río Guadalentín por su margen derecha. Estas ramblas drenan hacia el norte las superficies de la zona de la Sierra de Carrascoy incluidas en el ámbito de estudio, a excepción, como se ha dicho, de una pequeña superficie al sur del ámbito, que drena hacia el sureste y vierte directamente al mar a través de ramblas de escasa relevancia.

Se trata de cursos con un fuerte carácter estacional y largo periodo de estiaje, generalmente encajados en las zonas de sierra. Pese a la estacionalidad de las precipitaciones la rambla del Puerto mantiene pequeñas pozas de agua durante la mayor parte del año, aunque el flujo de agua resulte mínimo.

6.1.3.2. Hidrogeología

La entrada en vigor de la Directiva 2000/60/CE, el 23 de diciembre de 2000, estableció un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política del agua, conocida como Directiva Marco del Agua (DMA). Esta Directiva introduce el concepto de “masas de agua” que sustituirá a las conocidas Unidades Hidrogeológicas, definidas en los Planes Hidrológicos de cuenca, que han sido utilizadas hasta ahora.

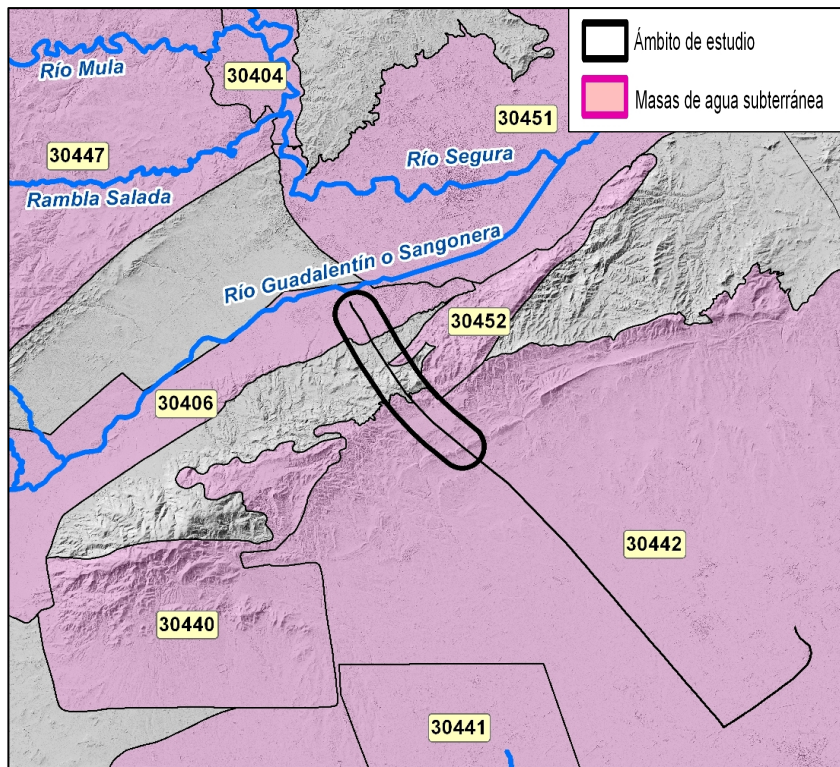


Figura 3. Red hidrográfica principal y masas de agua subterránea.

El ámbito de incluye varias de estas masas y en concreto las siguientes:

Tabla 1: Características de las masas de agua subterránea incluidas en el área de estudio

Código	Denominación	Materiales	Superficie (km ²)
030.406	Bajo Guadalentín	Arenas, gravas y arcillas del Pliocuaternario	323
030.442	Campo de Cartagena	Arenas, limos, arcillas y caliches del Cuaternario. Conglomerados y areniscas del Tortoniense. Areniscas del Plioceno. Calizas y calcarenitas del Andaluciense	1.238
030.452	Cresta del Gallo	Calizas y dolomías del Triásico	24

6.1.4. Suelo

En el área de estudio aparece una gran diversidad de suelos originada por diversos factores como el clima, el material litológico, la topografía, la vegetación, etc., que condicionan en gran medida la erosión y los procesos edáficos. En general, en el área de estudio no se presentan como una única unidad taxonómica sino que aparecen en asociaciones o con inclusiones. Según la base de Referencia Mundial del Recurso Suelo (WRB) publicada por FAO-ISRIC-SICS (1998) los tipos de suelos dominantes son los siguientes:

- **Regosoles.** Son suelos muy poco evolucionados que se desarrollan sobre materiales blandos o deleznales. Su perfil consiste en un horizonte A, con escasa materia orgánica, que se desarrolla directamente sobre la roca madre (horizonte C). En el área de estudio se han reconocido dos tipos:
 - **Regosoles calcáricos:** son suelos con carbonato cálcico, al menos entre los 20 y 50 cm de su superficie. Se desarrollan, principalmente, a partir de margas neógenas, cretácicas y triásicas. La fina textura de estos materiales hace que los suelos tengan una escasa permeabilidad, lo que condiciona una elevada escorrentía superficial y provoca importantes procesos erosivos que impiden su evolución. En el sur del ámbito de estudio se hallan ampliamente representados siendo utilizados, preferentemente, en agricultura de secano. Pueden aparecer asociados a Xerosoles calcáricos y presentar inclusiones de Fluvisoles calcáricos, Fluvisoles calcáricos y Xerosoles petrocálicos, Xerosoles calcálicos, Litosoles y Fluvisoles calcáricos, y Litosoles.
 - **Regosoles litosólicos:** son suelos con un contacto lítico o paralítico dentro de los primeros 25 cm y sin otro horizonte de diagnóstico más que un horizonte A ócrico. El horizonte superficial es un epipedón ócrico de espesor variable, porcentaje elevado de grava 50-60 % y textura de franco a franco-arenoso. El contenido en materia orgánica es de 1-3 %, debido al hecho de no estar labrados ni sometidos a otras labores. Son suelos secos, como consecuencia de la textura, siempre gruesa, y su escaso espesor, lo que provoca una baja capacidad de retención de agua. Se presentan en el centro del ámbito de estudio asociados a Xerosoles calcálicos con inclusiones de Litosoles.
- **Xerosoles:** son suelos con régimen de humedad arídico con un horizonte superior claro, A ócrico, con poca materia orgánica (que puede disminuir aún más por la degradación del suelo debida a prácticas de cultivo inadecuadas y a la erosión). Presentan perfiles del tipo A/Ck, A/Ckm, A/Cy/C, A/Bw/Ck, A/Bw/Ckm/Ck y A/Bt/Ck. Pueden estar desarrollados

sobre materiales del Plioceno, principalmente conglomerados, areniscas y areniscas rojas o sobre materiales cuaternarios, mantos de arroyada difusa y abanicos aluviales, conglomerados, arenas y arcillas, que ocupan superficies de glaciares y laderas de pendiente suave. En el ámbito de estudio se localizan tres tipos:

- **Xerosoles cálcicos:** son suelos en los que el horizonte A ócrico descansa en un horizonte cálcico, Ck. En general son adecuados para el cultivo, especialmente aquellos más evolucionados en los que se ha desarrollado un horizonte intermedio de alteración. Son los más abundantes en el ámbito de estudio, localizándose principalmente en el centro y norte. Pueden aparecer con inclusiones de Litosoles, Litosoles y Xerosoles petrocálcicos, Xerosoles lúvicos, Regosoles calcáricos y Fluvisoles calcáricos.
- **Xerosoles petrocálcicos:** son suelos en los que la acumulación de carbonato cálcico es tan intensa que llega a producir una cementación continua y se desarrolla un horizonte petrocálcico, Cmk, que caracteriza a la inmensa mayoría de los xerosoles que ocupan superficies de glaciares y laderas de pendiente suave. Pueden presentar alta pedregosidad por los fragmentos de costra caliza extraídos por el arado o subsolado en aquellas zonas que se han puesto en cultivo. Aparecen puntualmente en el sur del ámbito de estudio con inclusiones de Regosoles calcáricos y Xerosoles cálcicos.
- **Xerosoles lúvicos:** son aquellos suelos que presentan un horizonte B argílico (acumulación de arcilla por lavado). La textura del suelo es arcillosa o franco-arcillosa lo que puede disminuir su permeabilidad. Únicamente se presentan como inclusiones en los suelos Xerosoles cálcicos en el ámbito de estudio.
- **Litosoles:** Son suelos jóvenes en los que la erosión, a veces, es muy intensa y suele aflorar la roca madre. Su profundidad está limitada por roca dura, coherente y continua a menos de 10 cm de la superficie. Poseen un perfil tipo A/C, donde el horizonte A siempre es ócrico. El tipo de roca sobre el que se desarrollan es muy variada, como calizas, dolomías, conglomerados, areniscas y rocas volcánicas básicas, esquistos, pizarras, cuarcitas, etc. En el ámbito de estudio aparecen en zonas de fuertes pendientes con vegetación natural. Pueden presentarse en asociación con Xerosoles cálcicos y Regosoles calcáricos y/o contener inclusiones de Xerosoles cálcicos, y Regosoles calcáricos y Xerosoles petrocálcicos.
- **Fluvisoles.** Son suelos azonales relativamente jóvenes en los que predominan deposiciones aluviales recientes. Pueden inundarse bajo condiciones naturales y son

fértiles. Presentan un perfil A/C con evidencia de una estratificación (entre los 25 cm y, al menos, hasta los 50 cm de profundidad). Aunque débilmente pueden diferenciarse horizontes puede aparecer un nítido horizonte Ah (horizonte superficial rico en materia orgánica). En el ámbito de estudio se ha localizado el tipo:

- **Fluvisoles calcáricos:** son suelos que están caracterizados por un contenido en carbonato cálcico muy variable, que suele oscilar entre el 20% y el 50%, debido a que han recibido aportes continuos de los productos de alteración de las rocas carbonatadas, muy frecuentes en toda la región, o de suelos igualmente calizos erosionados de áreas circundantes. En general, son suelos con alta fertilidad. Se localizan puntalmente al norte del área de estudio, en las zonas próximas al río Guadalentín.

Tabla 2: Tipos de suelo presente en el entorno de los apoyos con actuación

Apoyos	Tipo
T-90	Regosoles calcáricos
T-92	Regosoles calcáricos con inclusiones de Litosoles
T-93	Regosoles calcáricos con inclusiones de Fluvisoles calcáricos y Xerosoles petrocálcicos
T-95	Regosoles calcáricos con inclusiones de Xerosoles cálcicos
T-97 y T-98	Asociación de Litosoles y Xerosoles cálcicos
T-100 a T-102	Asociación de Regosoles litosólicos y Xerosoles cálcicos con inclusiones de Litosoles
T-104 y T-106	Xerosoles cálcicos con inclusiones de Litosoles y Xerosoles petrocálcicos. En fase salina
T-105	Asociación de Litosoles y Regosoles calcáricos con inclusiones de Xerosoles cálcicos
T-108	Xerosoles cálcicos con inclusiones de Litosoles y Xerosoles petrocálcicos
T-109 y T-111	Xerosoles cálcicos con inclusiones de Fluvisoles calcáricos

6.2. MEDIO BIOLÓGICO

6.2.1. Vegetación

A continuación se describe brevemente la vegetación potencial y real, tras un resumen de la biogeografía de la zona de estudio. Además, se recogen aquellas especies de plantas

citadas en el ámbito de estudio sobre las que exista algún nivel de protección, así como las plantas que se encuentren catalogadas.

6.2.1.1. Biogeografía

Desde un punto de vista biogeográfico, las zonas estudiadas se encuentran situadas dentro de las siguientes unidades (Rivas Martínez, 1987):

- Región Mediterránea
 - Subregión Mediterránea occidental
 - Superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina
 - Provincia Murciano-Almeriense
 - Sector: Murciano

6.2.1.2. Vegetación potencial

Según Rivas-Martínez (1987) se entiende como vegetación potencial “la comunidad estable que existiría en un área dada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas vegetales”. Unido a este concepto aparece el de serie de vegetación, entendido como el conjunto de formaciones vegetales relacionadas en las cuales se incluyen todas las etapas de sustitución y degradación de una formación considerada como cabecera de serie, generalmente arbórea y que constituiría la vegetación potencial del territorio.

La mayoría de la superficie estudiada se corresponde con la serie de vegetación climatófila:

- Serie termomediterránea setabense y valenciano-tarraconense semiárido-seca del lentisco (*Pistacia lentiscus*). *Quercus cocciferae-Pistacieto lentisci sigmetum*.
- Serie termomediterránea murciano-almeriense semiárida del lentisco (*Pistacia lentiscus*). *Chamaeropo-Rhamneto lycioidis sigmetum*.

Las superficies situadas al norte del ámbito de estudio que se corresponden con la vega del Guadalentín se encuentran clasificadas como la geoserie edafófila:

- Geomegaserias riparias mediterráneas y regadíos.

6.2.1.3. Vegetación actual

La intensa y dilatada actividad humana desarrollada sobre el territorio en estudio ha provocado que la cubierta vegetal aparezca profundamente alterada en su composición y estructura, distando mucho del clímax regional. Se presenta constituida por distintas unidades fisionómicas que se distribuyen en función del uso del suelo, presencia de cursos de agua, etc. lo que da lugar a un conjunto de hábitats que caracterizan el paisaje vegetal de la comarca.

La vegetación de las zonas urbanizadas se encuentra fundamentalmente ligada al viario (arbolado, setos, etc.) y a las áreas ajardinadas. Resultan comunes especies de rosales, adelfa, pitósporo (*Pittosporum* sp.), especies de cupresáceas (*Cupressus* sp., *Thuja* sp., etc.), pinos (*Pinus halepensis*, *Pinus pinaster*), olivos (*Olea europaea*), plátano de sombra (*Platanus x hispanica*), ailanto (*Ailanthus altissima*), chopos y álamos (*Populus* sp.), eucaliptos (*Eucalyptus* sp.), palmeras (*Phoenix* sp., *Trachycarpus* sp., *Washingtonia* sp.), falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*), etc.



Fotografía 2. Zona de matorral dominada por la albaida (imagen principal). Otras especies comunes o acompañantes del matorral como la iniesta (imagen superior derecha), coscoja (centro), esparto (inferior derecha) y palmito (inferior izquierda).

Los campos labrados dedicados a cultivos se extienden fundamentalmente por las zonas más bajas y de menor desarrollo del relieve situadas a ambos lados de la sierra. Los principales cultivos de secano se encuentran representados por el almendro y el cereal. En

menor medida aparecen también frutales de secano (granados, higuera, etc.), cultivos hortícolas y algarrobos, así como superficies regadas (hortícolas y frutales de regadío). Además en zonas abandonadas y barbechos se desarrollan eriales con especies nitrófilas y pioneras.

En cuanto a la vegetación natural, en la gran mayoría de la zona de estudio las formaciones de matorral sólo están presentes en pequeñas superficies debido a la gran extensión que cubren los pinares. Aparecen en claros de pinar o superficies alteradas. En este último caso se desarrollan superficies de pastizal-matorral.



Fotografía 3. Las masas forestales se encuentran representadas por pinares de pino carrasco (imagen principal). De manera local aparecen mezcladas con especies de cupresáceas (imagen inferior izquierda) o presentan un denso estrato herbáceo de lastonar (imagen superior izquierda).

Las especies que forman parte de estos matorrales se encuentran determinadas por el tipo de sustrato. Acompañando a los pinares generalmente se desarrollan zonas con romero (*Rosmarinus officinalis*), albaida (*Anthyllis cytisoides*), palmito (*Chamaerops humilis*), retama de bolas (*Retama sphaerocarpa*), jaguarzo negro (*Cistus monspeliensis*), iniesta (*Genista valentina*) o esparto (*Stipa tenacissima*). Entre las especies acompañantes se pueden citar al lentisco (*Pistacia lentiscus*), espino negro (*Rhamnus lycioides*), coscoja (*Quercus coccifera*), esparraguera (*Asparagus horridus*) y bayón (*Osyris lanceolata*).

Las zonas de menor altitud y relieve plano o escasamente ondulado coinciden generalmente con terrenos de areniscas, conglomerados y depósitos fundamentalmente margosos. En estas zonas los suelos son pobres y se desarrollan formaciones mixtas de pastizal-matorral. En estos casos, las especies presentes suelen estar constituidas por boja negra (*Salsola genistoides*), tomillo (*Thymus* sp.), tomillo negro (*Artemisia barrelieri*), orzaga (*Atriplex halimus*), alcaparra (*Capparis spinosa*), bufalaga (*Thymelaea hirsuta*), campaña del esparto y albardín (*Lygeum spartum*). En terrenos alterados aparece frecuentemente también la hierba mosquera (*Dittrichia viscosa*).



Fotografía 4. Vegetación freatófila y de ribera presente en la rambla del Puerto (imagen principal) y en balsas de riego (inferior derecha).

Las principales masas forestales presentes en el ámbito de estudio se corresponden con pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*). La estructura de los pinares es heterogénea. En algunas áreas en las que alcanza gran densidad, apenas se desarrolla sotobosque, apareciendo casi exclusivamente una densa cobertura de lastón (*Brachypodium resutum*). En otras zonas se acompaña con especies como el lentisco (*Pistacia lentiscus*), enebro (*Juniperus oxycedrus*), coscoja (*Quercus coccifera*) o espino negro (*Rhanmus lycioides*), entre otras. En umbrías o vaguadas puede aparecer también el madroño (*Arbutus unedo*).

Además, de manera local, el pinar puede presentar inclusiones de otras especies como eucalipto (*Eucalyptus camaldunensis*), pino piñonero (*Pinus pinea*) y cupresáceas (*Cupressus* sp.), de origen antrópico.

Por último, la mayoría de las vaguadas y pequeñas ramblas del área de estudio apenas presentan vegetación típica de cauces fluviales ya que estos cursos resultan muy estacionales, permaneciendo secos gran parte del año.

El único curso relevante de la zona de estudio se encuentra constituido por la rambla del Puerto ya que puede mantener charcas durante gran parte del año. Estas pequeñas masas de agua permiten mantener cierta vegetación asociada a las mismas constituida fundamentalmente por adelfas, juncos (*Scirpus holoschoenus*, *Schoenus nigricans*) y por pequeños carrizales (*Phragmites australis*).

Estas especies pueden aparecer también en mayor o menor grado en las balsas de riego del entorno, como es el caso de la localizada al sur de las Casas del Cigarrón.

6.2.1.4. Especies catalogadas o de especial interés.

En este apartado se incluyen aquellas especies recogidas en alguno de los catálogos o listas de especies amenazadas o con alguna otra figura de protección. Las listas y catálogos consultados han sido: Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE), Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) y Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia (Decreto 50/2003, de 20 de mayo). Complementariamente se ha realizado una búsqueda en la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres del MAGRAMA (2014) y en el Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica (SIVIM), de especies citadas en las cuadrículas UTM 10 x 10 km que aportan superficies significativas al ámbito de estudio (30SXG59 y 30SXG69).

Tabla 3: Especies catalogadas presentes en el ámbito de estudio o en su entorno

ESPECIE	DIR. HÁB.	L/C. ESP.	C. MU.	Cuadrícula 10X10 km
<i>Chaenorrhinum grandiflorum</i> subsp. <i>carthaginense</i>			V	30SXG59
<i>Chamaerops humilis</i>			I	30SXG59, 30SXG69
<i>Guiraoa arvensis</i>			V	30SXG69
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>			I	30SXG59
<i>Juniperus phoenicea</i>			I	30SXG59
<i>Lafuentea rotundifolia</i>			V	30SXG69
<i>Myrtus communis</i>			I	30SXG59
<i>Osyris lanceolata</i>			I	30SXG59

ESPECIE	DIR. HÁB.	L/C. ESP.	C. MU.	Cuadrícula 10X10 km
<i>Periploca angustifolia</i>			V	30SXG69
<i>Phillyrea angustifolia</i>			I	30SXG59, 30SXG69
<i>Phlomis purpurea</i>			I	30SXG69
<i>Pistacia terebinthus</i>			I	30SXG59
<i>Quercus faginea</i>			V	30SXG59
<i>Quercus ilex</i>			P	30SXG59
<i>Quercus ballota (Q. rotundifolia)</i>			I	30SXG59, 30SXG69
<i>Quercus suber</i>			P	30SXG59
<i>Rhamnus alaternus</i>			I	30SXG59, 30SXG69
<i>Sanguisorba ancistroides</i>			I	30SXG59
<i>Teucrium libanitis</i>			V	30SXG59
<i>Ziziphus lotus</i>			V	30SXG59, 30SXG69

Abreviaturas del grado de Amenaza: Directiva 92/43; Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (L); Catálogo Español de Especies Amenazadas (C.ESP.): Catálogo Regional de Especies Amenazadas (C.MU): vulnerable (V), en peligro de extinción (P), de interés especial (I).

Respecto a la presencia de especies catalogadas en peligro de extinción cabe señalar que la alsina (*Quercus ilex*) se encuentra citada en la cuadrícula 30SXG59 en las laderas sur de la Sierra de Carrascoy, por tanto alejadas del ámbito de la actuación. El alcornoque (*Quercus suber*) se encuentra citado en los parajes de Torre Guil y La Naveta, no afectados por la zona de actuación.

En cuanto a las especies catalogadas como vulnerables cabe señalar que la espuelilla de Cartagena (*Chaenorrhinum grandiflorum* subsp. *cartaginense*), jaramago menor (*Guiraoa arvensis*), orejilla de roca (*Lafuentea rotundifolia*), cornical (*Periploca angustifolia*), quejigo (*Quercus faginea*), tomillo amargo (*Teucrium libanitis*) y arto (*Zipiphus lotus*), se encuentran citadas en la Sierra de Carrascoy o su entorno. Aunque no se conoce su distribución con exactitud, no se puede descartar su presencia. En concreto el jaramago menor y el cornical se encuentran citados en el Puerto de la Cadena y Sierra del Puerto, respectivamente, parajes próximos a la zona de actuación.

Del total de especies catalogadas sólo se ha detectado la presencia de dos de ellas en el entorno de los apoyos sobre los que se deberá actuar o en sus accesos previstos. Se trata del palmito (*Chamaerops humilis*) cuya presencia no resulta rara en el ámbito de estudio y del bayón (*Osyris lanceolata*), de presencia puntual en la zona de actuación.

Por otro lado, el Anexo II del Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia, incluye a las especies cuyo aprovechamiento requiere la obtención de autorización administrativa previa. Las especies presentes en el entorno de las actuaciones que se

encuentran incluidas en este anexo son: *Pinus halepensis*, *Quercus coccifera*, *Capparis spinosa*, *Rhamnus lycioides* y *Thymus* sp.

Por último se ha consultado también los ámbitos de aplicación de los planes de recuperación de las especies jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*), brezo blanco (*Erica arborea*), sabina de dunas (*Juniperus turbinata*), narciso de Villafuente (*Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoi*) y *Scrophularia arguta*, no afectando ninguno de ellos a la zona de estudio. Tampoco existen microrreservas de flora en el entorno de la zona de actuación.

6.2.1.5. Árboles y arboledas singulares.

Se ha consultado la información digital publicada sobre árboles monumentales en la página web de la Región de Murcia, así como la publicación Árboles Monumentales y Singulares de la Región de Murcia y Territorios Limítrofes (Carrillo A.F., Sánchez P. y Guerra J., 2000).

Según dicha información, en el área de estudio sólo se incluye un árbol catalogado como monumental:

- Eucalipto del Mayayo (*Eucalyptus camaldulensis*). Se trata de un ejemplar de 37,2 m de altura y 6,95 m de perímetro de tronco. Se localiza en la casa del Mayayo, en el límite noroccidental del ámbito de estudio.

6.2.1.6. Hábitats naturales

A continuación se enumeran los hábitats prioritarios y no prioritarios incluidos en el área de estudio:

Hábitats prioritarios

- Código 1520. Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*).
- Código 3170. Estanques temporales mediterráneos.
- Código 6110. Prados calcáreos cársticos o basófilos del *Alyso-Sedion albi*.
- Código 6220. Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*.
- Código 7220. Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*).

Hábitats no prioritarios

- Código 1410. Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*).
- Código 1430. Matorrales halo-nitrófilos (*Pegano-Salsoletia*).

- Código 3140. Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* spp.
- Código 3260. Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y *Callitricho-Batrachion*.
- Código 3280. Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri* p.p. y de *Bidention* p.p.
- Código 3290. Ríos mediterráneos de caudal intermitente del *Paspalo-Agrostidion*.
- Código 4030. Brezales secos europeos.
- Código 5330. Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.
- Código 6420. Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*.
- Código 8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.
- Código 92D0. Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*).
- Código 9540. Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos.

6.2.2. Fauna

6.2.2.1. Introducción y metodología

La información necesaria para la realización del inventario faunístico se ha obtenido principalmente de la base de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad del MAGRAMA (Inventario Español de Especies Terrestres (año 2015) y de los formularios oficiales Red Natura 2000. DGCN (MAGRAMA). También se han consultado otras fuentes diversas como anuarios ornitológicos de la Región de Murcia, Sociedad Española de Ornitología, Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Presidencia. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, etc. Esta información de referencia ha sido complementada y, en su caso ampliada, mediante la consulta de numerosas fuentes bibliográficas nacionales y regionales específicas para cada grupo faunístico. También se ha consultado información inédita de trabajos de campo realizados sobre las migraciones de rapaces y aves acuáticas en la zona de estudio en los años 2008 y 2009 (Doval, 2008, 2009). Dado que los murciélagos representan el grupo de mamíferos con mayor número de especies de la Región de Murcia, y con mayor grado de amenaza de la fauna regional, se ha realizado una revisión de la situación actual y estatus de las poblaciones de estas especies en la Región de Murcia (Lisón *et al.* 2010, Lisón *et al.* 2011).

La búsqueda de especies se ha limitado a las cuadrículas UTM 10 x 10 km que aportan superficies significativas al ámbito de estudio (30SXG59 y 30SXG69) y en las que se

incluyen todas las superficies que se verán afectadas por la actuación. De entre ellas se tratan con especial atención aquellas especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de la Región de Murcia (Ley 7/1995, de 21 de abril).

Complementariamente se han realizado trabajos de campo, cuyo objetivo ha sido el de caracterizar y tipificar la fauna existente en los diferentes hábitats presentes.

6.2.2.2. Normativa y estados de protección

En lo que a clasificación y catalogación de las diferentes especies se refiere, se ha considerado su inclusión en las principales disposiciones legales existentes así como su clasificación según las categorías establecidas.

- Directiva relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva 2009/147/CE)

Se han señalado las especies incluidas en los Anexos: I, II/A, II/B y III/B

- Directiva relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva 92/43/CEE)

En el presente trabajo se señalan aquellas especies presentes en la zona de estudio de acuerdo con los listados incluidos en los Anexos II, IV y V de la Directiva.

- Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011)

En el inventario faunístico, en la columna correspondiente al Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (L/C. ESP.), se incluye la actual catalogación de las especies, así como las especies que no figuran en el Catálogo Español pero se encuentran citadas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (L), que además se encuentran incluidas en alguno de los catálogos autonómicos o Directivas consideradas.

- Catálogo de Especies Amenazadas de la Región de Murcia (Ley 7/1995, de 21 de abril).

En el inventario faunístico, en la columna correspondiente al Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna de la Región de Murcia (C. MU.), se incluye la

catalogación de las especies en Murcia. Las especies, subespecies o poblaciones están clasificadas en alguna de las siguientes categorías:

- *En peligro de extinción (E)*. Categoría reservada para aquellas especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- *Sensibles a la alteración de su hábitat (S)*. Referida a aquellas especies cuyo hábitat característico esté particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
- *Vulnerables (V)*. Referida a aquellas especies que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- *Extinguidas (EX)*. Especies que siendo autóctonas se han extinguido en Murcia, pero existen en otros territorios y pueden ser susceptibles de reintroducción.
- *De interés especial (I)*. Incluiría aquellas que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular por su rareza, su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

6.2.2.3. Catálogo de especies

En el análisis de fauna realizado y con objeto de simplificar el mismo, de entre las especies presentes en la zona de actuación, sólo se han considerado las de mayor grado de amenaza. Con este criterio se han incluido en los listados aquellas especies incluidas en los Anexos II y/o IV de la Directiva 92/43/CEE (Directiva de Hábitats), las de los Anexos I, II y III de la Directiva 2009/147/CE (Directiva de Aves), y las incluidas en los catálogos de especies amenazadas nacional o autonómico. Además en las tablas elaboradas se indica si estas especies se encuentran también incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

6.2.2.3.1. Invertebrados amenazados

Para la realización del presente apartado se ha consultado la base de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad del MAGRAMA y las publicaciones siguientes: Los Artrópodos de la "Directiva Hábitat" en España (Verdú & Galante, 2000), Los Invertebrados no insectos de

la "Directiva Hábitat" en España (Ramos, M.A., Bragado, D. & Fernández, J., 2001), Libro Rojo de los Ortópteros Ibéricos (Ganwere, S.K., Vieda, M.G. & Llorente, V. 1985) y Libro Rojo de los Lepidópteros Ibéricos (Viedam, M.G. & Bustillo, M. 1976). Además se han consultado las fichas de los formularios oficiales Red Natura 2000 de los espacios incluidos en el ámbito de estudio.

No se han detectado citas afectadas por el ámbito de estudio de ninguna de las especies incluidas en dichos catálogos o inventarios.

6.2.2.3.2. Peces

Dentro de los vertebrados y en el grupo de los peces no se ha detectado la presencia de ninguna especie en el entorno del ámbito de estudio. Las citas más próximas se corresponden con el curso del río Guadalentín.

6.2.2.3.3. Anfibios

Tabla 4: Especies amenazadas y especies catalogadas más relevantes de anfibios

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	L/C. ESP.	C. MU.
<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado		L	
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	V		
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato		L	
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	IV	L	

Entre los anfibios inventariados no hay ninguna especie catalogada "en peligro de extinción" o "sensible a la alteración de su hábitat", a escala nacional o regional. Ninguna de las especies de anfibios citadas se encuentra recogida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

6.2.2.3.4. Reptiles

Tabla 5: Especies amenazadas y especies catalogadas más relevantes de reptiles

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	L/C. ESP.	C. MU.
<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	Camaleón común	V	L	

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	L/C. ESP.	C. MU.
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Culebra de herradura	V	L	
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	II, V	L	

El camaleón común cuenta en Murcia con cuatro poblaciones conocidas: Algameca, Tentegorra y el Portús (Cartagena), San Pedro del Pinatar, Sierra de Almenara y El Valle (Murcia). En las cuadrículas 10x10 km que incluyen el ámbito de estudio se cita (MAGRAMA) en la 30SXG69, cita que se corresponde con la población de El Valle, si bien la especie no se encuentra incluida en la ficha oficial del LIC Carrascoy y El Valle. En esta última zona la especie cuenta con poblaciones en los alrededores del Centro de Visitantes de El Valle, El Sequén, castillo de Olite y en los jardines de Verdolay. Las más próximas a la zona de actuación se encuentran a unos 3 kilómetros de distancia (fuera del ámbito de estudio), por lo que no es descartable la presencia de la especie en el mismo. Las poblaciones ocupan hábitats diversos que incluyen a los campos de almendro, jardines, pinares y matorral mediterráneo.

El galápago leproso se encuentra citado en las proximidades del ámbito (río Guadalentín) y en el LIC Carrascoy y El Valle. Por tanto, es posible que pueda ocupar los hábitats adecuados para la especie de la Rambla de El Puerto.

Por último, en Murcia la culebra de herradura tiene una amplia zona de distribución, ocupando áreas de matorral, saladares, cultivos y eriales, así como pinares abiertos.

6.2.2.3.5. Aves

Tabla 6: Especies amenazadas y especies catalogadas más relevantes de aves

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. AVES.	L/C. ESP.	C. MUR.
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	II/A		
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	I	V	
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	I	L	
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	I	L	
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	I	L	I
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	I	L	
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	I	V	V
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	I	L	

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. AVES.	L/C. ESP.	C. MUR.
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	I	L	I
<i>Aquila fasciata</i>	Águila-azor perdicera	I	V	E
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguillilla calzada	I	L	
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	I	L	I
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	II/A		
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	II/B		
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	II/B		
<i>Fulica atra</i>	Focha común	II/A, III/B		
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	I	L	
<i>Burhinus oediconemus</i>	Alcaraván común	I	L	
<i>Larus michahellis</i>	Gaviota patiamarilla	II/B		
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	II/B		I
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	II/A		
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	II/B		
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	II/B		
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	I	L	I
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	I	L	
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	I	L	I
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	I	L	
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	I	L	
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	II/B		
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	I	L	
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	II/B		
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	II/B		
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	I	L	
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real meridional		L	
<i>Pica pica</i>	Urraca	II/B		
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	I	L	I
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	II/B		
<i>Corvus corax</i>	Cuervo común			I

Las visitas de campo realizadas y la recopilación bibliográfica han contribuido a caracterizar la comunidad ornítica de la zona de estudio. En este sentido, además de considerar las especies reproductoras habituales en los inventarios faunísticos de este tipo de estudios, se han recopilado en detalle las especies invernantes, ya sean invernantes habituales o de presencia esporádica, así como las especies migratorias y de paso, independientemente del número de citas dentro de la zona de estudio.

Por todo ello, hay que tener presente que la extensa lista de avifauna recopilada, incluye algunas especies con presencia en la zona de estudio muy esporádica, lo cual contribuye a caracterizar la avifauna de la zona de estudio de la manera más precisa posible.

La zona de estudio tiene importancia para la avifauna, tanto en el número de especies como en la presencia de especies amenazadas, debido a la presencia de especies de aves amenazadas del hábitat de los cortados y roquedos, así como especies de aves de las masas forestales de las sierras prelitorales de la Región de Murcia. Además la zona es un corredor en la migración otoñal o postreproductiva de numerosas especies de aves rapaces y es una zona de concentración de juveniles de águila azor perdicera.

Destaca por importancia El Parque Regional El Valle y Carrascoy, la presencia del LIC Carrascoy y El Valle, y de la zona ZEPA Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona. La zona ZEPA prácticamente limita con la zona de estudio, y solamente una pequeña parte de la misma se encuentra dentro de los límites del ámbito de estudio. Fuera de las zonas estudiadas, destaca la proximidad (a siete kilómetros al noreste) del área de dispersión juvenil de águila-azor perdicera denominada Área de Protección de la Fauna Silvestre Sierras de Escalona y Altaona contemplada en el Proyecto de Decreto Plan de recuperación del águila-azor perdicera en la Región de Murcia (pendiente de aprobación).

El águila-azor perdicera está incluida en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE y recogida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas con la categoría “en peligro de extinción”, y con la categoría “vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Tres especies de aves rapaces incluidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, están recogidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas con la categoría “de interés especial” Estas son: águila real, halcón peregrino y búho real.

Entre las especies de aves no reproductoras en la zona de estudio, con presencia ocasional durante el paso migratorio otoñal, destaca el aguilucho cenizo y el águila pescadora.

Cabe resaltar además a dos especies de aves que nidifican en espacios abiertos, como eriales y cultivos de secano. Estas son: alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*) y carraca europea (*Coracias garrulus*).

Por último, la zona de estudio tiene importancia durante las migraciones de aves rapaces, pues la Sierra del Puerto y el Parque Regional de Carrascoy canalizan los desplazamientos de algunos grupos de aves rapaces en la migración otoñal hacia el estrecho de Gibraltar

(Doval, 2008). En la zona de estudio existe migración otoñal de rapaces, pero los flujos migratorios son muy escasos, no superando los 200 individuos observados en una temporada de migración. En términos generales, la especie más abundante en migración en la zona de estudio es el abejero europeo (*Pernis apivorus*), seguido del gavilán (*Accipiter nisus*) y el aguililla calzada (*Hieraetus pennatus*).

El **águila-azor perdicera (*Aquila fasciata*)** es una de las rapaces más amenazadas del continente europeo. Ocupa sierras, pequeñas colinas y llanuras, donde cría en cortados rocosos (algunas parejas en árboles, especialmente en el sur y oeste, y torretas de tendidos eléctricos). La altura de los cortados varía desde más de 100 m en grandes macizos a pocos metros en pequeñas sierras y colinas. Los jóvenes se dispersan a distancias muy variables del lugar de nacimiento (desde 100-200 km hasta cerca de 1.000 km; Cheylan & Marmasse, 1998; Real & Mañosa, 2001). Los septentrionales se desplazan hacia el sur y sureste, Levante, Castilla-La Mancha, Extremadura y Andalucía, y permanecen temporalmente en áreas de dispersión (Mañosa *et al.* 1998). Estas áreas de dispersión están caracterizadas por la ausencia de adultos territoriales y por la gran abundancia de presas, especialmente conejo y perdiz roja.

La población europea se estima en 964-1.141 parejas (Del Moral, 2006). La población actual de la especie en España se estima en 733-768 parejas (Del Moral, 2006). En la región de Murcia la población actual de la especie del último censo publicado del año 2012 es de 27 parejas (CARM, 2012). Debido a la reducción de su área de distribución desde los años 70, asociada a la persecución directa, la especie presenta una distribución agregada (Sánchez-Zapata *et al.* 1995; 1996; Carrete *et al.* 2001; Carrete, 2002a; Carrete, 2002b; DGMN Región de Murcia, 2000, Cerezo y Aledo en Del Moral, 2006). La mayoría de las águilas reproductoras se encuentran en el núcleo de las sierras litorales y en el núcleo de la vega del río Segura, alcanzándose la mayor densidad en la ZEPA Sierras de Almenara, Moreras y Cabo Cope (Cerezo y Aledo en Del Moral, 2006).

En la zona de estudio la especie está citada como reproductora en la cuadrícula UTM 10X10 kilómetros 30SXG69 (parcialmente ocupada por el ámbito de estudio), mientras que en el formulario oficial del LIC Carrascoy y el Valle, se cita una pareja. La especie había desaparecido como reproductora hace tiempo de la ZEPA Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona, y del LIC Carrascoy y El Valle. A partir del año 2004 se ha establecido una nueva pareja en la ZEPA Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona, fuera del ámbito de estudio. Esta pareja, no figura en el mapa de distribución de la especie del año 2012 (CARM, 2012), por lo que se desconoce si permanece en la actualidad. De cualquier manera, la especie está presente en la zona de estudio, pues es frecuente la observación de

individuos adultos y juveniles en el Parque Regional El Valle y Carrascoy. En el año 2008, durante un estudio de migración otoñal de aves rapaces y acuáticas se realizaron ocho observaciones de la especie muy próximas al ámbito de estudio (Doval, 2008). Fuera del ámbito de estudio, destaca la proximidad (a siete kilómetros al noreste) del área de dispersión juvenil de águila-azor perdicera denominada Área de Protección de la Fauna Silvestre Sierras de Escalona y Altaona, contemplada en el Proyecto de Decreto Plan de recuperación del águila-azor perdicera en la Región de Murcia (pendiente de aprobación). Se considera el núcleo principal del área de dispersión juvenil de la especie en la Región de Murcia y Alicante y de importancia nacional. Esta zona está formada por las pequeñas estribaciones montañosas de las cuales recibe su nombre, que funcionan como dormideros comunales de la especie (hasta 20 ejemplares al mismo tiempo (*Aledo com. pers.*). El número de ejemplares que pueden visitar esta zona es muy difícil de determinar, pero debido a los esfuerzos de muestreo realizados se ha podido saber que al menos 33 individuos de la especie visitaron la zona en el otoño/invierno de 1989-1990, incluyendo también la zona de la provincia de Alicante (Cadahía, 2007). Entre 1991 y 1995 se diferenciaron anualmente entre 12 y 20 individuos en función de las observaciones de jóvenes marcados, estructura de edades y fallos en el plumaje (Cadahía, 2007). Viada (1998) cita máximos de 50 ejemplares de la especie en el año 1991.

El **águila real (*Aquila chrysaetos*)** es una especie generalista. Su presencia se relaciona con los ambientes rupícolas, principalmente en regiones de montaña, aunque localmente desborda este marco ambiental. La altitud media de nidificación es de 950 m, con un rango que oscila entre los 160 m y los 2.150 m en zonas tranquilas con escasa interferencia humana (Arroyo *et al.* 1990; Del Hoyo *et al.* 1994).

En España presenta una amplia y heterogénea distribución, donde ocupa los principales sistemas montañosos, con poblaciones numerosas en el Sistema Ibérico, cordilleras Béticas, Sierra Morena y Pirineos. La población reproductora española se estima en 1.553-1.769 parejas (Del Moral, 2009). En la Región de Murcia se han localizado 41 territorios ocupados en el año 2008 (Del Moral, 2009) y 50 parejas en posteriores censos (CARM, 2012). Ampliamente distribuida por las regiones montañosas de toda la comunidad de Murcia, (Carrete, 2002, CARM, 2006). En la zona de estudio la especie está citada como reproductora en la cuadrícula UTM 10X10 kilómetros 30SXG59 (parcialmente ocupada por el ámbito de estudio), mientras que en el formulario oficial del LIC Carrascoy y el Valle, se cita una pareja. Es frecuente la observación de individuos adultos en el Parque Regional El Valle y Carrascoy. En el año 2008, durante un estudio de migración otoñal de aves rapaces y acuáticas se realizaron nueve observaciones de la especie muy próximas al ámbito de estudio (Doval, 2008).

El **halcón peregrino (*Falco peregrinus*)** ocupa cortados rocosos, donde nidifica en repisas u oquedades sin aportar materiales al nido, también en ocasiones nidifica en nidos antiguos de cuervo común u otras especies de rapaces rupícolas como el águila real o águila-azor perdicera. Principalmente nidifica en cortados, por lo que su distribución está ligada a la distribución de éstos (Heredia *et al.* 1988). En ocasiones nidifica en estructuras humanas como antiguas ruinas, canteras abandonadas, castillos, murallas o en tendidos eléctricos.

La población europea se estima en 7.600-11.000 parejas (BirdLife, 2000). En el último censo nacional (año 2008) se sitúa la población de la especie en un intervalo de 2.462-2.804 parejas (Del Moral y Molina, 2009). En la Región de Murcia se estima un población de 116-135 parejas (Carrete, 2002, CARM, 2006). En el censo del año 2008 para la Región de Murcia se localizaron 116 territorios (Del Moral y Molina, 2009, CARM, 2012). En la zona de estudio la especie está citada como reproductora en las dos cuadrículas UTM 10X10 kilómetros, parcialmente ocupadas por el ámbito de estudio, mientras que en el formulario oficial del LIC Carrascoy y el Valle, se cita la presencia de tres parejas. Dentro de la zona de estudio, es reproductor, con al menos una pareja en paredes rocosas situadas en la zona oriental de estudio.

El **búho real (*Bubo bubo*)** nidifica mayoritariamente en cortados rocosos y oquedades, aunque también lo puede hacer en grandes huecos de árboles, y en algunas zonas incluso en el suelo, o junto al tronco de un árbol en el suelo. Se ha constatado que se adapta a una notable diversidad de hábitats. En algunas zonas, como por ejemplo Valladolid, nidifica en pequeños pinares rodeados de campos cerealistas, en Madrid (datos propios), Bilbao o en La Rioja se instala en las mismas ciudades, en ocasiones en edificios abandonados en construcción. El comportamiento ecológico clásico, es la nidificación en cortados y zonas de matorral. La población europea se estima entre 12.000-42.000 parejas (BirdLife, 2000). La población nacional mínima de esta especie es muy difícil de cuantificar por sus hábitos nocturnos, aunque se estima en torno a las 2.400 parejas (Martí y Del Moral, 2003). En la zona de estudio la especie está citada como reproductora en las dos cuadrículas UTM 10X10 kilómetros parcialmente ocupadas por el ámbito de estudio, mientras que en el formulario oficial del LIC Carrascoy y el Valle, se cita la presencia de cinco parejas. A comienzos de los años 90 se estimaba la población regional en 182 territorios (Martínez *et al.* 1992; Sánchez Zapata *et al.* 1995; CARM, 2012). En la zona ZEPA Monte El Valle y Sierra de Altaona y Escalona se ha censado la población en el invierno 2006/2007 con 45 parejas confirmadas.

El **alcaraván común** (*Burhinus oedicnemus*) es una especie típica de terrenos llanos, espacios abiertos, desarbolados, y poco accidentados, con frecuencia semiáridos o áridos, en los que ocupa ambientes tanto de vegetación natural (pastizales secos y matorrales bajos y abiertos, ligados a menudo al pastoreo ovino), como agrícolas, preferentemente de secano. Se localiza mayoritariamente en eriales, dunas, saladares, cultivos de cereal, almendros, olivares, e incluso zonas parcialmente urbanizadas dentro de solares. Anida en el suelo, en terrenos llanos y despejados de vegetación, generalmente sin uso. En la Región de Murcia, se distribuye prácticamente por toda la región, faltando en las zonas de bosque y montaña (CARM, 2006). La población europea se estima en 41.000-160.000 parejas (BirdLife International/EBCC, 2000). En España, aunque no hay censos, se estima una población entre 30.000 y 40.000 parejas (Martí y Del Moral, 2003).

En la zona de estudio la especie está citada como reproductora en las dos cuadrículas UTM 10X10 kilómetros parcialmente ocupadas por el ámbito de estudio, mientras que en el formulario oficial del LIC Carrascoy y el Valle, no se cita la presencia de la especie. Ocuparía las zonas abiertas de valdíos y cultivos del sur de la zona de estudio.

La **carraca europea** (*Coracias garrulus*) habita preferentemente espacios abiertos, tales como pastizales, matorrales ralos y abiertos y barbechos, en zonas de baja o media altitud, donde nidifica en oquedades de árboles, taludes o casas de labor. Nidifica en árboles (almendros, chopos, encinas), pero también en agujeros en construcciones humanas aisladas, puentes y taludes arenosos. Los nidales artificiales son bien aceptados donde escasean las oquedades naturales (Avilés & Sánchez, 2000). En Europa, con más del 50% de su área mundial de nidificación, se estima la población actual en 29.000-180.000 parejas (BirdLife International/EBCC, 2000). La población española de la especie ha sido estimada entre 4.000 y 10.000 parejas (Tucker y Heath, 1994). La población en la Región de Murcia se estima en unas 450 parejas y se supone en declive (CARM, 2006). En la Región de Murcia existe una zona de mayor densidad de aves reproductoras ocupando una amplia franja central, que penetra casi hasta el límite con la provincia de Albacete. En la costa es bastante irregular y escasea (CARM, 2006). En la zona de estudio la especie está citada como reproductora en la cuadrícula UTM 10X10 kilómetros 30SXG59, con muy poca superficie ocupada por el ámbito de estudio, mientras que en el formulario oficial del LIC Carrascoy y el Valle, no se cita la presencia de la especie. Ocuparía las zonas abiertas de valdíos y cultivos entre las localidades de Sangonera La Verde y El Palmar, al norte de la zona de estudio.

Continuando con **otras especies** de aves citadas en el inventario faunístico, la culebrera europea (*Circaetus gallicus*) y la chova chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*), están

recogidas en el Anexo I de la Directiva Aves, en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, así como en el Catálogo Regional con la categoría “de interés especial”.

Por otro lado, cinco especies de rapaces diurnas figuran en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, como: abejero europeo (*Pernis apivorus*), milano negro (*Milvus migrans*), aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) y aguililla calzada (*Hieraaetus pennatus*). La mayoría de ellas son invernantes, en paso, o no se reproducen en la zona de estudio, excepto el aguililla calzada.

Destaca también un conjunto de especies de aves (muchas de ellas reproductoras en la zona de estudio y otras presentes solamente en paso, migración o invernada) incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, como: cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*), chotacabras gris (*Caprimulgus europaeus*), cogujada montesina (*Galerida theklae*), alondra totovía (*Lullula arborea*), collalba negra (*Oenanthe leucura*) y curruca rabilarga (*Silvia undata*).

6.2.2.3.6. Mamíferos

Tabla 7: Especies amenazadas y especies catalogadas más relevantes de mamíferos

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	L/C. ESP.	C. MUR.
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	IV		
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	II y IV	V	I
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	II y IV	V	I
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	II y IV	L	I
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	II y IV	V	
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	II y IV	V	I
<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano	II y IV	V	I
<i>Myotis capaccinii</i>	Murciélago ratonero patudo	II y IV	E	V
<i>Myotis nattereri/escalerae</i>	Murciélago ratonero gris / Murciélago de Natterer	IV	L	
<i>Eptesicus isabellinus</i>	Murciélago hortelano	IV	L	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	IV	L	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de cabrera	IV	L	

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	L/C. ESP.	C. MUR.
<i>Nyctalus lasiopterus</i> / <i>N. noctula</i>	Nóctulo gigante / Nóctulo mediano	IV	V	
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés europeo	IV	L	I
<i>Meles meles</i>	Tejón			I
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	V		

El inventario de fauna incluye 12 especies de murciélagos presentes en la zona de estudio. Los murciélagos representan el grupo de mamíferos con mayor número de especies de la Región de Murcia y con mayor grado de amenaza de la fauna regional (Lisón *et al.* 2010, Lisón *et al.*, 2011). En la Región de Murcia se ha constatado la presencia de al menos 20 especies de las 35 presentes en el territorio español (Palomo *et al.* 2007, Lisón *et al.* 2010), siendo especialmente relevante la presencia de poblaciones abundantes y bien conservadas del murciélago ratonero patudo (*Myotis capaccinii*), única especie de quiróptero catalogado a nivel nacional como “En Peligro de Extinción”. Hay que destacar en relación al grupo de quirópteros inventariados que, dentro del ámbito de estudio, no se incluye ningún refugio importante para los quirópteros de España (Benzal *et al.* 1988).

Como se ha comentado anteriormente, la especie más amenazada presente en la zona de estudio es el murciélago ratonero patudo (*Myotis capaccinii*), incluida en la Directiva de Hábitat en los Anexos II y IV y recogida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas con la categoría “vulnerable” y con la categoría “En Peligro de Extinción” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Es una especie troglófila estricta, aunque existen casos de colonización de construcciones con condiciones muy semejantes a cavidades. Los refugios de parto aparecen en zonas bajas, mientras que los refugios de machos, los de épocas intermedias así como los de hibernada alcanzan mayor altitud. Esta especie sitúa sus refugios en cavidades subterráneas, cálidas y húmedas. Los hábitats de caza son los ríos y masas de agua continentales (embalses y lagunas) prefiriendo los ríos de superficie calma, aunque se sospecha que también podría cazar en medios no estrictamente acuáticos.

En la Región de Murcia, aunque no es abundante, puede formar agregaciones locales de cierta entidad. Las nueve colonias controladas en la década de los 90 sumaban poco más de 700 individuos (Guardiola *et al.* 1991; CARM, 2006), estimándose para toda la Región una población inferior a los 1.500 adultos. En la Región de Murcia aparece sobre todo en las

proximidades de cursos de agua (Vega del Segura, afluentes y humedales del litoral) (CARM, 2006).

En la zona de estudio la especie está citada en la cuadrícula UTM 10X10 kilómetros 30SXG69 parcialmente ocupada por el ámbito de estudio, en el formulario oficial del LIC Carrascoy y el Valle, y en la última revisión del estado de conservación de las poblaciones de murciélagos en la Región de Murcia (Lisón *et al.* 2011).

Respecto al resto de especies de quirópteros presentes, cabe destacar a las incluidas en el Catálogo Regional como “de interés especial”: murciélago mediterráneo de herradura, murciélago grande de herradura, murciélago ratonero grande y murciélago ratonero mediano. El resto de quirópteros presentes se encuentran recogidos en los Anexos II y/o IV de la Directiva de Hábitats y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, catalogándose además varias de ellas como “vulnerables” en el Catálogo Español.

Las especies de murciélagos presentes pueden usar diferentes tipos de hábitats como refugio. Los murciélagos mediterráneo de herradura, grande de herradura, ratonero mediano, ratonero gris, ratonero patudo y de cueva, son fundamentalmente cavernícolas, mientras que el pequeño de herradura y ratonero grande, pueden utilizar también edificaciones o construcciones. El resto de especies son fisurícolas, es decir, se refugian en grietas de todo tipo (troncos de árboles, edificaciones, roquedos, piedras, etc.).

Del resto de las especies presentes en el inventario, destaca el gato montés europeo (*Felis silvestris*). En la Región de Murcia la información disponible indica que se encuentra presente en gran parte de la superficie regional, principalmente en áreas montañosas con bosque o matorral y también en áreas de escaso relieve pero con elevadas densidades de conejo (CARM, 2006). Parece que el área formada por las Sierras de Columbares, Altaona, Escalona y la mitad noreste del Campo de Cartagena, constituyen la zona de mayor abundancia a nivel regional. En el resto de la Región es mucho más escaso, siendo generalmente considerado como poco común y muy localizado (CARM, 2006). En la zona de estudio la especie está citada en las dos cuadrículas UTM 10X10 kilómetros parcialmente ocupadas por el ámbito de estudio, en la base de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad del MAGRAMA y en el formulario oficial del LIC Carrascoy y el Valle.

Del resto de las especies presentes en el inventario, se puede mencionar la presencia de especies menos amenazadas, como el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*) y la gineta (*Genetta genetta*).

6.3. ESPACIOS NATURALES

6.3.1. Introducción

Para la realización del presente apartado se ha consultado la información disponible elaborada por la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente de la Región de Murcia, así como los formularios oficiales de los espacios integrantes de la Red Natura 2000.

6.3.2. Marco legislativo de los Espacios Naturales Protegidos

Los espacios naturales inventariados se encuentran organizados según las diferentes categorías de protección. Éstas a su vez, se amparan en una o varias normativas con jurisdicciones que van desde el ámbito autonómico al nacional o comunitario según el caso.

A continuación se incluye la relación de la legislación sectorial específica para cada ámbito concreto.

Legislación autonómica

La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia posee como marco legal de referencia la Ley 4/1992, de 30 de julio, de ordenación y protección del territorio de la Región de Murcia que actualmente tiene alguno de sus títulos y disposiciones derogadas y modificadas por la Ley 1/2001, de 24 de abril, del Suelo de la Región de Murcia (derogada por Ley del Suelo de la Región de Murcia, texto refundido aprobado por Decreto Legislativo 1/2005, de 10 de junio y esta a su vez derogada por Ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia), la Ley 6/1995, de 21 de abril, de Modificación de los Límites del Parque Regional de Sierra Espuña y la Ley 1/1995, de 8 de marzo, de Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia.

Esta ley establece los principios básicos y crea los instrumentos de protección de los espacios naturales de la Región de Murcia, los cuales los clasifica en Parques Regionales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos.

Legislación nacional

La normativa nacional de referencia está constituida por la Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por el Real Decreto-Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, por la Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente y por el Real Decreto

1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, el Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

En relación con los Espacios Naturales Protegidos, conviene llevar a cabo la siguiente aclaración: la puesta en vigor de la Ley 42/2007 considera a los espacios incluidos en la Red Natura 2000 como espacios protegidos con la denominación de espacio protegido Red Natura 2000, y con el alcance y las limitaciones que las comunidades autónomas establezcan en su legislación y en los correspondientes instrumentos de planificación.

Legislación comunitaria

El marco legal de la denominada Red Natura 2000 se basa en las Directivas correspondientes para la designación de las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).

Las ZEPA responden jurídicamente a la Directiva 2009/147/CE (que sustituyó a la Directiva 79/409/CEE y que ha sido modificada por Directiva 2013/17/UE del Consejo, de 13 de mayo de 2013, por la que se adaptan determinadas directivas en el ámbito del medio ambiente, con motivo de la adhesión de la República de Croacia), del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de aves silvestres (Directiva Aves). La Directiva 79/409/CEE (modificada por la Directiva 2013/17/UE del Consejo, de 13 de mayo de 2013) fue traspuesta al ordenamiento jurídico por la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y la Flora y Fauna Silvestres y finalmente ha sido incluida en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Por su parte los LIC son aportados por las diferentes comunidades autónomas del territorio español para formar parte de la Red Natura 2000 como Zonas Especiales de Conservación (ZEC). Se designan al amparo de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (Directiva de Hábitats). Los Lugares de Importancia Comunitaria representan una muestra suficiente de los hábitats y especies de flora y fauna considerados de interés comunitario en los Anexos I y II de la citada Directiva, para garantizar un estado favorable de conservación de los mismos de un modo indefinido. Tanto en el artículo 4.4 de la Directiva 92/43/CEE como en el artículo 42.4 de la Ley 42/2007, se establece que, una vez aprobadas o ampliadas las listas de lugares de importancia comunitaria, éstos deberán ser declarados, por la comunidad autónoma correspondiente, Zonas Especiales de Conservación en el plazo máximo de seis años.

Por último cabe señalar también el Inventario y Clasificación de Zonas Fluviales (Doadrio et al, 1991), relativo a los tramos protegidos al amparo de la Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces (que sustituyó a la Directiva 78/659/CEE, de 18 de julio de 1978), aunque el ámbito de estudio no incluye ninguna de estas zonas.

Convenios e iniciativas internacionales

En primer lugar se han considerado los humedales de importancia internacional incluidos en el convenio denominado Ramsar.

España firmó dicho convenio a través del Instrumento de 18 de marzo de 1982 de adhesión de España al Convenio relativo de Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, hecho en Ramsar el 2 de febrero de 1971.

Por otro lado, el programa MAB (El Hombre y la Biosfera) de la UNESCO establece las bases para un desarrollo sostenible y la conservación de la diversidad biológica. La finalidad de este programa es hacer compatible la conservación con el uso sostenible de los recursos naturales y el mantenimiento de los valores culturales, a través de la investigación y formación. Para ello se creó la figura de Reserva de Biosfera. Estas zonas coinciden con ecosistemas terrestres o costeros, reconocidos por el programa MAB, para fomentar una relación equilibrada entre el hombre y su entorno.

6.3.3. Inventario y descripción de los espacios naturales

A continuación se describen los espacios naturales protegidos y/o catalogados incluidos en el ámbito estricto de estudio (banda de 1 km a cada lado del trazado de la línea eléctrica). Complementariamente se incluye la relación de aquellos otros espacios del entorno más próximo a dicho ámbito (entre 1 y 5 km de distancia respecto a la línea eléctrica).

6.3.3.1. Espacios naturales protegidos por Legislación Estatal

En el ámbito de estudio no existe ningún espacio natural protegido por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

6.3.3.2. Espacios naturales protegidos por Legislación Autonómica

Parques Regionales

Carrascoy y El Valle (PR-1)

El Parque Regional Carrascoy y El Valle fue declarado por la Ley 4/1992, de 30 de julio, resultado de la fusión del Parque Natural Monte El Valle y el Plan Especial de Protección de las Sierras de Carrascoy y El Puerto. Posee una superficie de unas 17.410 ha. Donde domina un paisaje forestal de pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y enclaves con formaciones de carrascales termomediterráneos y mesomediterráneos. Cuenta además con un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) con aprobación inicial, que modifica los límites del espacio (Orden de 18 de mayo de 2005).

En este espacio conviven 14 especies de flora protegida a nivel regional, 4 en peligro de extinción y 10 vulnerables, junto con más de 60 especies catalogadas de interés especial. Este Parque forma parte de la Red Natura 2000 ya que su ámbito abarca completamente el LIC Carrascoy y El Valle y parte de la ZEPA Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona.

6.3.3.3. Red Natura 2000

Zonas de Especial protección para las aves (ZEPA)

Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona

Código: ZEPA-1

Código oficial: ES0000269

Descripción: Este espacio ocupa unas 14.814,25 ha. Se trata de un enclave forestal de *Pinus halepensis* que, aunque está muy castigado por las roturaciones para los cultivos agrícolas, debe su importancia a las concentraciones de individuos jóvenes de águila perdicera catalogada en peligro de extinción a nivel autonómico. Este espacio también alberga en sus roquedos numerosos endemismos como *Centaurea saxicola*, *Lafuentea rotundifolia* o diversas especies del género *Teucrium*, que suelen ir acompañadas de la comunidad de *Sedum sediforme*. También es destacable la vegetación de suelos ricos en yesos con algunos endemismos notables como *Teucrium libanitis* y *Santolina viscosa* y los pastizales prioritarios de *Brachypodium*.

Los hábitats señalados en el Anexo I de la Directiva Hábitats que se hallan dentro del espacio protegido son 14, siendo cuatro de ellos prioritarios. En cuanto a las aves son 68 los taxones referidos en el artículo 4 de la Directiva de Aves (especies incluidas en

el Anexo I y especies migratorias cuya llegada es regular y no están incluidas en el anexo I).

Lugares de Interés Comunitario (LIC)

Carrascoy y El Valle

Código: LIC-1

Código oficial: ES6200002

Descripción: este LIC posee unas 11833.25 ha. Se trata de un enclave forestal de *Pinus halepensis* donde aparecen algunas formaciones de carrascales termomediterráneos y mesomediterráneos, así como comunidades de roquedos con numerosos endemismos como *Centaurea saxicola*, *Lafuentea rotundifolia* o diversas especies del género *Teucrium*, que suelen ir acompañadas de la comunidad de *Sedum sediforme*. También es de destacar la vegetación de paredes rezumantes, con la comunidad prioritaria *Trachelio coeruleae-Adiantetumcapilli-veneris*, la vegetación de suelos ricos en yesos con endemismos como *Teucrium libanitis* y *Santolina viscosa* y los pastizales prioritarios de *Brachypodium*. Además, con carácter relíctico se puede encontrar una reducida población de *Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Q. ilex* y *Q. suber*.

En cuanto a los hábitats hay 17 señalados en el Anexo I de la Directiva Hábitats, cuatro de los cuales están clasificados como prioritarios, así como varios taxones incluidos en el Anexo II de dicha directiva: 7 especies de mamíferos y 1 de reptiles. Presenta también 38 especies de aves referidas en el artículo 4 de la Directiva de Aves (especies incluidas en el Anexo I y especies migratorias cuya llegada es regular y no están incluidas en el anexo I).

6.3.3.4. Espacios adscritos a convenios internacionales

Humedales Ramsar y Reservas de la Biosfera

El ámbito de estudio no alberga ningún Humedal Ramsar ni ninguna Reserva de la Biosfera. Tampoco hay presencia de este tipo de espacios en su entorno más próximo.

6.3.3.5. Otros espacios naturales catalogados

Árboles monumentales

La Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua de la Región de Murcia ha elaborado, con el fin de protegerlos y conservarlos, el Catálogo de Árboles Monumentales Prioritarios (CAMP) en el que se incluyen los dos ejemplares más importantes de cada especie, por sus dimensiones y antigüedad.

Estos árboles monumentales prioritarios del CAMP actualmente no tienen una protección directa sino que se hace a través de diferentes figuras (Espacios Naturales Protegidos, LIC y ZEPA) o mediante la protección de las especies a las que pertenecen mediante el Decreto 50/2003, de 30 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales, por lo que quedarían fuera de estas consideraciones casi el 40 % de los individuos del CAMP.

El único elemento incluido en dicho catálogo que se encuentra presente en el ámbito de estudio se localiza junto a su límite noreste y se trata del Eucalipto del Mayayo. Este ejemplar se encuentra situado en el Cortijo del Mayayo. Es un eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*) de 6,40 m de perímetro y 30,1 m de altura.

Otros espacios

Se han consultado los siguientes catálogos o inventarios de otros espacios naturales: Microrreservas botánicas y Lugares de interés botánico de la Región de Murcia (Sánchez Gómez et al. 2005), Inventario Regional de Humedales 2000, Inventario Español de Zonas Húmedas, Áreas de Protección de Fauna Silvestre, Áreas Importantes para las Aves en España (IBA) y Parques Forestales Municipales (catalogados en el Plan General Municipal de Ordenación de Murcia).

De entre todos ellos, los únicos espacios incluidos en el ámbito de estudio son:

- ZEPA Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona, que según la Ley 7/1995, de la Fauna Silvestre, Caza y Pesca Fluvial, se declara también como Área de Protección de Fauna Silvestre.

- IBA 168 Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona.

Complementariamente, el único espacio detectado en el entorno más próximo de la actuación coincide con la microrreserva botánica denominada Herbazal de zamacucas de Los Martínez, localizada a unos 3 km al sur del área de estudio,.

6.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO

6.4.1. Situación político administrativa y población

El ámbito de estudio se encuentra incluido únicamente en el término municipal de Murcia.

Tabla 8. Población, superficie y densidad del municipio incluido en las zonas de actuación.

Municipio	Población	Superficie (km ²)	Densidad (hab/km ²)
Murcia	439.712	886	496,29

Fuente: INE, enero 2014.

6.4.2. Actividad económica

Para el análisis del tipo de actividad laboral se ha recurrido a los Datos Económicos y Sociales de las Unidades Territoriales de España de la entidad Caja España-Duero (Fichas 2012), referidos al año 2007 (datos más recientes), sobre población ocupada por sectores de actividad.

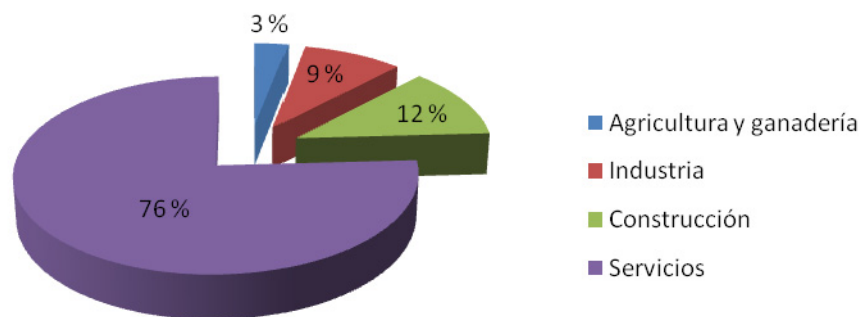


Figura 4. Población ocupada por rama de actividad

Tabla 9. Población ocupada por sectores de actividad

Municipio	Agricultura y ganadería	Industria	Construcción	Servicios
Murcia	6.573	19.751	25.674	163.370

Como se puede apreciar la rama de actividad dominante es el sector servicios con un 75,9%, a continuación, el sector de la construcción con un 11,9%, seguido de la industria con un 9,2% y, por último, el sector minoritario es la agricultura y la ganadería que cuenta con un 3,1%.

6.4.3. Montes

En la Región de Murcia los montes se encuentran regulados por el Decreto-Ley 2/2014, de 1 de agosto, de Medidas Tributarias, de Simplificación Administrativa y en materia de Función Pública (Título II: Medidas de simplificación administrativa. Capítulo I: En materia de medio ambiente) y por la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril, y por la Ley 21/2015, de 20 de julio).

Los Montes de Utilidad Pública son montes en régimen especial, de titularidad pública, que así hayan sido declarados por satisfacer necesidades de interés general al desempeñar, preferentemente, funciones de carácter protector, social o ambiental.

En la siguiente tabla se incluyen los Montes presentes en el ámbito de estudio (información procedente de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente y del Catálogo de montes de utilidad pública de la Región de Murcia):

Tabla 10. Montes incluidos en el ámbito de estudio.

Denominación	Código	Propiedad	Tipo
El Valle y Carrascoy	M0174	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia	MUP
La Pinada	M0532	Particular	Consortiado
Cañarejo	M0536	Particular	Consortiado

MUP: Montes de Utilidad Pública

6.4.4. Derechos mineros

Se ha consultado el Catastro Minero disponible en la página web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Tabla 11. Derechos mineros incluidos en el ámbito de estudio.

Denominación	Nº Reg.	Sección	Estado	Titular	Recurso
San Pedro	20428	Concesión directa de Explotación (Secc. C)	Caducado	Navarro Sánchez, José	Hierro
El Naranjo	21713	Concesión directa de Explotación (Secc. C)	Otorgado	Plácido Ruíz Moral	Arena
Finca Mayayo – Casa del Cigarrón	1390	Autorización de explotación (Secc. A)	Trámite declaración	Aurora Casaus Ardura	Áridos

6.4.5. Infraestructuras

Vías de comunicación

La red de carreteras principales que articulan la comunicación del marco comarcal y regional de las áreas estudiadas se encuentra constituida principalmente por la autovía A-30 y por la carretera nacional N-301a.

Las diferentes carreteras incluidas en el ámbito de estudio son:

- Red de carreteras del Estado: Autovía A-30 (Autovía Albacete-Cartagena), N-301a (Enlace A-30 a Albuñón) y MU-31 (Autovía del Palmar-Alcantarilla a Autovía Albacete-Cartagena).
- Red de carreteras autonómicas:
 - Red de Primer Nivel: RM-19 Puerto de la Cadena a San Javier (sólo el enlace)
 - Red de Segundo Nivel: RM-601 Puerto de la Cadena a Fuente del Álamo, RM-603 El Palmar a RM-2, RM-611 Nonduermas a Venta de la Paloma

- Red de Tercer Nivel: RM-E25 de RM-E7 a RM-601 por los Brianes (Inters. RM-601 a Los Brianes (cortada)).

Vías férreas

Actualmente no existe ninguna línea de ferrocarril en el ámbito de estudio.

Infraestructuras eléctricas

Las principales líneas eléctricas y subestaciones presentes en el entorno de las zonas de actuación son:

- A 400 kV: Nueva Escombreras-El Palmar 1 y Nueva Escombreras-El Palmar 2
- A 220 kV: Balsicas-El Palmar, El Palmar-El Palmar 1 y El Palmar-El Palmar 2

Además, existen varias líneas a menos de 220 kV que conectan las subestaciones y centros de transformación con los principales núcleos y asentamientos de la zona.

En cuanto a las subestaciones eléctricas cabe señalar que sólo una de estas instalaciones se incluye en el área de estudio: El Palmar.

Infraestructuras hidráulicas

Respecto a las infraestructuras hidráulicas, dentro del ámbito de estudio deben mencionarse dos ramales de los canales pertenecientes a la Mancomunidad de los Canales de Taibilla. Ambos están situados en la parte norte del ámbito de estudio. Estas conducciones son: Alcantarilla. Tramo 2 y Conducción C-4 (atraviesa la línea entre los apoyos T-109 y T-110).

Infraestructuras aeroportuarias

Aunque el área de estudio no incluye ninguna de estas infraestructuras, en su entorno se localizan las siguientes:

- Base Aérea Militar de Alcantarilla. Situada en la localidad de Sangonera la Seca, a unos 3,7 km en dirección noroeste del ámbito de estudio.

- Aeropuerto Internacional Región de Murcia. Ubicado entre las pedanías de Corvera, Valladolides y Martínez del Puerto, a unos 5,7 km del ámbito de estudio en dirección sur.

6.4.6. Planeamiento urbanístico

Para la elaboración del presente capítulo se ha consultado la documentación disponible en la página web del Sistema de Información Territorial de la Región de Murcia (SITMURCIA).

6.4.6.1. Planeamiento supramunicipal

La legislación básica de referencia en materia de planeamiento urbanístico y ordenación del territorio se encuentra constituida por la Ley 13/2015, de 30 de marzo, de Ordenación Territorial y Urbanística de la Región de Murcia (LOTURM) (BORM. núm. 77, de 6 de abril de 2015).

Aparte de esta normativa general, existen herramientas sectoriales de gestión o planificación de territorios. Entre estos instrumentos de ordenación supramunicipal se pueden citar las Directrices de Ordenación Territorial, los Planes de Ordenación Territorial, los Programas de Actuación Territorial y las Actuaciones de Interés Regional. Ninguna de estas herramientas afecta a la zona de la actuación y su ámbito de estudio.

Complementariamente, la Ley 13/2015 indica en su Disposición Adicional Segunda que *los instrumentos previstos en la legislación ambiental para los espacios naturales protegidos se coordinarán con los instrumentos de ordenación territorial y prevalecerán sobre los de planeamiento urbanístico.*

Por ello, se consideran en este apartado los instrumentos de ordenación o gestión de los espacios naturales, los cuales se detallan a continuación.

Planificación Integrada de los espacios protegidos de la Región de Murcia

Aprobada mediante Orden sobre planificación integrada de los espacios protegidos de la Región de Murcia (BORM núm. 261, de 10 de noviembre de 2012), define 14 Áreas de Planificación Integrada (API) para el conjunto de los espacios protegidos de la región de Murcia. Esta norma tiene por objeto dar coherencia a la planificación de los espacios

protegidos Red Natura 2000, en relación con otros instrumentos relativos a otros espacios naturales, para facilitar una gestión coherente.

Hasta la fecha se han elaborado las herramientas de gestión de varias de estas zonas. Sin embargo los espacios incluidos en el entorno de la zona de actuación no disponen de herramienta aprobada. La zona de estudio se corresponde con el Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 de Carrascoy, El Valle, Altaona y Escalona (API011A).

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del Parque Regional Carrascoy y El Valle.

Este Plan cuenta con aprobación inicial a través de la Orden de 18 de mayo de 2005 (BORM núm. 129, de 7 de junio de 2005). Sin embargo, no se encuentra vigente ya que según indica su Artículo 7, *entrará en vigor el día siguiente al de la publicación del Decreto de su aprobación definitiva en el Boletín Oficial de la Región de Murcia.*

Este instrumento establece una zonificación del espacio en función de sus características ambientales y las limitaciones de uso que implican, según las siguientes categorías: Zona de Conservación Prioritaria, Zona de Conservación Compatible, Zona de Uso Agrario, Zona de Uso Minero y Restauración, Zona de Uso Público y Zona de Uso Intensivo de Urbanizaciones.

Dentro del ámbito de estudio estricto sólo se incluyen áreas consideradas como Zona de Conservación Prioritaria, Zona de Conservación Compatible, Zona de Uso Agrario y Zona de Uso Público Vial, las cuales quedan definidas de la siguiente manera:

- Zona de Conservación Prioritaria: terrenos que requieren un elevado grado de protección por albergar importantes valores naturales, científicos, culturales o paisajísticos, así como por la singularidad de sus especies, comunidades y hábitats. En el ámbito de estudio sólo se incluye la zona de la Rambla del Puerto de la Cadena, no afectada por la actuación.
- Zona de Conservación Compatible: áreas en las que la conservación y mejora de los valores naturales puede ser compatible con un cierto grado de uso extensivo o de aprovechamiento primario no orientado estrictamente a la propia conservación. En la zona de estudio se incluyen las subzonas de Repoblaciones forestales de El Puerto y de Pinares silvestres y matorrales autóctonos de Carrascoy, si bien sólo la primera se verá afectada por la actuación.

- Zona de Uso Público Vial: ejes principales de comunicación que canalizan el tráfico interior o atraviesan el Parque Regional. En el ámbito de estudio se corresponde con la Autovía de Murcia, si bien no se verá afectada por la actuación.
- Zona de Uso Agrario: terrenos agrícolas situados en el interior del ámbito PORN a modo de enclavados, y en la periferia del mismo ámbito. La zona de estudio incluye a las subzonas denominadas Agroforestal y Paisaje Agrícola, no afectados por la actuación.

Con carácter general y a modo de resumen el Plan establece:

- Se prohíbe la implantación de usos y actividades que por sus características puedan generar un impacto paisajístico severo o crítico.
- Se prohíbe arrojar o abandonar basuras, desperdicios, escombros, u otros residuos sólidos fuera de los contenedores o elementos de recogida instalados para tal fin, así como el abandono de maquinaria, equipamientos y enseres domésticos.
- Se prohíbe con carácter general la corta, quema, recolección o desarraigo intencionado de las especies de la flora silvestre, así como sus partes, frutos y elementos de diseminación, y cualquier aprovechamiento o actividad que suponga la destrucción o deterioro de la cubierta vegetal, sin autorización expresa de la Consejería competente en materia de medio ambiente, de acuerdo con el procedimiento establecido en el PORN.
- La Consejería competente en materia de medio ambiente garantizará el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales.
- Los trabajos de restauración de la cubierta vegetal irán dirigidos a la conservación y recuperación de las formaciones vegetales autóctonas, en particular las indicadas como hábitats naturales de interés comunitario y hábitats prioritarios, y serán realizadas preferentemente por la Consejería competente en materia de medio ambiente. Su ejecución por particulares o por otras instancias requerirá autorización de la Consejería.
- Los proyectos de todas las infraestructuras que se construyan o reformen en el ámbito del PORN deberán incluir, tanto en fase de construcción como de funcionamiento, medidas correctoras para minimizar los impactos sobre la fauna.

- Se prohíbe el depósito y vertido de residuos, tanto líquidos como sólidos, sea cual fuere su naturaleza y origen.
- La realización de cualquier obra o actividad que implique movimientos de tierras en el ámbito territorial del PORN requerirá la autorización de la Consejería competente en materia de Medio Ambiente.
- Se prohíben las cortas a matarrasa con carácter general, salvo en situaciones extremas de plagas o incendios.
- Se prohíbe la corta de árboles que contengan nidos de rapaces y los que se encuentren en las inmediaciones de los cortados rocosos con nidos de rapaces, estableciéndose además una zona de protección en donde quedará prohibido este tipo de aprovechamientos. En ausencia de estudios oportunos que fijen la extensión del área de protección, ésta se establece en un radio de 300 m para rapaces forestales y de 500 m para rupícolas.
- Los restos originados en los tratamientos selvícolas, siempre que fuere posible, se reutilizarán en equipamientos públicos del ámbito PORN tales como sendas, vallados, etc., o se trasladarán a vertederos autorizados, o se eliminarán de forma controlada para evitar riesgos de incendios y plagas. Se evitará, en lo posible, la quema de los residuos, realizándose preferiblemente la eliminación mediante astillado *in situ*.
- La construcción, modificación y/o ampliación de caminos rurales o pistas forestales exigirá autorización con Memoria Ambiental, conforme a las determinaciones del presente Plan, justificando suficientemente la estrecha dependencia con alguna actividad primaria compatible con los objetivos del Parque Regional.
- Cualquier otra infraestructura que implique tendido o conducción, precisará de autorización previa presentación de Memoria Ambiental, excepto cuando se ejecute en la Zona de Uso Agrario o en Zona de Uso Intensivo, o ya se encuentre sometida a Evaluación de Impacto Ambiental por la legislación general.
- La circulación con vehículos a motor será libre por las carreteras que constituyen la Zona de Uso Público Vial. Por el resto de vías queda reservada a los propietarios de los terrenos, arrendatarios y aparceros, así como al personal de la Consejería competente en materia de medio ambiente o autorizado por ésta.

- Las semillas o plantones destinados a la propagación de las especies procederán de la propia Sierra o de áreas próximas biogeográficamente.

Con carácter particular:

- Zona de Conservación Compatible: usos y actividades incompatibles: cualesquiera otros usos y actividades que supongan un deterioro apreciable de los valores del Parque Regional

6.4.6.2. Planeamiento municipal

A continuación se detalla la situación actual del planeamiento urbanístico del término municipal incluido en el ámbito de estudio.

Tabla 12. Planeamiento urbanístico municipal vigente del término municipal incluido en el ámbito de estudio.

Municipio	Planeamiento	Fecha
Murcia	PGMO	14/02/2001

Abreviaturas: Plan General Municipal de Ordenación adaptado a Texto Refundido de Ley de Suelo de la Región Murcia (PGMO)

Fecha de actualización: 31 de agosto de 2015

6.4.7. Vías pecuarias

La información relativa a vías pecuarias se ha obtenido de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

En la Región de Murcia el actual marco legal de las vías pecuarias está definido en la Ley estatal 3/1995, de 23 de marzo, que define las vías pecuarias como: “...*rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discuriendo tradicionalmente el transito ganadero*”.

En la tabla siguiente se muestran las vías pecuarias incluidas en el área de estudio, sus principales características y el número que identifica cada una de ellas en la cartografía temática elaborada para el presente estudio:

Tabla 13. Vías pecuarias incluidas en el ámbito de estudio.

Nº	Denominación	Término municipal	Tipo	Código	Ancho legal	Longitud (m)	Situación administrativa
1	Vereda de Torre-Pacheco	Murcia	Vereda	3003111	20,89	12.700	Clasificada
2	Vereda de los Villares	Murcia	Vereda	3003104	20,89	38.000	Clasificada
3	Cordel de Fuente Álamo	Murcia	Cordel	3003103	37,61	18.000	Clasificada
4	Cordel de los Valencianos	Murcia	Colada	2800902	37,61	37.000	Clasificada
5	Cañada Real de Torreagüera	Murcia	Cañada Real	3003101	75,22	23.000	Clasificada
6	Colada del Soldado	Murcia	Colada	3003118	8,0	6.500	Clasificada

Fuente: Elaboración propia a partir de la documentación de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente. La anchura y situación administrativa reflejada en la tabla se refieren a los tramos incluidos en el ámbito de estudio.

Respecto a elementos relacionados con las vías pecuarias como pudieran ser abrevaderos, descansaderos, etc., no se ha detectado ninguno de ellos dentro del ámbito de estudio.

6.4.8. Patrimonio Cultural

Se han inventariado los Bienes de Interés Cultural (BIC) a través de la consulta del Registro de Bienes de Interés Cultural, información publicada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte a través de su página web, así como mediante la consulta de la información publicada (web) del Sistema de Información Territorial de la Región de Murcia (SITMurcia). En la tabla siguiente se incluyen los bienes inmuebles considerados BIC que se encuentran incluidos en el área de estudio.

Según la Ley 4/2007, de 16 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, se consideran Bienes de Interés Cultural los bienes muebles, inmuebles e inmateriales más relevantes por su sobresaliente valor cultural para la Región de Murcia.

Tabla 14. Principales elementos del patrimonio cultural incluidos en el ámbito de estudio.

Nº	Denominación	Término municipal	Tipo	Edad / Estilo
1	Castillo de la Asomada	Murcia	Monumento	S. XII / Islámico
2	Castillo del Portazgo, recinto inferior	Murcia	Monumento	S. XII / Islámico
3	Castillo del Portazgo, recinto superior.	Murcia	Monumento	S. XII / Islámico

Complementariamente el área de estudio incluye a una extensa zona que determina el Entorno de Protección de estos tres bienes.

6.5. PAISAJE

Para la elaboración del presente apartado se ha seguido la metodología del Atlas de los Paisajes de la Región de Murcia (Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio, 2009).

Las unidades de paisaje incluidas en el ámbito de estudio son:

- Campos litorales

Los campos litorales se corresponden con las cuencas terciarias que se localizan entre los relieves béticos prelitorales y litorales y que se crearon tras la orogenia alpina debido a los movimientos provocados por la red de fallas que dieron lugar al hundimiento de algunos bloques. Estos campos poseen una débil pendiente hacia el nivel de base, que es el mar Mediterráneo, al que están abiertos.

Su topografía llana o de débil pendiente ha permitido su aprovechamiento para la agricultura de secano de cereales y arboricultura de almendro, algarrobo y olivar sólo en ubicaciones muy favorables para poder recibir mayores aportes hídricos. Asimismo existe también una agricultura de regadío de cítricos y cultivos hortícolas. En el ámbito de estudio este tipo de paisaje coincide únicamente con una pequeña parte del sur próxima al entorno del apoyo T-90. Se distinguen las siguientes subunidades:

- Sucina-ribera del Mar Menor

Está formada por los piedemontes meridionales de las sierras de Carrascoy, del Puerto y de la Cresta del Gallo, a los que se unen otros relieves en cuesta como son Columbares, Altaona y Escalona.

En el ámbito de estudio dominan los cultivos de secano, aunque hay presencia de alguna parcela con vegetación natural de escaso porte constituida por especies arbustivas bien adaptadas a las condiciones áridas del entorno, así como presencia de pino carrasco en aquellos cultivos de secano más próximos a las sierras. La red de carreteras, incluida la autovía A-30, atraviesa esta subunidad de paisaje.

- Campo de Cartagena

Es una llanura litoral cerrada por el norte por la sierra de Carrascoy y por el suroeste y sur por las sierras del Algarrobo, Lo Alto, La Muela y Cartagena, donde el paisaje está definido por un terrazgo dedicado al secano tradicional con cultivos de cereal, almendro, algarrobo y olivo, y la existencia de una red de boqueras que tienen por objeto derivar el agua de los cauces de las ramblas tras las lluvias hacia aquellos lugares convertidos en secanos asistidos (almendro, olivo, vid e incluso cereal). En el ámbito de estudio se corresponde con una pequeña zona en el suroeste, donde domina el cultivo herbáceo de secano, así como el de almendros.

- Sierras prelitorales

Se trata de una unidad de paisaje que se compone de alineaciones montañosas: Sierra de Enmedio, sierras de Carrasquilla y Almenara, Carrascoy, El Puerto, Cresta del Gallo y Miravete, sierras de Los Villares, Columbares, Altaona y Escalona. Todas ellas con dirección NE-SO. Desde lo antiguo estas montañas, así como sus conos de deyección, han sido aprovechadas para el cultivo de cereales en secano, cultivos cítricos y hortícolas con riego de agua de pozos (en los conos de deyección y piedemonte). Igualmente se han desarrollado parcelas dedicadas al cultivo del almendro, principalmente en las zonas aterrazadas. Aunque parte de estas sierras han sido utilizadas para el cultivo, la vegetación dominante son los bosques de pinos. Se distinguen dos subunidades: Sierras de Carrascoy, El Puerto, El Gallo y Miravete, y Sierras de Los Villares, Columbares, Altaona y Escalona. Estas sierras de fuertes pendientes y de baja y media altitud se elevan entre la depresión tectónica del Guadalentín-Segura y la gran cuenca neógeno-cuaternaria del Mar Menor. La mayor parte del ámbito de estudio, desde el apoyo T-92 al T-108, se corresponde con la primera subunidad de paisaje. Su vegetación dominante es

el pino carrasco, que junto con grandes manchas de chaparral y coscojar forma bosques densos principalmente en las vertientes de umbría y en las zonas más elevadas. Destaca la presencia de la autovía A-30 así como el Cabezo del Puerto, coronado por los restos del Castillo de la Asomada.

- Vegas del Segura

El paisaje viene definido por el curso del río Segura que discurre en sentido NO-SE, desembocando en la conocida Huerta de Murcia, donde destacan las formas planas de la llanura aluvial ocupadas por campos de cultivos hortícolas y frutícolas intensivos. En concreto, este paisaje se corresponde con la subunidad denominada Huerta occidental de Murcia, que coincide con el extremo norte (entornos de los apoyos desde T-109 hasta la subestación El Palmar) del ámbito de estudio, y está definida por una zona industrial y asentamientos de población en edificaciones dispersas entre las explotaciones agrícolas, la cuales están comunicadas por una profusa red de caminos rurales.

- Corredor del Guadalentín

Esta unidad de paisaje ocupa la mayor parte de la denominada Depresión Prelitoral. Se trata de un amplio pasillo de fondo llano, cerrado por discontinuas alienaciones montañosas y conectada con estas a través de importantes conos de deyección y abanicos aluviales. Principalmente, el paisaje es agrícola de regadío intensivo de cultivos hortícolas y flores. La subunidad de paisaje presente se corresponde con la Vega de Totana, Alhama y Campo de Sangonera, dominada por regadíos intensivos de cultivos hortícolas, tanto en las llanuras como en los conos de deyección que conectan llanuras y sierras. En el ámbito de estudio se sitúa al oeste de la subunidad de paisaje Huerta occidental de Murcia y está representada por cultivos tanto de cítricos como de olivos y almendros, así como por pinares, sobre todo en aquellas áreas de más pendiente, y de palmeras y retamares en las zonas más abiertas.

7. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto objeto de estudio corresponde a la sustitución de 14 apoyos de la línea a 220 kV Balsicas-El Palmar en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Los trabajos consistirán fundamentalmente en la sustitución de los apoyos de celosía existentes por otros nuevos, mejorando de esta forma sus características metálicas.. Por norma general, la localización de los apoyos no variará, salvo en casos puntuales en los que por motivos técnicos se deberá modificar su ubicación ligeramente (menos de 10 m). En todo caso, estas pequeñas modificaciones no implicarán cambio alguno en el trazado de la línea eléctrica existente.

Básicamente, las actuaciones que se precisan para realizar la sustitución de apoyos son las siguientes:

- Obtención de permisos y apertura y/o acondicionamiento de caminos de acceso
- Descargo de la línea
- Refuerzo de cimentaciones o excavación y hormigonado de nuevas cimantaciones
- Acopio de material de los apoyos
- Generación de las plataformas de trabajo y trabajos de sustitución de los apoyos.
- Poda y tala de arbolado.
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños

La maquinaria que se empleará en los trabajos a ejecutar es la siguiente:

- Palas excavadoras
- Camión grúa para cimentaciones y montaje de apoyo
- Cuba hormigonera
- 2 grúas de alto tonelaje
- Vehículos todoterreno
- Helicóptero

7.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Resulta necesario actuar sobre 14 de los 92 apoyos de que consta la actual línea eléctrica. Estos apoyos son los siguientes: T-90, T-92, T-93, T-95, T-97, T-98, T-100, T-101, T-102, T-104, T-105, T-106, T-109 y T-111.

En la siguiente tabla se muestra la localización de dichos apoyos en coordenadas UTM.

Tabla 15: Localización del apoyo a sustituir

Apoyo	Coordenadas UTM (ETRS89)		Z
	X	Y	
90	664604,01	4193513,36	343,39
92	663889,01	4194095,36	360,66
93	663554,02	4194366,36	361,39
95	663003,03	4194882,36	369,70
97	662485,04	4195433,36	441,56
98	662321,04	4195610,36	445,78
100	661850,05	4196197,37	513,66
101	661670,05	4196470,37	481,57
102	661461,06	4196787,37	407,42
104	661154,06	4197252,37	244,75
105	660899,07	4197639,37	181,03
106	660746,07	4197870,37	178,61
109	660196,08	4198881,37	104,10
111	659808,09	4199542,37	77,55

Para el acceso de la maquinaria se utilizará en todos los casos los caminos existentes a excepción del apoyo T-97, en el que se ejecutará un corto tramo de nueva creación que será eliminado y restaurado tras las obras. La ejecución de la sustitución de los apoyos se realizará mediante una o dos grúas de gran tonelaje, motivo por el cual resultará necesario el acondicionamiento de los tramos finales de algunos de los caminos existentes que dan acceso a los apoyos.

7.1.1. Obtención de permisos y acondicionamiento de caminos de acceso.

Es objetivo prioritario para RED ELÉCTRICA mantener unas excelentes relaciones con los propietarios de los terrenos por los que atraviesan las líneas por lo que en terrenos de particulares, siempre se accederá a ellos con el permiso del propietario o su representante.

Se considera norma general que se accederá a los apoyos por el acceso existente para las labores de mantenimiento. En caso de no ser posible, y siempre de acuerdo con el propietario de la finca y en contacto con el representante de RED ELÉCTRICA, se accederá por donde el posible daño a ocasionar sea menor y por el camino más corto.

En las fichas recogidas en el Anexo I del presente documento, se muestra una descripción detallada de los accesos previstos a cada uno de los apoyos afectados. Gran parte de los apoyos implicados en el proyecto disponen de un camino existente que permite el acceso directo hasta los mismos. En ocasiones estos caminos requieren un acondicionamiento que permita el tránsito de la maquinaria a emplear, mientras que en otras ocasiones los caminos resultan totalmente aptos como acceso en su estado actual. Sólo se considera necesaria la apertura de un corto tramo de nueva creación para realizar el acceso al apoyo T-97.

7.1.2. Descargo de la línea eléctrica

Con carácter previo al comienzo de las obras se procederá al descargo de la línea así como de aquellas otras con las que tenga cruzamiento. Todas ellas se dispondrán puestas a tierra durante la duración de los descargos y hasta la devolución de estos.

7.1.3. Refuerzo de las cimentaciones o excavación y hormigonado de nuevas cimentaciones

Si las cimentaciones actuales no admitiesen las actuaciones proyectadas, se aplicarán los refuerzos necesarios en las mismas para cumplir con los coeficientes de seguridad necesarios. Estos refuerzos consistirán en añadir un bloque de hormigón armado superficial a las cimentaciones de manera que se oponga al vuelco a través de las reacciones verticales con el terreno.

Por otro lado, en los casos en los que resulte necesario desplazar unos pocos metros la localización del apoyo, se requerirán nuevas excavaciones y cimentaciones.

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

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

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

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

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

En aquellas cimentaciones no válidas se procederá a demoler las peanas hasta los 80 cm de profundidad, en terrenos de labor o cultivo (evitando así rotura de maquinaria agrícola), en el resto de terrenos se picarán las peanas a 20 cm de la superficie excepto en zonas de roca viva donde se podrá demoler hasta el ras de suelo. Posteriormente se gestionarán adecuadamente todos los residuos generados, restaurándose el terreno a continuación según lo necesario o requerido.

7.1.4. Acopio de material de los apoyos

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

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

7.1.5. Generación de plataformas de trabajo y sustitución de apoyos

La ejecución de la sustitución de los apoyos se realizará mediante dos grúas de gran tonelaje. Una de las grúas procederá a levantar los conductores y cable de tierra, mientras que la segunda grúa retirará el apoyo existente e instalará el nuevo. Los conductores de fase y cables de tierra se sustentarán mediante una estructura metálica diseñada a tal efecto.

En aquellos emplazamientos de apoyos cuyo entorno más próximo no sea sensiblemente llano, resultará necesario el desbroce y posterior creación de una plataforma para la ubicación de las grúas. Estas necesitan una superficie llana para poder extender sus patas articuladas.

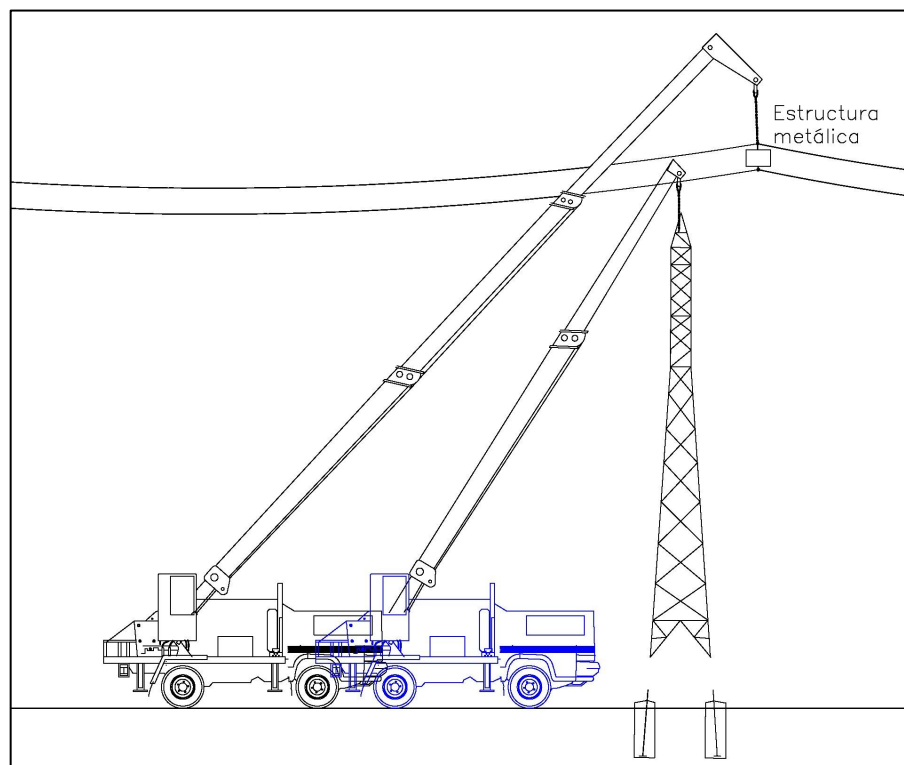


Figura 5. Esquema de la ejecución de las labores de sustitución del apoyo.

En los casos en los que los condicionantes ambientales impiden o dificultan el acceso de la maquinaria y materiales requeridos hasta la zona de actuación (T-102), éste se realizará con medios no rodados y/o medios aéreos (helicóptero), minimizando así las alteraciones sobre el terreno.

7.1.6. Poda y tala de arbolado

En el caso necesario de tener que proceder a la tala o poda de algún árbol, ya sea debido al acondicionamiento de los caminos de acceso para el paso de maquinaria pesada, bien debido a la apertura de la zona de trabajo junto a los apoyos a recrecer, ésta se realizará con motosierra tras la obtención del permiso correspondiente de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente en el caso de afectar arbolado natural.

Así mismo, deberá preverse el destino que se dará a la corta y los residuos de desramado o poda. Una vez efectuados los trabajos, los restos producidos se deberán apilar convenientemente y tratar de la forma más efectiva o retirar de la zona a la mayor brevedad para evitar que suponga un incremento de riesgo de incendios forestales, al aumentar el volumen de materia seca. El tratamiento de estos restos puede realizarse de las siguientes formas: si se trata de residuos maderables se llevarán a cargadero o se apilarán convenientemente en el emplazamiento, previo acuerdo con el propietario si este quisiera disponer de ellos; si se trata de residuos procedentes del desramado o poda su tratamiento será mediante su astillado *in situ* o mediante traslado a vertedero.

7.1.7. Eliminación de materiales y rehabilitación de daños

Una vez finalizadas las actuaciones, los lugares donde se realizan las obras deben quedar en condiciones similares a las existentes antes de comenzar los trabajos, en cuanto a orden y limpieza, retirando los materiales sobrantes de las obras.

Las tierras procedentes de la excavación de cimentación, al suponer un volumen pequeño, se suelen extender en la proximidad del apoyo, adaptándolas lo más posible al terreno.

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

El hormigón desechado que no cumpla las normas de calidad, al igual que el procedente del picado de las peanas de las cimentaciones debe ser gestionado mediante gestor autorizado/vertedero.

8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Red Eléctrica de España S.A.U. requiere, como parte de su plan anual de mantenimiento de Líneas de Alta Tensión, la sustitución de 14 apoyos de la L/220 kV Balsicas-El Palmar en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Esta sustitución de apoyos es fundamental para garantizar el cumplimiento del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Durante el proceso de elaboración del proyecto se ha considerado en primer lugar la Alternativa 0 que supone la no realización de este proyecto. Se debe valorar, a favor de la no actuación, la ausencia de alteraciones en el medio físico y biológico de la zona. Sin embargo, la no ejecución de las sustituciones de apoyos previstas en la línea podría suponer comprometer la seguridad de la instalación, pudiendo implicar además un impacto negativo sobre el medio ambiente y el medio socioeconómico de las regiones cercanas. Una caída de una de las torres podría provocar una avería de grandes consecuencias. Además, su no ejecución conllevaría el incumplimiento del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión.

En cuanto a la actuación en la línea eléctrica, Red Eléctrica de España, como promotor del proyecto, ha considerado diversas alternativas para subsanar las deficiencias que actualmente presenta la línea, teniendo siempre en cuenta todas las variables implicadas con el objeto de minimizar los impactos sobre el territorio lo máximo posible. En este sentido, indicar que no se contempla la posibilidad de modificar de manera sustancial el emplazamiento de ningún apoyo ya que ello supondría una intervención de obra mucho mayor y, consecuentemente, los impactos generados serían mayores. Sólo en unos pocos casos y por motivos técnicos resultará necesario modificar ligeramente la ubicación de los mismos (menos de 10 m).

Cabe señalar que, dado que se trata de una línea eléctrica existente, el planteamiento de alternativas para su ejecución tiene fuertes limitaciones ya que obligatoriamente se debe actuar en zonas predeterminadas (emplazamiento de los apoyos). Por ello, las únicas variables sobre las que se puede actuar en el presente caso son los tipos y trazados de los accesos a las zonas de obra y el tipo de maquinaria o metodología a utilizar.

En el primer caso, se ha realizado un análisis sobre el terreno de los posibles accesos a cada uno de los apoyos, contemplando los principales condicionantes ambientales (vegetación, fauna, suelo, relieve, espacios naturales, infraestructuras, etc.) y técnicos (tipo de maquinaria implicada en las obras).

Entre los aspectos principales considerados cabe señalar que se ha considerado prioritario el aprovechamiento al máximo de los caminos existentes y, en su defecto, la aproximación al apoyo campo a través con el fin de evitar las afecciones sobre el suelo, la vegetación, los hábitats faunísticos, los espacios naturales, los montes o las afecciones al medio socioeconómico.

En la inmensa mayoría de los casos el acceso al apoyo se realizará mediante caminos existentes. En los casos en los que no ha sido posible, para evitar la apertura de nuevos tramos de acceso, se ha planteado el transporte de materiales y maquinaria mediante medios no rodados y/o aéreos, si bien esta medida implica riesgos asociados de entre los cuales el más relevante es el relacionado con la seguridad de las personas, pero también otros como el incremento de emisiones sonoras, de partículas a la atmósfera o los riesgos asociados a posibles incidentes o accidentes. Por este motivo y dada la proximidad del apoyo a camino existente, sólo se plantea la creación de un corto tramo de acceso al apoyo T-97, el cual, en todo caso, deberá ser eliminado y restaurado tras las obras.

Por último y en relación al tipo de maquinaria a utilizar, en aquellos casos en el que el trazado del acceso, pese a resultar la opción más favorable desde el punto de vista ambiental, no admite mejoras que disminuyan las afecciones se ha valorado la utilización de maquinaria lo más ligera posible, de manera que se eviten o reduzcan los impactos asociados al paso de la misma y las necesidades de actuación en el acceso al apoyo.

Considerando los beneficios socioeconómicos que la ejecución del proyecto va a aportar, se puede concluir que los impactos producidos por la alternativa elegida son, en todo caso, asumibles tal y como se analiza en el apartado siguiente.

9. IMPACTOS POTENCIALES

Son efectos potenciales sobre el medio ambiente aquellos que probablemente se producirán como consecuencia de la realización de las distintas acciones asociadas a la ejecución de las obras necesarias para la sustitución de los apoyos de la línea.

Dado que se trata de una línea existente, los efectos que se pueden provocar en el entorno se generan durante la fase de ejecución de las tareas necesarias para la sustitución de los 14 apoyos sobre los que se actuará. Por este motivo la adopción de las correspondientes medidas preventivas con antelación al inicio de los trabajos, permitirán disminuir o evitar la mayoría de las afecciones. Estos efectos se registrarán en el entorno próximo a los apoyos donde ha de maniobrar la maquinaria y en los caminos de acceso a los apoyos. En este sentido se ha realizado un análisis detallado de todos los accesos a los apoyos que requerirán actuación incluyendo las correspondiente visitas de campo para plantear la opción más respetuosa con el medio ambiente en cada caso. En el Anexo I del presente documento (Fichas de caminos de acceso a los apoyos) se ha incluido la descripción de todos aquellos accesos que afectan a espacios naturales y montes, así como el trazado del resto de accesos a apoyos.

En el presente proyecto los principales impactos detectados son los siguientes:

Efectos sobre la atmósfera:

Las alteraciones que pueden generar las acciones del proyecto serán, la emisión de ruidos y gases y de partículas y polvo.

Los trabajos de movimiento de tierras y tránsito de maquinaria producirán un incremento puntual y limitado en el tiempo en las emisiones de partículas en suspensión y ciertos contaminantes gaseosos que pueden suponer una alteración de la calidad del aire. Esta afección resulta temporal (limitada al periodo de obras), muy puntual y muy limitada al entorno de las obras.

El incremento de los niveles sonoros es consecuencia del movimiento y operación de la maquinaria, resultando igualmente temporal y muy localizado.

La principal afección sobre la atmósfera se relaciona con el uso de medios aéreos ya que implica un nivel de emisiones sonoras mayores que el del resto de maquinaria a utilizar. Además, también resulta superior la emisión de gases producto de la combustión y puede

implicar emisión de partículas derivada de la movilización de finos en las superficies sobrevoladas a baja altura.

Dado el escaso alcance de la obra en términos de medios humanos y materiales, estos efectos resultarán poco significativos, pese a lo cual se deberán tomar las oportunas medidas preventivas que contribuyan a minimizarlos.

Efectos sobre el suelo y la geología:

Las alteraciones que pueden generar las acciones del proyecto serán, en su mayoría, superficiales, ya que, salvo casos puntuales, no será necesario realizar modificaciones topográficas significativas, ni acumulación de materiales de un volumen reseñable.

Dadas las características del proyecto los posibles impactos se reducirán fundamentalmente al entorno más próximo a los apoyos, al único acceso de nueva creación y a los tramos de accesos que resulte necesario adecuar de forma significativa.

En el diseño de los accesos se ha tenido especialmente en cuenta la utilización de la red de caminos existente, evitándose así nuevas afecciones (9 de los 14 apoyos sobre los que se actuará). Por norma general, en los casos que requerirán tramos que no coincidan con caminos existentes, el acceso se realizará campo a través para minimizar así las afecciones, no sólo sobre el suelo, sino también sobre la vegetación. En concreto este tipo de tramos se ejecutará total o parcialmente en los accesos a 3 de los 14 apoyos sobre los que se actuará (T-95, T-109 y T-111), discurriendo sobre parcelas agrícolas, pastizales o eriales que coinciden con superficies llanas o de baja pendiente.

En los casos en los que no exista acceso rodado y no resulte factible el acceso campo a través (T-102), se ha previsto la utilización de medios no rodados y/o medios aéreos para ejecutar las obras. En el caso del apoyo T-97, sin embargo, dada su proximidad a un camino existente en buen estado y debido a los inconvenientes que esta metodología implica, se ha decidido acometer un corto tramo de nueva creación que será de uso exclusivo y limitado al periodo de obras, siendo posteriormente restaurada la zona en su totalidad.

Además se afectará al suelo y a la geología en otro tipo de tramos que supongan la modificación de las condiciones preexistentes, como es el caso de algunos tramos con actuación (restringido a uno sólo de los accesos) y algunos tramos de caminos existentes a acondicionar (6 de los 14 apoyos sobre los que se actuará), aunque estas actuaciones resultan muy puntuales y poco significativas.

Por último, cabe señalar que resultará necesario disponer de pequeñas superficies (de entre 150 y 200 m²) despejadas y planas para la operación de las grúas. Por tanto en los casos en los que el terreno se encuentre inclinado será necesario generar una campa llana para la maniobra de la maquinaria, lo que supondrá afecciones sobre el suelo. Esta situación se registra únicamente en 7 de los 14 apoyos objeto de estudio (T-90, T-93, T-97, T-98, T-100, T-101 y T-104), ya que el resto o bien se sitúan sobre superficies de escasa pendiente y despejadas que facilitan el emplazamiento de las grúas, o bien serán montadas por medios no rodados y/o medios aéreos por la dificultad de su acceso (T-102).

Por tanto, las afecciones resultan muy puntuales, no afectando a suelos o formaciones geológicas o geomorfológicas de especial relevancia, considerándose en la mayoría de los casos como no significativas y en el resto de casos, de grado compatible.

Por último, merece la pena mencionar que el apoyo T-106 se sitúa dentro de los límites del Lugar de Interés Geológico de Tortugas del Puerto de la Cadena. Aunque el apoyo se localiza en una zona sensiblemente llana y no se prevén movimientos de tierra, si finalmente fueran necesarios, la actuación deberá contar con las correspondientes medidas preventivas al respecto.

Efectos sobre la hidrología:

Los efectos sobre las aguas superficiales se deben fundamentalmente a las siguientes acciones:

- Interrupciones accidentales de la red superficial por acumulación de materiales.
- Vertidos de restos de hormigón o aceite de la maquinaria que opera en la zona.
- Incremento de arrastres de sólidos hacia los cauces.
- Cruce de cauces.

La mayoría de los posibles daños tienen su origen en actos que se realizan por negligencia o por desconocimiento de sus consecuencias por lo que el control de dichas actuaciones durante la ejecución de las obras evitará o disminuirá el riesgo de que se produzcan.

A este respecto cabe señalar que los accesos planteados no atraviesan cursos fluviales. En todo caso se adoptarán las medidas preventivas oportunas de manera que se evite cualquier afección sobre el medio hídrico.

Por último, el impacto potencial sobre la red subterránea se considera de escasa significación ya que únicamente se podrían registrar afecciones en caso de derrames accidentales de sustancias, efecto que debe ser controlado mediante las habituales medidas preventivas y, en su caso, correctoras sobre el funcionamiento y mantenimiento de la maquinaria empleada.

Efectos sobre la vegetación y los hábitats naturales:

Las actuaciones que pueden generar impactos sobre la vegetación se derivan de la necesidad de acceso a los apoyos y, en especial, de los requerimientos de superficies despejadas para el emplazamiento de la maquinaria junto al apoyo.

En este sentido cabe señalar que, para minimizar las afecciones sobre la vegetación y el suelo, los accesos se han diseñado aprovechando al máximo los caminos existentes, si bien la maquinaria implicada en las obras requerirá, en ciertos casos, el acondicionamiento y mejora de los mismos y sólo de manera puntual, la creación de algún corto tramo. Por norma general, todos los apoyos disponen de camino existente por lo que sólo requerirán de adecuación del firme y, de manera puntual, remodelación de pendientes. Por este motivo se ha estimado una longitud media de afección de 1 m² por metro lineal, si bien no será necesario actuar sobre la totalidad del camino. Por otro lado, el antiguo camino de acceso al apoyo T-98 se encuentra cubierto por vegetación herbácea y requerirá movimientos puntuales de tierra en el inicio del mismo, dado que resultó alterado por las obras de instalación de un tendido de fibra óptica en subterráneo. En este caso se ha estimado una superficie de afección de 5 m² por metro lineal. En el caso del apoyo T-97 y dada su proximidad a un camino existente en buen estado, se ha optado por la apertura de un corto tramo de acceso que discurre fundamentalmente por la cuerda de una pequeña loma por lo que se ha estimado una anchura media de afección de 4,5 m² por metro lineal.

Las afecciones sobre la vegetación se registran fundamentalmente en el entorno del apoyo ya que se requerirá la generación de una plataforma de unos 150 - 200 m², necesaria para la operación de las grúas. En función de la particular topografía en el entorno de los apoyos a estas superficies habrá que sumar las de los taludes necesarios para generar las explanadas. Por este motivo, se han estimado superficies diferentes de afección total para cada uno de los apoyos sobre los que se actuará.

Las afecciones potenciales sobre la vegetación, incluyendo las longitudes o superficies de afección en cada caso, se detallan a continuación.

Tabla 16: Afecciones potenciales sobre la vegetación y superficies catalogadas como hábitat natural.

Apoyo o acceso		Afección	
Código.	Tipo de actuación.	Sup.	Descripción. Hábitat prioritario (*)
T-90.0	Acceso a acondicionar	377 m ² (238 m ²)	Poda de 8 pinos y desbroce puntual de pastizal (377 m ²). Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330): 238 m ² . Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*): 238 m ² .
T-90	Actuación con grúa en apoyo	150 m ²	Desbroce de pastizal sobre suelos esqueléticos. Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*).
T-92	Actuación con grúa en apoyo	Puntual	Desbroce de pastizal con albardín y especies de matorral disperso. Se afecta a un ejemplar de alcaparra. Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*).
T-93.0	Acceso a acondicionar		Desbroce de pastizal con albardín de escasa cobertura.
T-93	Actuación con grúa en apoyo	150 m ²	Desbroce de pastizal con albardín y lastón de escasa cobertura.
T-95	Actuación con grúa en apoyo	-	Se localiza en cultivo de secano. Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*).
T-97.0	Tramo de nueva creación	552 m ²	Desbroce de pastizal-matorral con albaída y lastón. Tala de 4 pinos de escaso porte y poda de otros 5. Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*).* Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (9540).
T-97	Actuación con grúa en apoyo.	200 m ²	Desbroce de pastizal-matorral con albaída y lastón. Posible afección a un ejemplar de palmito y otro de espino negro junto al apoyo. Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*).* Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (9540).
T-98.0	Acceso a acondicionar	415 m ²	Desbroce de pastizal sobre bancal y antiguo camino de acceso a apoyo, con lastón, albardín y esparto y matorral de albaída y jaguarzo negro. Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*).* Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (9540).
T-98	Actuación con grúa en apoyo.	200 m ²	Desbroce de pastizal sobre bancal con lastón, albardín y esparto y matorral de albaída y jaguarzo negro. Posible afección sobre un ejemplar de bayón. Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*).* Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (9540).
T-100.0	Acceso a acondicionar	207 m ²	Tala de 7 pinos de 3-5 m de altura y poda de otros 25 y desbroce de pastizal y matorral. Brezales secos europeos (4030). Asociación: 303060. Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*).* Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (9540).
T-100	Actuación con grúa en	300 m ²	Desbroce de matorral y pastizal con albaída y jaguarzo negro. Posible afección sobre un ejemplar de bayón y otro de palmito.

	apoyo		Brezales secos europeos (4030). Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*). Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (9540).
T-101.0	Acceso a acondicionar	418 m ²	Poda de 15 pinos y desbroce de pastizal y matorral. Brezales secos europeos (4030). Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*). Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (9540).
T-101	Actuación con grúa en apoyo	300 m ²	Pastizal con lastón y matorral. Afección sobre 2 ejemplares de palmito. Brezales secos europeos (4030). Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*). Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (9540).
T-102	Actuación con helicóptero	Puntual	Pastizal con lastón. Afección sobre 15 ejemplares de palmito junto al apoyo. Brezales secos europeos (4030). Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*). Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (9540).
T-104.0	Camino existente	Puntual	Poda de 9 pinos. Brezales secos europeos (4030). Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*). Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (9540).
T-104.1	Acceso a acondicionar	123 m ²	Poda de 1 pino y desbroce de pastizal. Brezales secos europeos (4030). Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*). Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (9540).
T-104	Actuación con grúa en apoyo	300 m ²	Afección sobre terrenos degradados y pastizal. Brezales secos europeos (4030). Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*). Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (9540).
T-105	Actuación con grúa en apoyo	-	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*).
T-106	Actuación con grúa en apoyo	100 m ²	Desbroce de pastizal con matorral ralo. Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220*).
T-109	Actuación con grúa en apoyo	Puntual	Desbroce de erial-pastizal. Cultivo abandonado.
T-111	Actuación con grúa en apoyo	Puntual	Desbroce de erial-pastizal. Cultivo abandonado.

Aunque no se ha incluido en la tabla anterior, cabe señalar el apoyo T-102 no dispone de acceso existente apto para vehículos y su emplazamiento se encuentra muy distanciado del camino existente más próximo. Por ello la afección potencial del mismo resultaría

significativa ya que implicaría afecciones considerables sobre el suelo y la vegetación para crear un nuevo camino. Para evitar estos efectos, se ha previsto su acceso no rodado mediante medios aéreos para las labores de sustitución de los apoyos. Pese a ello, se ha diseñado un acceso que será utilizado exclusivamente a pie para permitir acceder al apoyo al personal de la obra, el cual no generará ningún tipo de afección sobre la vegetación.

Por otro lado, no se generan impactos sobre la vegetación en aquellos tramos de accesos campo a través o sustituciones de apoyos que se realicen sobre cultivos (apoyo T-95 y su acceso), así como en aquellos apoyos en los que existan en sus inmediaciones superficies llanas y despejadas (T-105) para ubicar las grúas. En aquellos emplazamientos de apoyos en los que existan superficies llanas con cobertura de pastizal o matorral bajo, las afecciones sobre la vegetación resultarán aminoradas al no requerirse movimientos de tierra (apoyos T-92, T-106, T-109 y T-111).



Fotografía 5. Superficies alteradas en el entorno de algunos de los apoyos: T-93 (imagen superior izquierda), T-101 (superior derecha), T-104 (inferior izquierda) y T-106 (inferior derecha).

Complementariamente, cabe señalar que las superficies afectadas en el entorno de los apoyos incluyen áreas alteradas por las propias labores de mantenimiento de la línea eléctrica, accesos de vehículos y caminos o bancales, coincidiendo de manera parcial, con superficies sin vegetación y compactadas o con vegetación pionera y colonizadora de áreas alteradas. Este es especialmente el caso de los entornos de los apoyos T-92, T-93, T-98, T-101, T-102, T-104, T-105, T-106 y T-109, pero también, en mayor o menor grado, el de la

mayoría de los apoyos de la línea ya que se encuentran localizados dentro de la calle de seguridad de la misma, zona en la que se realizan labores periódicas de despeje de la vegetación. En otras ocasiones, la cobertura vegetal presente resulta muy baja debido a las particularidades edáficas como es el caso de los apoyos T-90 y T-93, en donde los sustratos pedregosos y rocosos o erosionados, impiden el desarrollo de la cubierta vegetal en parte de las superficies del entorno.

Las afecciones potenciales alcanzan una superficie total de 3.492 m². Sin embargo, teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, la afección real sobre la vegetación, resultará sensiblemente inferior a esta cifra.

Lo mismo se puede indicar en cuanto a las afecciones sobre los hábitats naturales. Las afecciones potenciales totales que se registran sobre superficies clasificadas como hábitat natural alcanzan los 3.203 m². En la totalidad de estas superficies se encuentra citado el hábitat prioritario de zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (6220*). En la mayoría de ellas (3.103 m²) aparece asociado al hábitat de matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330). Sólo una parte de estas superficies presentarían además el hábitat 4030 de brezales secos europeos (1.141 m²) y el 9540 de pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (2.715 m²).

La superficie afectada resulta mínima en cuanto a la distribución de estos hábitats en el entorno y, en especial, en el interior del espacio protegido. Tal y como se analiza en el Anexo II del presente documento, tampoco la actuación afectaría a la coherencia de la Red Natura dada la amplia distribución que tienen tanto en la Región de Murcia como en el total del territorio nacional dentro de la región biogeográfica mediterránea.

Cabe señalar que las afecciones reales sobre estos hábitats naturales son sensiblemente menores ya que la cobertura vegetal no alcanza al 100% de las superficies, no estando representados los hábitats mencionados o bien, encontrándose profundamente alterados. Así, en el entorno de los apoyos la cobertura media de matorral o de pastizal no suele superar el 50% (en algunos casos la presencia de matorral y pastizal es testimonial) ya que usualmente presentan zonas muy alteradas y en todos los casos coinciden con superficies incluidas en la calle de seguridad de la línea. Por su parte en las zonas densamente arboladas a través de las que discurren algunos tramos de acceso, la cobertura de matorral es muy baja (inferior al 10%), mientras que usualmente se presentan coberturas muy altas de lastonar y otros pastizales. En cuanto al apoyo T-95, su entorno se encuentra clasificado como hábitat natural. Sin embargo su localización coincide con un cultivo de secano por lo que no afecta a vegetación natural.

En relación al hábitat prioritario presente (6220), los lastonares alcanzan su mayor desarrollo bajo la cobertura de las extensas masas de pinar situadas en el entorno de los apoyos T-101 y T-102, zonas que no se verán afectadas por la actuación, si bien su presencia casi monoespecífica delata una etapa intermedia de degradación muy asociada a repoblaciones. En el resto de zonas aparece en pequeñas superficies. Por su parte, los atochares o espartales se encuentran muy poco representados y prácticamente no se han detectado masas significativas de esparto, especie que aparece de forma puntual y dispersa.

La afección real sobre los pinares resulta muy baja y restringida a las escasas cortas y podas necesarias.

Complementariamente cabe resaltar que la mayoría de las afecciones superficiales se registran, bajo la línea eléctrica (calle de seguridad) y junto a los apoyos, zonas afectadas periódicamente por las labores de mantenimiento de la línea (desbroces, podas y cortas), compactación por tránsito de vehículos y maquinaria, por lo que la vegetación presente en estas zonas se encuentra fuertemente influenciada por estas labores. Por tanto, se trata de coberturas vegetales alteradas tanto en composición como en cobertura, lo que redundará en una disminución significativa de su calidad y grado de conservación, por lo que la afección sobre ellas no puede considerarse comparable a las que se producirían sobre superficies no alteradas.

En relación a las afecciones sobre flora catalogada cabe señalar que sólo se ha detectado la posibilidad de afectar a 19 ejemplares de palmito (*Chamaerops humilis*) y 2 de bayón (*Osyris lanceolata*), ambas especies catalogadas como “de interés especial” en el Catálogo Regional de Murcia (Decreto 50/2003, de 20 de mayo). Por otro lado, todas las especies de las familias *Rhamnaceae* y *Capparidaceae*, así como las de los géneros *Pinus* y *Thymus*, se encuentran incluidas en el Anexo II del citado Decreto, que determina las especies cuyo aprovechamiento en el territorio requiere la obtención de autorización administrativa previa. En concreto se afectará a un ejemplar de espino negro (*Rhamnus lycioides*) y a otro de alcaparra (*Capparis spinosa*), además de requerirse la tala de 11 pinos carrascos (*Pinus halepensis*) de escaso porte y la poda de otros 63 ejemplares. Por último, la presencia de especies de tomillo no es rara en la zona. Por ello la actuación deberá contar con autorización expresa en este sentido de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua.

En todo caso para favorecer la regeneración de la vegetación, se ha previsto, como medida correctora, la restauración vegetal de todas las zonas de obra afectadas y, de manera

especial, la totalidad del tramo de acceso de nueva creación (T-97) que será eliminado tras las obras. Para ello se emplearán especies seleccionadas de entre las presentes en el entorno actual de la actuación y típicas de los hábitats afectados. Dado que se actuará sobre superficies alteradas (cobertura y composición de la vegetación) incluidas en la calle de seguridad, la medida permitirá restablecer a corto plazo la vegetación en mejores condiciones respecto a las preoperacionales, de cobertura y representatividad en cuanto a composición de especies de los hábitats naturales y vegetación natural presente en el entorno. Por tanto, el efecto sobre la vegetación y los hábitats naturales no se puede considerar como significativo dado que no implica una *alteración de carácter permanente o de larga duración de un valor natural* (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental).

Las escasas superficies afectadas por la actuación, la alteración general que presentan y las medidas correctoras planteadas permiten asegurar que no se afectará significativamente a la estructura y funciones de las superficies que albergan estos hábitats naturales, de manera que no se afecta a su mantenimiento a medio y largo plazo, ya que las áreas afectadas por las obras serán restauradas. Por tanto, se puede concluir que el estado de conservación de estos hábitats resultará favorable dado que su distribución natural no se verá significativamente afectada, no afectando a la coherencia de la estructura y funciones ecológicas del territorio.

Dado el carácter puntual y localizado de las afecciones y las pequeñas superficies afectadas por las zonas de actuación, el impacto se considera de grado compatible.

Efectos sobre la fauna

La modificación de la línea eléctrica va a tener una serie de repercusiones negativas sobre la fauna existente en el área afectada, de índole general y predecible, si bien estos impactos pueden ser mitigados si se ejecutan las medidas preventivas adecuadas.

Las posibles afecciones se restringen a la fase de obras, dado que la línea eléctrica ya se encuentra construida y las modificaciones no implican diferencias significativas que puedan implicar nuevos impactos residuales durante el funcionamiento de la misma.

La fase de obras generará alteraciones en el entorno inmediato, como consecuencia de la propia presencia humana en la zona y de los ruidos generados por los movimientos de maquinaria que conllevan estas actuaciones. En el caso de la actuación sobre la línea existente esta incidencia va a ser poco relevante en cuanto a la magnitud relativa de la

superficie afectada. Estas afecciones por alteración de hábitats faunísticos, tendrán carácter puntual y en todos los casos se restringirán al periodo de obras.

Dada la escasa magnitud de las superficies afectadas por destrucción directa de hábitat (eliminación de vegetación y movimientos de tierra), las afecciones sobre las especies faunísticas resultan de escasa significación.

Las principales afecciones potenciales sobre la fauna se registrarán fundamentalmente en el grupo de las aves y en especial, sobre los entornos de nidificación de las especies. En este sentido la afección resultará de mayor grado en aquellas especies catalogadas y, en particular, en las más amenazadas. En relación a este aspecto cabe señalar que no se han detectado plataformas de nidificación de rapaces forestales en los propios apoyos sobre los que se actuará, ni en los inmediatamente próximos, ni, en general, en las masas forestales del entorno más próximo de los apoyos o de sus accesos.

Parte de las actuaciones se desarrollarán en zonas densamente arboladas, si bien las afecciones directas sobre las mismas son muy reducidas y afectan a arbolado de escaso tamaño.

En cuanto a las especies ligadas a roquedos, cabe señalar que las zonas de actuación guardan distancias prudenciales respecto a los mismos, por lo que no se prevé afección alguna sobre estos hábitats. En concreto, el único roquedo de cierta entidad más cercano a la línea es el existente en el Cabezo del Puerto (a más de 700 m respecto a la zona más próxima de actuación).

Tampoco se verán afectadas las principales zonas de dispersión juvenil de águila perdicera, localizadas a distancias prudenciales de la actuación (más de 7 kilómetros), ni implicará afección sobre las especies migratorias que pueden hacer uso de la sierra en sus desplazamientos estacionales.

En relación a los quirópteros no se han identificado áreas sensibles o refugios en el entorno más próximo a las actuaciones que puedan resultar afectadas.

Respecto a las especies ligadas al medio acuático cabe señalar que no se afectarán dichos hábitats ya que ni apoyos ni accesos discurren o se localizan próximos a cursos o vaguadas que puedan presentar masas de agua, aunque sólo sea de carácter temporal.

Complementariamente cabe señalar que las actuaciones en apoyos y accesos al resultar muy localizadas y puntuales, no implican fragmentación alguna de hábitats faunísticos.

Dado que el apoyo T-102 no dispone de acceso rodado, las principales afecciones por molestias a la fauna se registrarán asociadas al uso de medios aéreos. Cabe señalar que se deberá sobrevolar a baja altura y en repetidas ocasiones masas densas de pinar y transitar a menos de 700 m respecto a los roquedos existentes en el Cabezo del Puerto.

Durante la fase de operación y mantenimiento, el único efecto sobre la fauna que puede considerarse relevante es el riesgo de colisión que suponen los cables de tierra para las aves, dado que la gran distancia existente entre los conductores y entre éstos y las estructuras metálicas de los apoyos, en las líneas de alta tensión, impide la electrocución. Cabe señalar que, dado que se trata de una línea existente, este impacto residual no es imputable a las obras de modificación objeto del presente documento, sino que es inherente a la actual línea eléctrica.

Efectos sobre los espacios naturales

Los efectos sobre áreas que responden a una estrategia de conservación, gracias a que reúnen una serie de valores cuya coincidencia en el espacio las diferencia del resto del territorio, se deben a las alteraciones que se podrían provocar sobre los recursos que preserva dicho espacio.

Las afecciones que las actuaciones objeto del proyecto registran sobre los espacios naturales se producen sobre el Parque Regional Carrascoy y el Valle, que a su vez se encuentra catalogado en gran parte de las superficies afectadas por la actuación como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC).

En concreto, las actuaciones a ejecutar dentro de los límites aprobados del Parque Regional coinciden con los apoyos T-95, T-97, T-98, T-100, T-101 y T-102, así como sus accesos. Complementariamente el apoyo T-104 y parte de su acceso, afectaría a los límites provisionales recogidos para este espacio en el PORN, que cuenta con aprobación inicial.

En cuanto a las afecciones sobre el LIC, se registran en las actuaciones y accesos a los apoyos T-97, T-98, T-100, T-101, T-102 y T-104.

Los accesos en estos espacios se han diseñado aprovechando al máximo los caminos existentes para minimizar las afecciones, no sólo sobre los espacios naturales sino sobre el

conjunto de los condicionantes ambientales presentes en el entorno de la actuación, evitando de manera especial las áreas más sensibles desde el punto de vista faunístico y de vegetación.

En los casos en los que no ha sido posible (apoyo T-102), para evitar la apertura de nuevos tramos de acceso, se ha planteado el transporte de materiales y maquinaria mediante medios no rodados y/o aéreos, si bien esta medida implica riesgos asociados (seguridad de las personas, incremento de emisiones sonoras, de partículas a la atmósfera, incidentes o accidentes). Por este motivo y dada la proximidad del apoyo a camino existente, sólo se plantea la creación de un corto tramo de acceso al apoyo T-97, el cual, en todo caso, deberá ser eliminado y restaurado tras las obras.

Con respecto a la obra asociada a la sustitución de apoyos, el mayor impacto se derivará de la necesidad de utilizar campas para la ubicación de la maquinaria (posible compactación del suelo, eliminación de vegetación, movimientos de tierra, etc.). La ocupación de los terrenos será temporal y restringida al periodo de obras, restableciéndose los usos una vez finalizadas éstas. Además, se tomarán las medidas necesarias para que éstas sean lo mínimas imprescindibles y reducir al máximo los impactos sobre estos espacios protegidos.

Como se puede ha analizado en el apartado de suelo, vegetación y fauna, las afecciones sobre estos espacios resultan muy escasas cuantitativamente y muy poco significativas desde el punto de vista cualitativo. Además, salvo el corto tramo de nueva creación del apoyo T-97, la totalidad de los accesos se realizan aprovechando caminos existentes o, en su caso, mediante medios no rodados y/o aéreos. En relación a las especies de fauna de interés comunitario presentes en este espacio cabe señalar que no supondrá la eliminación de hábitat para ninguna de ellas, mientras que la alteración de los mismos será muy puntual y restringida al periodo de obras (molestias).

Tal y como se indica en el análisis de las afecciones sobre los espacios Red Natura 2000 incluido en el Anexo II del presente documento, la actuación afectará a hábitats naturales, uno de los cuales (6220) se considera de carácter prioritario. En todo caso, dadas las pequeñas superficies afectadas el impacto sobre el LIC y el Parque Regional se considera de grado compatible.

Conviene recordar que la afección sobre los espacios naturales protegidos por parte del la actuación resulta inevitable y es la opción más respetuosa con el medio ambiente en general y con los espacios naturales en particular, tal y como se explica en el análisis de las posibles alternativas planteadas para el proyecto.

Respecto a las Áreas Importantes para las Aves en España (IBA) atravesadas, teniendo en cuenta el escaso volumen de obra que implica la actuación, las afecciones se consideran poco significativas. En todo caso las afecciones sobre las especies faunísticas que incluyen se han considerado en el apartado de fauna.

En cuanto a otros espacios protegidos o catalogados próximos a la línea o incluidos en su entorno comarcal, cabe señalar la escasa o nula significación que tendrá el proyecto sobre los mismos, en todo caso restringida al periodo de obras.

Efectos sobre el medio socioeconómico

Efectos sobre la población

La realización del proyecto va a suponer un impacto positivo en el medio socioeconómico referido a la mejora de la estabilidad y seguridad de la red de transporte en la zona. Si bien este efecto se producirá una vez finalizadas las obras ya que durante las mismas se interrumpirá el servicio de la línea.

Los impactos negativos se asocian fundamentalmente a las alteraciones provocadas sobre los otros elementos del medio, derivadas de la necesidad del acceso a los apoyos (suelo, vegetación, cultivos, etc.), así como por las molestias a la población derivadas de la ejecución de las obras. Durante la fase de construcción se producirán una serie de actividades que ocasionarán un deterioro de las condiciones del entorno que afectan, en mayor o menor medida, a la población (circulación de maquinaria pesada, tráfico de camiones, incremento de partículas en suspensión, desvíos provisionales del tráfico rodado, ruidos, etc.). Se trata de afecciones temporales que terminarán una vez finalicen las obras, consideradas de grado compatible.

En relación a la proximidad de las zonas de actuación respecto a zonas pobladas cabe señalar la proximidad de los apoyos T-92, T-104, T-105 y, especialmente, T-93 y T-109, respecto a pequeñas agrupaciones de edificaciones en zona rural. El resto de las zonas de actuación coinciden con áreas prácticamente despobladas.

Por tanto se deberá tener especial cuidado en generar las mínimas molestias a la población, en el entorno próximo a viviendas o edificaciones aisladas. Del mismo modo se articularán las medidas oportunas para mantener la permeabilidad de los caminos que dan acceso a los apoyos dado que la presencia de maquinaria podría incidir en el tránsito de vehículos y personas por la zona.

Por último y en relación a las posibles afecciones de la actuación sobre la salud humana, durante la fase de explotación de la línea eléctrica y como consecuencia de la actuación prevista, no se registran variaciones en la intensidad del campo electromagnético y del efecto corona (ruido audible en su entorno más inmediato) de los conductores.

En cuanto a las afecciones relacionadas con el uso de medios aéreos, cabe señalar que éstos incrementan las molestias por generación de ruido y dado que suponen menor capacidad de transporte y maniobra que los medios rodados, implican una mayor duración de la obra.

Sin embargo, la principal desventaja de estos métodos es el mayor riesgo para la salud humana, máxime cuando requiere la presencia de operarios trabajando en las superficies sobrevoladas (descargas de materiales, montaje de piezas, etc.) y su entorno próximo.

Efectos potenciales sobre el empleo

Respecto a la población activa, se generarán empleos directos durante las obras e indirectos en el sector servicios (alojamientos, restaurantes, comercios, etc.).

Efectos potenciales sobre el sector primario

Se trata fundamentalmente de los efectos que se puedan causar sobre la agricultura y la ganadería, como daños a los cultivos y pastizales del entorno de los apoyos y en los accesos, ya que se provocará un deterioro en la vegetación presente en el momento de la ejecución de la obras y se producirá una compactación del suelo en los terrenos sometidos a la ocupación o paso de la maquinaria.

Efectos sobre los montes

En cuanto a los montes las actuaciones en varios apoyos afectarán a superficies catalogadas como monte de utilidad pública o consorciado y en concreto:

Tabla 17: Afecciones sobre Montes.

Apoyo o acceso		Montes	
Código.	Tipo de actuación.	Long. / Sup.	Denominación y afecciones
T-90.0	Acceso a acondicionar	370 m	MUP El Valle y Carrascoy Poda de 8 pinos
T-90	Actuación con grúa en apoyo.	150 m ²	MUP El Valle y Carrascoy Desbroce de pastizal sobre suelos esqueléticos.
T-97.0	Tramo de nueva creación	552 m ²	MUP El Valle y Carrascoy Desbroce de pastizal-matorral con albaida y lastón. Tala de 4 pinos de escaso porte y poda de otros 5.
T-97	Actuación con grúa en apoyo.	200 m ²	MUP El Valle y Carrascoy Desbroce de pastizal-matorral con albaida y lastón. Posible afección a un ejemplar de palmito y otro de espino negro junto al apoyo.
T-98.0	Acceso a acondicionar	83,6 m	MUP El Valle y Carrascoy Desbroce de pastizal sobre bancal con lastón, albardín y esparto y matorral de albaida y jaguarzo negro.
T-98	Actuación con grúa en apoyo.	200 m ²	MUP El Valle y Carrascoy Desbroce de pastizal sobre bancal con lastón, albardín y esparto y matorral de albaida y jaguarzo negro. Posible afección sobre un ejemplar de bayón.
T-100.0	Acceso a acondicionar	174	MUP El Valle y Carrascoy Tala de 1 pino de 3-5 m de altura y poda de otros 17.
		33 m	Monte Consorciado La Pinada Tala de 6 pinos de 3-5 m de altura y poda de otros 8.
T-100	Actuación con grúa en apoyo	300 m ²	MUP El Valle y Carrascoy Desbroce de matorral y pastizal con albaida y jaguarzo negro. Posible afección sobre un ejemplar de bayón y otro de palmito.
T-101.0	Acceso a acondicionar	134 m	MUP El Valle y Carrascoy Poda de 3 pinos
		284 m	Monte Consorciado La Pinada Poda de 12 pinos.
T-101	Actuación con grúa en apoyo	300 m ²	Monte Consorciado La Pinada Pastizal con lastón y matorral. Afección sobre 2 ejemplares de palmito.
T-102	Actuación con helicóptero	Puntual	MUP El Valle y Carrascoy Pastizal con lastón. Afección sobre 15 ejemplares de palmito junto al apoyo
		Puntual	Monte Consorciado La Pinada Pastizal con lastón. Afección sobre 15 ejemplares de palmito junto al apoyo

El Decreto-Ley 2/2014, de 1 de agosto, de Medidas Tributarias, de Simplificación Administrativa y en materia de Función Pública, establece en su Artículo 8 y en relación a las modificaciones de la cubierta vegetal en montes:

Será igualmente necesaria la autorización de la Consejería competente en materia de montes para la realización de vías forestales y cualquier obra que conlleve movimientos de tierra, cuando no esté prevista en los correspondientes instrumentos de planeamiento o de ordenación forestal.

En el mismo sentido se expresa la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, en su Artículo 40:

La Administración forestal competente regulará los casos en los que, sin producirse cambio de uso forestal, se requiera autorización para la modificación sustancial de la cubierta vegetal del monte.

En general y dada la escasa entidad de las obras a ejecutar en superficies catalogadas como monte, las afecciones se consideran de grado compatible, debiéndose disponer de las autorizaciones oportunas al respecto.

Efectos potenciales sobre la minería

Sólo cabe mencionar que los apoyos T-105 y T-106 se emplazan en el interior del perímetro de una concesión de explotación otorgada (El Naranjo).

Dado que se trata de una línea existente no se producirán efectos significativos sobre el sector minero.

Efectos potenciales sobre las infraestructuras

El acondicionamiento de algunos de los caminos existentes puede suponer una mejora en la accesibilidad al territorio. Por tanto, se registrará un efecto positivo derivado fundamentalmente de la mejora de dichos caminos.

En este caso la afección causada será positiva tras la finalización de las obras ya que mejorará el tránsito de los vehículos y de la maquinaria agrícola-ganadera o forestal de los usuarios de la zona. Sin embargo, durante la ejecución de las mismas será negativa ya que incidirá en la fluidez del tráfico.

Por otro lado, el uso de estos accesos por parte de la maquinaria implicada en las obras podría suponer una degradación de los mismos. En este sentido, tanto durante la fase de obras como al finalizar éstas, se deberán reponer y rehabilitar dichos accesos de manera que se mantengan en buen estado y garantizar el tránsito, en las mejores condiciones posibles, de los usuarios habituales de la zona.

En cuanto al servicio eléctrico, la realización de las obras tendrá un efecto positivo en la zona, ya que mejorará la estabilidad y la seguridad de la red de transporte, aunque este efecto se producirá una vez finalizadas las obras, debido a que durante el periodo de las mismas el servicio será interrumpido.

Por tanto, la afección sobre las infraestructuras se puede considerar de escasa significación durante el periodo de obra y de carácter positivo durante el funcionamiento posterior.

Efectos sobre el planeamiento urbanístico

Dado que se trata de una línea existente la actuación resulta compatible con el planeamiento municipal, lo que no exime de la solicitud de las licencias y permisos oportunos.

Si bien no se encuentra aprobado de forma definitiva, se considera a continuación la posible afección sobre el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) de Carrascoy y El Valle. En el ámbito del PORN se realizarán actuaciones en 6 apoyos y sus accesos, todos ellos incluidos dentro de la Zona de Conservación Compatible, subzona de Repoblaciones forestales de El Puerto: T-97, T-98, T-100, T-101, T-102 y T-104.

En relación a las disposiciones del Plan, la actuación no generará impactos paisajísticos significativos. La circulación con vehículos a motor, las afecciones sobre flora y vegetación, cualquier obra o actividad que implique movimientos de tierra y la modificación o ampliación de caminos rurales o pistas forestales, deberán contar con autorización expresa de la Consejería competente en medio ambiente.

Complementariamente con la adopción de las medidas preventivas oportunas se dará cumplimiento al resto de indicaciones y limitaciones recogidas en el Plan en relación a residuos.

En consecuencia, la actividad prevista de sustitución de apoyos en Zona de Conservación Compatible, no resultaría incompatible dado que no supone un deterioro apreciable de los valores del Parque Regional.

En todo caso, dada la escasa afección superficial que se produce el impacto se considera de grado compatible.

Efectos potenciales sobre vías pecuarias

Las afecciones más frecuentes sobre estas vías suelen deberse al tránsito de los vehículos de la obra, dado que los accesos suelen aprovechar los caminos existentes, incluidas las vías pecuarias.

Se registran afecciones potenciales sobre vías pecuarias exclusivamente en los tramos iniciales de los accesos a los apoyos T-90 y T-104. En el primer caso, el tramo inicial (10 m) del acceso al apoyo T-90, parte de camino existente por el que discurre la Vereda de los Villares. Se trata de un camino que requiere el acondicionamiento de su firme, actuación que no incidirá en las características del paso ganadero ni en su continuidad funcional. El inicio del acceso al apoyo T-104 parte del Cordel de los Valencianos, si bien se trata de un camino existente en buen estado y asfaltado, por lo que no requiere actuación alguna. Por tanto las afecciones se consideran de escasa significación y, en todo caso, compatibles.

En todo caso, todas estas actuaciones, incluso el uso de las vías pecuarias para el tránsito de vehículos, deberá ser informada y coordinarse con el organismo competente.

Efectos sobre el patrimonio cultural

Durante la realización de las obras, existe la posibilidad de que pudieran aparecer restos de valor histórico o patrimonial, no inventariados en la actualidad o en torno a los actuales bienes catalogados.

Cabe señalar que la actuación no afecta a los principales bienes inmuebles inventariados (BIC), si bien los apoyos T-98, T-100, T-101 y T-102 y sus accesos se localizan en el interior del entorno de los BIC de los castillos de La Asomada y Portazgo.

La Ley 16/1985 de 25 de junio de Patrimonio Histórico Español establece que

En los Monumentos declarados bien de Interés Cultural no podrá realizarse obra interior o exterior que afecte directamente al inmueble o a cualquiera de sus partes integrantes o pertenencias sin autorización expresa de los Organismos competentes para la ejecución de esta Ley. Será preceptiva la misma autorización para colocar en fachadas o en cubiertas cualquier clase de rótulo, señal o símbolo, así como para realizar obras en el entorno afectado por la declaración.

Por otro lado, el apoyo T-106 se sitúa dentro de los límites del Lugar de Interés Geológico de Tortugas del Puerto de la Cadena. Aunque el apoyo se localiza en una zona sensiblemente llana, situación que facilita la operación de las grúas, cualquier movimiento de tierra deberá contar con las correspondientes medidas preventivas al respecto.

Efectos sobre el paisaje

Los impactos que generará la actuación sobre el paisaje serán en general, de muy bajo grado. Sólo merece la pena mencionar algunos impactos puntuales derivados de los movimientos de tierras a ejecutar en zonas muy concretas que afectan a la vegetación y al suelo. En todo caso, estos impactos serán mitigados mediante las medidas correctoras diseñadas de integración paisajística, en especial el derivado del tramo de acceso de nueva creación (T-97), el cual será completamente restaurado tras las obras, reestableciéndose los usos y situación preoperacional.

Teniendo en cuenta que la línea Balsicas-El Palmar es una instalación ya existente, se puede considerar que la afección paisajística derivada de las obras resultará compatible.

Efectos derivados del uso de medios aéreos

En los casos en que no se dispone de camino y cualquier acceso rodado hasta el apoyo implicaría la creación de un camino de nueva construcción de elevada longitud, se ha decidido acometer los trabajos con medios no rodados y/o medios aéreos (helicóptero), evitándose las afecciones potenciales sobre el suelo y la vegetación.

Sin embargo, esta medida que permite evitar dichos efectos, presenta inconvenientes significativos, de entre los cuales conviene resaltar:

- Riesgo para la salud humana. Es el impacto potencial de mayor relevancia, máxime cuando requiere la presencia de operarios trabajando en las superficies sobrevoladas (descargas de materiales, montaje de piezas, etc.) y su entorno próximo.

- Disminución de la capacidad de transporte y maniobra, lo que ralentiza la obra y aumenta el periodo de la misma.
- Aumento del riesgo potencial relacionado con incidentes o accidentes y, por extensión, del riesgo de daños a los ecosistemas, la vegetación, la fauna, la socioeconomía o la población. En concreto se debe tener en cuenta el aumento del riesgo de incendio.
- Aumento de la emisión sonora. Aumento de molestias a la población y la fauna.
- Aumento de emisiones a la atmósfera. No sólo de gases producto de la combustión, sino también de partículas por movilización de finos en las superficies sobrevoladas a baja altura.

Otros efectos

No se han identificado impactos significativos sobre el clima y el cambio climático.

10. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y PROTECTORAS

En este capítulo se establecen una serie de actuaciones tendentes a disminuir, corregir o minimizar los daños o impactos, que se prevén por la sustitución de apoyos de la línea Balsicas-El Palmar.

10.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

Se consideran medidas preventivas las adoptadas en las fases de diseño y de ejecución ya que su fin es evitar o reducir los impactos de las actuaciones antes de que se genere la afección.

10.1.1. Medidas preventivas de proyecto

La principal medida preventiva adoptada en el presente proyecto radica en el diseño del mismo y en concreto, en las siguientes medidas:

Diseño de la red de accesos

Se ha tratado de aprovechar al máximo los caminos existentes minimizando la apertura de nuevos accesos y reduciendo, por tanto, las afecciones.

Además, en las zonas en que resulte compatible el acceso se realizará campo a través de manera que se provoque un mínimo deterioro por el paso de los vehículos y maquinaria. Esta medida se ha tratado de adoptar en todas las zonas donde ha resultado factible ya que la presencia de cultivos herbáceos, pastizales y pastizales con matorral o arbolado disperso, permite el trazado campo a través sin apenas afecciones sobre la vegetación. En concreto se ha aplicado total o parcialmente el diseño campo a través en 3 de los 14 accesos previstos.

Por su parte, como planteamiento general se han evitado los tramos de nueva creación, utilizándose en todo caso los caminos existentes. En los casos en que éstos no existen y cualquier acceso rodado hasta el apoyo implicaría la creación de un camino de considerable longitud, se ha decidido acometer los trabajos con medios no rodados y/o aéreos (helicóptero), evitándose las afecciones potenciales sobre el suelo y la vegetación. En el caso del apoyo T-97 y dada su proximidad a un camino existente, se ha considerado más oportuno la creación de un corto tramo de acceso hasta el apoyo, cuyo mantenimiento se restringirá al periodo de obras, debiendo ser restaurado tras las mismas.

Complementariamente, en el caso de que el acceso existente, incluso con su acondicionamiento, no resulte adecuado para el tránsito de maquinaria pesada, las obras se ejecutarán con los medios mecánicos lo más ligeros posible, evitando un acondicionamiento severo del acceso. Este es el caso del acceso al apoyo T-90, en el cual se dará prioridad al uso de un camión-pluma en vez de grúas de alto tonelaje, siempre que finalmente sea técnicamente posible. Del mismo modo, se tratará de usar esta maquinaria más ligera en el caso del apoyo T-97, lo cual redundaría en los menores requerimientos tanto del acceso como del entorno del apoyo.

En el Anexo I del presente documento (Fichas de caminos de acceso a los apoyos) se ha incluido el trazado de todos y cada uno de los accesos a la obra, así como la descripción de todos aquellos accesos que afectan a espacios naturales y montes.

Ejecución de cortas, podas y desbroces

La operación de la maquinaria junto a los apoyos (campa de trabajo), así como el acondicionamiento de los accesos existentes requerirán, según los casos, el apeo o poda del arbolado, matorral o arbustos que interfieran con las labores a ejecutar en apoyos y accesos.

En todas las zonas arboladas se debe procurar mantener al máximo la vegetación del entorno. Para ello se dará prioridad a la ejecución de podas en vez de las cortas de arbolado o arbustos de porte medio o grande, en el perímetro de la actuación reduciendo las mismas al mínimo imprescindible. En concreto esta medida se deberá tener especialmente en cuenta en el único tramo de acceso de nueva creación (T-97) y en el entorno de los apoyos con presencia de arbolado, arbustos o matorral junto al mismo o incluso entre sus cimentaciones (T-90, T-97, T-98, T-100, T-101, T-102 y T-106), respetando al máximo la vegetación leñosa presente.

En aquellos casos en que la corta de árboles o arbustos sea inevitable y previo acuerdo con la propiedad, el apeo se realizará con motosierra, nunca con maquinaria pesada, evitando con ello afectar a más pies de los estrictamente necesarios, así como a la cubierta herbácea y al sustrato.

Los residuos generados se gestionarán según lo especificado en el apartado correspondiente a gestión de los materiales sobrantes de las obras.

Medidas preventivas sobre la fauna

Cabe señalar que todos los requisitos especificados para evitar o reducir la electrocución de aves en líneas eléctricas en el Real Decreto 1432/2008, se cumplen actualmente en los apoyos de la línea Balsicas-El Palmar, por lo que no resulta necesaria modificación alguna de la misma en este sentido.

Por otro lado, la utilización de medios aéreos en aquellos apoyos que no disponen de acceso rodado (T-102) implicará sobrevolar a baja altura y en repetidas ocasiones masas densas de pinar y transitar a menos de 700 m respecto a los roquedos existentes en el Cabezo del Puerto. Por ello, se deberá actuar conforme a las indicaciones y posibles limitaciones que establezca la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente.

Medidas preventivas sobre el patrimonio cultural

Dado que se actuará en el entorno de protección de Bienes de Interés Cultural, la actuación deberá contar con la autorización del organismo competente en la materia.

10.1.2. Medidas preventivas durante la fase de construcción

Control de los efectos a través de los contratistas

De manera previa al inicio de los trabajos de sustitución de apoyos se incorporarán mediante las EMACS las medidas preventivas al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de las Obras, de tal forma que toda empresa que licite a la misma tenga conocimiento de las actividades que ha de realizar en cuanto a protección del medio se refiere, así como las precauciones que se han de adoptar en la ejecución de los trabajos para reducir los daños sobre el entorno, quedando contractualmente obligada a su aplicación.

El contratista es responsable del orden, limpieza y limitación de uso de suelo de las obras objeto del Contrato. Deberá adoptar a este respecto, a su cargo y responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las autoridades competentes y por la representación de la compañía eléctrica contratante.

Gestión de tierras vegetales

En todas las zonas donde se prevea obra civil significativa se deberá ejecutar de manera previa a cualquier actuación, la retirada de la capa vegetal del suelo. El espesor a retirar resultará variable en función de las características particulares de los terrenos afectados (entre 15 cm y 50 cm normalmente). La tierra vegetal retirada deberá ser acopiada y mantenida hasta su utilización posterior para regenerar las superficies afectadas.

La tierra vegetal deberá aplicarse sobre los taludes y superficies alteradas una vez se hayan finalizado y sin esperar a que terminen el resto de trabajos, para reducir la afección por procesos erosivos. El tratamiento se aplicará a aquellos taludes cuya pendiente permita el aporte de tierra vegetal ($\leq 3H:2V$), sobre los que se aplicará un espesor de al menos 20 cm de espesor de tierra vegetal (si existiesen excedentes se podrán aplicar espesores mayores). De manera especial esta actuación se ejecutará en a la totalidad del acceso de nueva construcción que será restaurado (T-97) y en aquellas actuaciones que requieran movimientos de tierra para generar superficies planas y despejadas para la operación de las grúas.

Otras medidas

- Prevención de incendios: se deberán observar todas las medidas de prevención de incendios recogidas en la legislación específica para minimizar el riesgo de incendio durante el periodo de obras.
- Uso y movimiento de maquinaria: se planificará que durante el tiempo que dure la obra se lleve a cabo un control de las labores de limpieza al paso de vehículos en las áreas de acceso a la obra. Del mismo modo se ejecutará una limpieza de los tramos asfaltados que resulten afectados por deposiciones de barro o polvo. Se controlará que no se entre accidentalmente en propiedades no autorizadas y que no se cause daños por este motivo a los propietarios. Se evitará, siempre que sea posible, el paso por el centro urbano de los municipios y barrios más próximos de camiones pesados y maquinaria durante la construcción. La maquinaria a emplear en la sustitución de los apoyos T-90, T-97, T-98, T-100, T-101, T-102 y T-104 será lo más ligera posible para minimizar las afecciones derivadas de su acceso y operación.
- El apoyo T-106 se localiza en el Lugar de Interés Geológico Tortugas del Puerto de la Cadena. Aunque no se han previsto, si finalmente la actuación en el apoyo requiriese

algún movimiento de tierra para el emplazamiento y operación de las grúas, estas labores deberán contar con un especialista que supervise dichas operaciones. En caso de detectarse algún resto se deberá informar al órgano competente quien decidirá las medidas complementarias a ejecutar.

- Minimización de las áreas afectadas por las obras: las superficies afectadas por las obras se restringirán al mínimo imprescindible para el acceso y maniobra de la maquinaria necesaria. Para ello, las zonas más sensibles se señalizarán o balizarán. Esta señalización deberá ser correctamente mantenida a lo largo de todo el periodo de obras. En concreto esta medida se aplicará en la totalidad de las zonas de actuación (entorno de apoyos y accesos que no coincidan con caminos existentes) incluidas en el Parque Regional y LIC de Carrascoy y El Valle.
- Ruido: se procederá a la utilización de maquinaria que cumpla los valores límite de emisión de ruido establecidos por la normativa, evitando, en la medida de lo posible, el funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada, así como las operaciones bruscas de aceleración y retención.
- Calidad del aire: se evitará el levantamiento de polvo en las operaciones de carga y descarga de materiales, así como el acopio de materiales finos en zonas desprotegidos del viento para evitar la movilización de partículas. El transporte de materiales sueltos en camiones se ejecutará con lonas que eviten su difusión. En caso de detectarse zonas susceptibles de ser productoras de polvo durante la ejecución de los trabajos se establecerán riegos periódicos especialmente durante los días más secos.
- Mantenimiento de la maquinaria: las operaciones de cambios de aceites y grasas de la maquinaria utilizada se realizarán en un taller autorizado o cuando esto no sea posible, sobre el terreno utilizando los accesorios necesarios para evitar posibles vertidos al suelo (recipiente de recogida de aceite y superficie impermeable). De manera preventiva, esta última metodología, no será aplicable en el entorno de los espacios integrantes de la Red Natura 2000 ni en el Parque Regional.
- En el supuesto de que durante los trabajos de movimientos de tierra se detectase la existencia de algún resto arqueológico, se procederá a la paralización de la obra y se informará de forma inmediata a la Consejería competente en la materia, quien decidirá las medidas cautelares a adoptar.

- Gestión de los materiales sobrantes de las obras: para una correcta valorización o eliminación se realizará una segregación previa de residuos, separando aquellos que por su no peligrosidad (residuos urbanos y asimilables a urbanos) y por su cantidad puedan ser depositados en los contenedores específicos colocados por los correspondientes ayuntamientos, de los que deban ser retirados a vertedero controlado o que deban ser entregados a un gestor autorizado. En aquellos casos en que la corta o poda de vegetación sea inevitable y previo acuerdo con la propiedad, el apeo se realizará con motosierra, nunca con maquinaria pesada, evitando con ello afectar a más pies de los estrictamente necesarios, así como a la cubierta herbácea y al sustrato. Una vez efectuada la corta, será convenientemente apilada y retirada a la mayor brevedad, para evitar que se convierta en un foco de plagas o que suponga un riesgo de incendios. La eliminación se realizará preferiblemente mediante astillado *in situ*.
- Dirección Ambiental de la Obra: durante la fase de obras se llevará a cabo un seguimiento y vigilancia de los aspectos medioambientales de las obras que se extenderá temporalmente durante el periodo de obras de manera que se pueda garantizar la aplicación y ejecución de las medidas preventivas y correctoras diseñadas.

Se prestará especial atención a la vigilancia de las labores de poda y corta, de manera que se restrinjan a lo mínimo imprescindible. Del mismo modo se prestará atención a cualquier material depositado en el entorno de los cauces o vaguadas susceptible de ser arrastrado hacia la red de drenaje natural. Estos materiales deberán ser retirados a la mayor brevedad posible.

- Reposición de las actuaciones sobre vallados, cercados y cerramientos o instalaciones de acceso a fincas: durante el periodo de obra y una vez finalizado este, se deberán prever las medidas adecuadas (instalación de portillos temporales o definitivos y reposición de vallados) para asegurar tanto el acceso a los apoyos como el cerramiento de las fincas afectadas.
- Rehabilitación de daños: los contratistas quedan obligados a la rehabilitación de todos los daños ocasionados sobre las propiedades durante la ejecución de los trabajos, siempre y cuando sean imputables a éstos y no pertenezcan a los estrictamente achacables a la construcción.

10.1.3. Medidas preventivas durante la fase de funcionamiento

Con el fin de evitar que en época de reproducción se produzcan molestias a las especies, en el caso de que en el futuro se detecten nidos de especies protegidas en los apoyos de la línea, los trabajos de mantenimiento que afecten a dichos apoyos requerirán autorización previa de la Consejería competente.

10.2. MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras se adoptarán una vez ejecutados los trabajos a fin de reducir o anular los impactos residuales. No se considerarán como medidas correctoras las alteraciones que el mismo desarrollo de los trabajos de construcción tiene previsto corregir, ni aquellas otras que, mediante pago de una indemnización, están previstas que reparen las afecciones a las propiedades o a la producción.

Medidas correctoras sobre el suelo

La eliminación de los materiales sobrantes de las obras se realizará una vez que se hayan finalizado los trabajos.

Si se detectan problemas de compactación en las plataformas del entorno de los apoyos, acceso directo a los apoyos campo a través, etc., se procederá a descompactarlas una vez finalizadas las obras mediante un escarificado-subsolado. En zonas cultivadas, las primeras labores se centrarán en la restauración de la superficie del terreno a su disposición original, obligación del contratista. La roturación del terreno, que sólo se realizará en los casos en que sea necesaria, se acometerá tras la eliminación de piedras sueltas, para así favorecer los usos agrícolas.

En todos aquellos apoyos en los que se hayan realizado movimientos de tierra para la operación de las grúas implicadas, se deberá restaurar, en la medida de lo posible, la topografía original del terreno, una vez terminada la actuación. Esta medida será de especial aplicación en la restauración del acceso al apoyo T-97 y, en general, en aquellos casos que afecten a los espacios integrantes de la Red Natura 2000 y en el ámbito del Parque Regional Carrascoy y El Valle.

Medidas correctoras sobre los cursos de agua

Cabe la posibilidad de que excepcionalmente se hayan provocado acumulaciones de materiales por negligencias o accidentes, en alguna vaguada susceptible de generar arrastres. En el caso de observarse aterramientos y elementos de obras imputables a la actuación en de sustitución de apoyos de la línea o de los accesos, que puedan obstaculizar la red de drenaje, se limpiarán y retirarán.

Medidas correctoras de restauración vegetal e integración paisajística

En las superficies con vegetación natural en las que se produzcan ocupaciones temporales (principalmente junto a los apoyos), se ejecutará una descompactación del terreno tras las obras, siempre que se considere necesario para facilitar la regeneración de la vegetación.

Además en estas zonas, una vez ejecutada la obra civil y de manera previa al aporte de la capa de tierra vegetal, se reconfigurarán los terrenos afectados en el entorno del apoyo eliminando aristas y suavizando las superficies del terreno de manera que se restaure, en la medida de lo posible, el modelado natural del terreno.

En los casos en los que se generen taludes de tamaño significativo y en las áreas afectadas junto a los apoyos, se favorecerá la regeneración de la vegetación mediante el aporte de tierra vegetal sobre las superficies de los taludes (terraplenes) y siempre que la pendiente de los mismos permita su aplicación ($\leq 3H:2V$). Previamente a su extensión la tierra vegetal será mezclada con estiércol y abono NPK. El espesor de la capa de tierra vegetal que se extenderá sobre los taludes será de al menos 20 cm, pudiendo aplicarse mayor cantidad en función de la disponibilidad de los materiales.

Para ello, previamente a la ejecución de las obras, deberá retirarse la capa de tierra vegetal de las superficies que se verán afectadas.

La tierra vegetal deberá aplicarse sobre los taludes una vez se hayan finalizado y sin esperar a que terminen el resto de trabajos, para reducir la afección por procesos erosivos.

Además de la remodelación topográfica y gestión de tierras vegetales (de aplicación general a todas las zonas de obra), se propone ejecutar labores de restauración de la vegetación en todas aquellas superficies afectadas por movimientos de tierra y taludes generados por las obras que afecten al Parque Regional y LIC Carrascoy y El Valle. Se propone restaurar de esta manera el entorno de los apoyos en los que resulte necesaria la operación de grúas y

que impliquen la eliminación de la vegetación y la generación de plataformas para su operación y, de manera especial, en la totalidad del tramo de nueva creación (acceso al apoyo T-97).

Se ejecutarán hidrosiembras, en épocas favorables (otoño principalmente) e incluirán, además de la mezcla de semillas (mayoritariamente herbáceas y también matorrales), los aditivos correspondientes (abonos, agua, mulch, etc.). Las especies utilizadas en siembras y plantaciones deberán escogerse entre las presentes en el entorno de actuación, contribuyendo así a restaurar los hábitats existentes. En concreto y entre las herbáceas, se dará especial importancia en la composición de la mezcla de semillas, al lastón (*Brachypodium retusum*), presente normalmente en la mayoría de las zonas afectadas y acompañándose de otras como el esparto (*Stipa tenacissima*, *Stipa capensis*), dáctilo (*Dactylis hispanica*) o, localmente, albardín (*Lygeum spartum*). Además de estas herbáceas la mezcla de semillas incluirá una baja proporción (menor o igual al 5% en peso) de otras especies como esparraguera, (*Asparagus horridus*), boja negra (*Salsola genistoides*), matagallo (*Phlomis lychnitis*) o tomillo (*Thymus hyemalis*, *Thymus membranaceus*).

Complementariamente el tratamiento se acompañará de la ejecución de plantaciones con especies como el palmito (*Chamaerops humilis*), espino negro (*Rhamnus lyciodes*, *R. oleoides*), albaida (*Anthyllis citisoides*), bayón (*Osyris lanceolata*), alcaparra (*Capparis spinosa*), coscoja (*Quercus coccifera*), jaguarzo negro (*Cistus monspeliensis*) e iniesta (*Genista valentina*). La composición de especies se completará con jara estepa (*Cistus laurifolius*) en el tramo de línea comprendido entre los apoyos T-100 y T-104. Las plantaciones tendrán una densidad media de 1 planta/m², distribuyéndose en grupos de 5-10 plantas. El tratamiento se aplicará al 100% de las superficies alteradas.

No se ejecutarán plantaciones arbóreas dado que las zonas de actuación coinciden con la calle de seguridad de la línea, áreas en las que la presencia de ciertas especies arbóreas, como es el caso del pino carrasco, resulta incompatible.

Para garantizar al máximo el éxito de las plantaciones se deberán instalar protectores que eviten el ataque de herbívoros y, además del correspondiente riego de plantación, se acometerán riegos periódicos durante al menos la siguiente primavera y verano a la plantación, en todo caso, adaptados a la particular climatología que registre el periodo posterior a la plantación.

Con esta medida se contribuye a corregir además la afección sobre las especies incluidas en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia (palmito y

bayón) así como de aquellas incluidas en su Anexo II cuyo aprovechamiento requiere la obtención de autorización administrativa previa (*Capparis spinosa*, *Rhamnus lycioides* y *Thymus* sp.).

En cuanto a las actuaciones en los apoyos que no disponen de acceso rodado (T-102), no se ha previsto la necesidad de estos tratamientos ya que no requerirán movimientos de tierra significativos. Si finalmente resultase necesaria la adopción de esta medida y dadas las limitaciones de acceso, la siembra se ejecutará de manera manual (*a boleo*), al igual que las plantaciones. Sin embargo no será factible ejecutar las labores de mantenimiento previstas para el resto de áreas a restaurar (riegos). Por ello, resulta primordial que las revegetaciones se ejecuten en épocas apropiadas, considerando las particularidades climatológicas del año en que se realicen. En todo caso, las especies utilizadas se encuentran adaptadas a la climatología de la zona y presentan una alta capacidad de supervivencia en estos ambientes.

Tal y como indica el PORN del espacio, la restauración vegetal deberá ser aprobada por la Consejería competente en materia de medio ambiente y las semillas o plantones a utilizar procederán de la propia sierra o de áreas próximas biogeográficamente.

Medidas correctoras sobre la socioeconomía, rehabilitación de daños y acondicionamiento final

Los contratistas quedarán obligados a la rehabilitación de todos los daños ocasionados sobre las propiedades durante la ejecución de los trabajos siempre y cuando sean imputables a éstos y no pertenezcan a los estrictamente achacables a la construcción.

Se comprobará el estado de limpieza y conservación del entorno de las obras con el fin de proceder a la recogida de cualquier resto (áridos, materiales diversos, basuras de obra o vertidos) que pudiera haber quedado sobre el entorno de la obra, procediéndose a su retirada y traslado a vertedero.

Se comprobará el cumplimiento de los acuerdos adoptados con particulares y administración, acometiendo las medidas correctoras que fueran precisas si se detectasen carencias o incumplimientos.

10.3. MEDIDAS PROTECTORAS

El Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, tiene por objeto establecer normas de carácter técnico con el fin de reducir los riesgos de electrocución y colisión para la avifauna, en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos situadas en las zonas de protección definidas en el artículo 4: ZEPA, ámbitos de aplicación de los Planes de Recuperación y Conservación del Catálogo Nacional y el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, así como las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las aves cuando no estén incluidas en ZEPA o en Planes de Gestión.

En el artículo 3 del Real Decreto 1432/2008 se especifica que estas medidas deben ejecutarse no sólo en las nuevas líneas eléctricas que afecten a las zonas designadas sino también a las ampliaciones y modificaciones de las líneas eléctricas ya existentes. En concreto se indica:

“1.- Este real decreto es de aplicación a las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos ubicadas en zonas de protección, que sean de nueva construcción, o que no cuenten con un proyecto de ejecución aprobado a la entrada en vigor de este real decreto, así como a las ampliaciones o modificaciones de líneas eléctricas aéreas de alta tensión ya existentes.

2.- Este real decreto también se aplica a las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos existentes a su entrada en vigor, ubicadas en zonas de protección, siendo obligatorias las medidas de protección contra la electrocución y voluntarias las medidas de protección contra la colisión”.

En cuanto a las modificaciones de líneas eléctricas existentes el real decreto indica en su artículo 2 e) como definición:

“Ampliaciones o modificaciones de líneas eléctricas aéreas de alta tensión ya existentes: Aquellas que impliquen cambios en los apoyos o crucetas, en los que se pueda variar las distancias entre los conductores para adaptarse a este real decreto y cumplir con el resto de requisitos reglamentarios, sin modificaciones adicionales en el resto de la línea”.

Por su parte en la Región de Murcia, el Decreto 89/2012, de 28 de junio, por el que se establecen normas adicionales aplicables a las instalaciones eléctricas aéreas de alta tensión con objeto de proteger la avifauna y atenuar los impactos ambientales, determina en relación a la ampliación o modificación de líneas eléctricas de alta tensión ya existentes que

se balizarán las líneas que deban atravesar tanto Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) como una franja adicional de protección de 1,5 kilómetros alrededor de éstas.

En el presente caso, dada la proximidad de la ZEPA Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona, esta franja abarcaría el tramo de línea comprendido entre los apoyos T-91 y T-108.

Sin embargo, en el caso de la línea Balsicas–El Palmar, no se producirá una modificación del trazado de la línea, de los conductores y de los cables de guarda, por lo que se considera que no es de aplicación el anterior Decreto.

11. IMPACTOS RESIDUALES

Una vez identificados los impactos potenciales, y analizadas las medidas que pueden minimizarlos, el siguiente paso será la valoración de estos impactos tras la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y protectoras correspondientes.

Los impactos detectados se caracterizan y clasifican, atendiendo a los aspectos que señala la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, completados y modificados en la medida en que, en opinión del equipo técnico que elabora el estudio, lo exige el proyecto concreto realizado.

Los impactos se clasifican en compatibles, moderados, severos y críticos, según las definiciones reflejadas en la legislación anteriormente citada:

- EFECTO POSITIVO (+): aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.
- EFECTO NEGATIVO (-): aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético, cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en un aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.
- IMPACTO AMBIENTAL COMPATIBLE (C): aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras correctoras.
- IMPACTO AMBIENTAL MODERADO (M): aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- IMPACTO AMBIENTAL SEVERO (S): aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras y protectoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- IMPACTO AMBIENTAL CRÍTICO (Cr): aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de calidad de las condiciones

ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

11.1. MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

En la tabla siguiente se muestra la valoración de los impactos que el proyecto puede ocasionar sobre cada una de las variables ambientales consideradas en el análisis. Para la valoración de las afecciones durante la fase de obra se considera una única acción de proyecto: el transporte de la maquinaria y materiales hasta la base de los apoyos y las operaciones para la sustitución de los mismos.

Cabe señalar que durante la fase de funcionamiento no se prevén nuevos impactos sobre el suelo, la geología, la hidrología y gran parte de las variables ambientales del medio socioeconómico, ya que éstas se reducen a las posibles afecciones de escasa significación derivadas de las labores de mantenimiento que serán equiparables a las que hasta ahora se vienen realizando de manera rutinaria y, por tanto, no son imputables al proyecto de sustituciónw de apoyos de la línea objeto del presente documento.

Tabla 18: Impactos residuales

Variables ambientales	Fase de obra	Fase de operación y funcionamiento
Clima y atmósfera	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Suelo y geología	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Hidrología	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Vegetación	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
Fauna	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
Espacios Naturales	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
Medio socioeconómico	COMPATIBLE	POSITIVO
Población	Compatible	No significativo
Propiedad	Compatible	Compatible
Empleo	Positivo	No se prevé
Sector primario	Compatible	No se prevé
Montes públicos	Compatible	No se prevé
Minería	Compatible	No se prevé
Infraestructuras	Compatible	Positivo
Planeamiento urbanístico	Compatible	No se prevé
Vías pecuarias	Compatible	No se prevé
Patrimonio cultural	Compatible	No se prevé
Paisaje	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO

12. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras establecidas.

Pese a que, como se ha visto, los efectos imputables a la sustitución de apoyos de la línea eléctrica son en general de escasa magnitud, la elaboración y cumplimiento del PVA es esencial, dado que en este tipo de obras es habitual que se trabaje en diversas zonas a un mismo tiempo y por equipos y empresas contratistas distintas, cada una de las cuales asume con un rigor diferente las condiciones establecidas en las especificaciones medioambientales para la obra, acordes al sistema de gestión medioambiental de RED ELÉCTRICA para la protección del medio ambiente.

En el presente apartado sólo se incluye un resumen, a modo de propuesta, del contenido mínimo y aspectos más relevantes que deberá tener en cuenta el PVA. Su redacción deberá acometerse una vez se resuelva el trámite de evaluación del presente Documento Ambiental, de manera que se integren en el mismo los condicionados que recoja la resolución de la tramitación ambiental y se elabore el PVA definitivo.

El PVA incluirá, entre otros, los siguientes aspectos:

Fase de construcción

- Control a los contratistas: se realizarán reuniones antes, durante y a la finalización de la obra donde se informará a los trabajadores de las normas y recomendaciones ambientales contenidas en el PVA de la fase de construcción, de tal forma que toda empresa licitadora tenga conocimiento de las actividades que ha de realizar en cuanto a protección del medio se refiere, quedando obligada contractualmente a su aplicación.
- Control de las áreas de actuación (instalación y mantenimiento del jalonamiento perimetral).
- Control de la gestión de tierra vegetal.
- Control de los efectos sobre la atmósfera (partículas en suspensión, ruidos, etc.).
- Control de los efectos sobre la hidrología (existencia de materiales susceptibles de ser arrastrados a los cauces, correcta ejecución de los pasos sobre vaguadas, cunetas o drenajes).

- Control de las medidas preventivas para la fauna (limitaciones del periodo de obra).
- Control de la maquinaria y actividades de obra.
- Controles durante la apertura de superficies inmediatas al apoyo.
- Control de los desbroces, podas y cortas.
- Control de la descompactación e integración paisajística de las zonas afectadas (restauraciones topográficas y vegetales).
- Control de las medidas de prevención de incendios forestales.
- Control de la rehabilitación de afecciones a infraestructuras y predios (accesos, cercados o vallados, etc.).
- Control de la gestión de residuos.
- Control de la limpieza de las zonas de obra.

Fase de operación y mantenimiento

- Seguimiento y análisis de la integración paisajística de las obras (restauraciones vegetales)

13. CONCLUSIONES

Red Eléctrica de España S.A.U., en el marco de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, debe garantizar, como gestor de la red de transporte y transportista único, un correcto mantenimiento de las líneas eléctricas existentes de su propiedad. Como parte de su plan anual de mantenimiento de Líneas de Alta Tensión (en adelante, LAT), está contemplada la sustitución de 14 apoyos de la línea a 220 kV Balsicas-El Palmar, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Esta actuación es fundamental para garantizar el cumplimiento del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Los trabajos consistirán en la sustitución de 14 apoyos de la línea eléctrica. Los apoyos de celosía serán sustituidos por otros nuevos, mejorando de esta forma sus características metálicas. La localización de los apoyos no variará significativamente de las actuales, si bien por motivos técnicos deberán algunos de ellos modificarán ligeramente (menos de 10 m en todos los casos) su ubicación. En todo caso, estas pequeñas modificaciones no implicarán cambio alguno en el trazado de la línea eléctrica existente.

Las obras a acometer en el entorno de los apoyos a reforzar suponen fundamentalmente ocupaciones temporales de pequeñas superficies que implican, salvo en casos puntuales, movimientos de tierra poco significativos. Por su parte, para el acceso a los apoyos se ha tratado de aprovechar al máximo la red de caminos existentes, evitando en la medida de lo posible la apertura de tramos de nueva creación. Además, se dará prioridad a la ejecución de podas frente a cortas, las cuales se restringirán al mínimo imprescindible.

Las principales afecciones registradas durante la fase de construcción se derivan del propio emplazamiento de los apoyos en situaciones de ligera pendiente (7 apoyos), del único tramo de acceso de nueva creación y, en menor medida, del acondicionamiento de los caminos existentes utilizados como acceso (6 tramos de acceso).

La actuación implicará fundamentalmente desbroces de pastizal y matorral en pequeñas zonas cuya vegetación se encuentra normalmente alterada o degradada (calle de seguridad), así como escasas talas (11 ejemplares de pino carrasco de reducida talla) y podas de arbolado (63 ejemplares). Estas zonas se encuentran incluidas en polígonos que contienen hábitats naturales entre los que destaca el prioritario de zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (6220*). La superficie afectada resulta

mínima en cuanto a la distribución de estos hábitats en el entorno y, en especial, en el interior del espacio protegido.

En cuanto a las afecciones sobre la fauna, todas ellas se consideran de escasa significación y restringidas a la fase de obras y, dado su carácter puntual, no implican fragmentación alguna de hábitats.

Las afecciones que las actuaciones objeto del proyecto registran sobre los espacios naturales se producen sobre el Parque Regional Carrascoy y el Valle, que a su vez se encuentra catalogado en gran parte de las superficies afectadas por la actuación como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y coinciden con superficies de Monte de Utilidad Pública o Consorciado. Dadas las pequeñas superficies afectadas y las medidas preventivas y correctoras adoptadas, el impacto sobre los espacios naturales no supone un deterioro apreciable de sus valores.

Cabe señalar que, dado que se actuará sobre una línea existente, durante la fase de operación y mantenimiento, los únicos impactos residuales significativos (paisaje, riesgo de colisión, alteración de hábitats, etc.), no son imputables al proyecto en estudio (sustitución de apoyos) sino que resultan inherentes a la existencia de la actual línea eléctrica.

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras, la inmensa mayoría de los impactos residuales se reducen a niveles poco significativos y, en todo caso, asumibles considerando que la ejecución del proyecto va a implicar claros beneficios en el entorno socioeconómico de la región, como se ha demostrado a lo largo del documento.

Teniendo estas consideraciones y según lo expuesto en el análisis realizado, el impacto global de la sustitución de 14 apoyos de la línea a 220 kV Balsicas-El Palmar, se considera **COMPATIBLE**, tanto durante la fase de construcción como durante la fase de operación y mantenimiento.

14. EQUIPO REDACTOR

El Documento Ambiental de sustitución de 14 apoyos de la línea a 220 kV Balsicas-El Palmar, ha sido realizado por personal técnico cualificado, perteneciente a la empresa CEIBA Estudios Ambientales, S.L., en colaboración con el Departamento de Medio Ambiente de RED ELÉCTRICA.

Por parte de RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U.:

Mauro Montesinos Aracil
Ingeniero Agrónomo
N.I.F.: 22.543.608-C



INGENIERO AGRÓNOMO Nº DE COLEGIADO 1475
MAURO MONTESINOS ARACIL



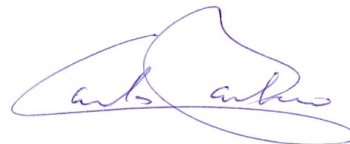
Por parte de CEIBA Estudios Ambientales, S.L.

Director Técnico y Coordinador:

Carlos Barbero Fernández
Lcdo. Ciencias Biológicas
N.I.F.: 50.721.250-V



CARLOS BARBERO FERNÁNDEZ
Director Técnico



Miembros del equipo redactor

Nombre	Titulación	N.I.F.
Carlos Barbero Fernández	Lcdo. Ciencias Biológicas	50.721.250-V
Ana García Trapote	Lcda. Ciencias Ambientales	7.982.378-K
Guillermo Doval de las Heras	Lcdo. Ciencias Biológicas	7.229.743-S
Laura Cienfuegos García	Ingeniero de Minas	9.437.971-J