

RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**DEL PROYECTO DE AUMENTO DE CAPACIDAD DE TRANSPORTE
DE LAS LÍNEAS A 220 kV**

BERJA - ÓRGIVA Y BENAHADUX - BERJA

(Provincias de Almería y Granada)

Ref: TI.L/16/001/J0220-L1725

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES LEGALES Y OBJETO DEL ESTUDIO.....	2
3. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN	7
4. ÁMBITO DE ESTUDIO.....	9
4.1 Descripción del entorno de las actuaciones.....	9
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
5.1 Actuaciones previstas.....	11
5.2 Descripción de las acciones del proyecto.....	12
5.2.1 Actuaciones asociadas al aumento de capacidad de transporte	12
5.2.2 Gestión de residuos	18
5.2.3 Instalaciones auxiliares.....	21
5.2.4 Maquinaria.....	21
5.2.5 Mano de obra.	21
5.2.6 Control durante las obras.	22
5.2.7 Operación y mantenimiento.....	22
5.3 Descripción, cuantificación y composición de los residuos, vertidos y emisiones de materiales o energía resultante.	23
5.3.1 Residuos.....	23
5.3.2 Vertidos.....	24
5.3.3 Emisiones de material y energía resultante a la atmósfera	24
6. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	27
7. INVENTARIO AMBIENTAL	29
7.1 Medio físico	29
7.1.1 Climatología	29
7.1.2 Geología y geomorfología.....	31
7.1.3 Edafología	33

7.1.4 Hidrología e Hidrogeología	35
7.2 Medio biótico	37
7.2.1 Vegetación	37
7.2.2 Fauna	58
7.3 Medio socioeconómico y cultural	69
7.3.1 Situación político, administrativa y población.....	69
7.3.2 Actividad económica.....	70
7.3.3 Montes públicos	72
7.3.4 Derechos mineros.....	73
7.3.5 Infraestructuras	74
7.3.6 Espacios Protegidos	75
7.3.7 Planeamiento urbanístico.....	80
7.3.8 Vías pecuarias	84
7.3.9 Patrimonio	87
7.4 Paisaje	90
7.4.1 Unidades de paisaje	90
8. IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO	92
8.1 Acciones del proyecto susceptibles de generar impactos	92
8.2 Impactos potenciales de las actuaciones en los apoyos y sus accesos.....	93
8.2.1 Efectos sobre la atmósfera	93
8.2.2 Efectos sobre el suelo y la geología	94
8.2.3 Efectos sobre la hidrología	95
8.2.4 Efectos sobre la flora y la vegetación.	96
8.2.5 Efectos sobre hábitats de interés comunitario.....	98
8.2.6 Efectos sobre la fauna.....	113
8.2.7 Efectos sobre el medio socioeconómico y cultural	115
8.2.8 Efectos sobre el paisaje	123
9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.	125
9.1 Medidas preventivas	125

9.1.1	Medidas preventivas de proyecto	125
9.1.2	Medidas preventivas durante la fase de construcción	126
9.1.3	Medidas preventivas durante la fase de funcionamiento	130
9.2	Medidas correctoras	130
9.2.1	Medidas correctoras sobre el suelo.....	130
9.2.2	Medidas correctoras sobre los cursos de agua	130
9.2.3	Medidas correctoras de integración paisajística	130
9.2.4	Medidas correctoras sobre la socioeconomía, rehabilitación de daños y acondicionamiento final	132
10	IMPACTOS RESIDUALES.....	133
10.1	Matriz de valoración de impactos	133
11	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE.....	135
11.1	Legislación comunitaria	135
11.1.1	Prevención y calidad ambiental.....	135
11.1.2	Atmósfera y calidad del aire	135
11.1.3	Aguas.....	136
11.1.4	Prevención y gestión de residuos	136
11.1.5	Conservación del medio natural.....	137
11.1.6	Paisaje	137
11.1.7	Patrimonio histórico	138
11.2	Legislación estatal	138
11.2.1	Prevención y calidad ambiental.....	138
11.2.2	Atmósfera y calidad del aire	139
11.2.3	Aguas.....	140
11.2.4	Prevención y gestión de residuos	140
11.2.5	Conservación del medio natural.....	142
11.2.6	Patrimonio histórico	142
11.3	Legislación de la Junta de Andalucía	143
11.3.1	Prevención y calidad ambiental.....	143

11.3.2Atmósfera y calidad del aire	143
11.3.3Aguas.....	143
11.3.5Conservación del medio natural.....	144
11.3.6Patrimonio histórico	145
12.PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	146
12.1 Fase de construcción	146
12.2 Fase de operación y mantenimiento	147
13.CONCLUSIONES.....	148
14.EQUIPO REDACTOR DEL DOCUMENTO.....	150
ANEXOS	
Anexo I: Cartografía	
Anexo II: Fichas de caminos de acceso a los apoyos	
Anexo III: Informe de afección a Red Natura 2000	

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, principalmente, por las líneas de transporte (de 220 y 400 kV) y las subestaciones de transformación, existiendo en la actualidad más de 43.000 km de líneas de transporte de energía eléctrica y más de 5.000 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 el aumento de capacidad de transporte de las líneas eléctricas a 220 kV Berja-Órgiva y Benahadux-Berja, para lo cual resulta necesaria la elevación de los conductores mediante el recrecido de algunos de los apoyos existente en la línea.

Esta línea va a ser sometida a un aumento de su capacidad de transporte, pasando de 340 MVA a 446 MVA, lo cual implica un incremento de la temperatura máxima de operación de 50 °C a 85 °C. Como consecuencia de este aumento de capacidad es necesario replantear las distancias mínimas de los conductores al terreno, así como a otras líneas eléctricas, carreteras, etc., en sus cruzamientos, conforme a lo establecido en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

Estas distancias deben verse incrementadas en determinados vanos para cumplir con lo exigido al respecto por la normativa de aplicación. La solución adoptada consiste en la elevación de los conductores mediante el recrecido de algunos de los apoyos actuales de la línea.

La instalación contemplada en este proyecto se encuentra recogida en el documento “Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020”, aprobado en Consejo de Ministros el 16 de octubre de 2015, el cual ha superado el pertinente procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica.

Sin embargo, en dicho documento las instalaciones se encuentran referidas al antiguo circuito a 220 kV Benahadux-Órgiva. En diciembre 2015 se ha puesto en servicio la subestación eléctrica de Berja (Almería), por lo que el circuito ha quedado dividido en dos: Berja-Órgiva y Benahadux-Berja. En consecuencia, el aumento de capacidad de transporte objeto del presente estudio comprende el antiguo trazado de la L/220 kV Benahadux-Órgiva, exceptuándose el tramo correspondiente a la entrada-salida en la subestación de Berja.

2. ANTECEDENTES LEGALES Y OBJETO DEL ESTUDIO

El Decreto 356/2010 de 3 de agosto, por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada, establece en su artículo 2 que están sometidas al procedimiento de autorización ambiental unificada las actuaciones señaladas en su Anexo I, así como las modificaciones sustanciales de las mismas.

Las líneas aéreas de transporte de energía eléctrica del proyecto se encuentran contempladas en el punto 2.15 del anexo I del Decreto 356/2010 y de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

A su vez, el párrafo primero del apartado 1 de la disposición transitoria sexta de la Ley 7/2007, de 9 de Julio, establece que "*Las actuaciones sometidas a autorización ambiental unificada que a la entrada en vigor de la presente Ley estén legalmente en funcionamiento, se entenderá que cuentan con la misma*", siendo este el caso de la actuación objeto de este estudio. Por tanto, se considera que actualmente cuenta con Autorización Ambiental Unificada, por lo que cualquier modificación sustancial de la actuación estaría sometida al trámite de Autorización Ambiental Unificada, según el artículo 27.1.b) de la Ley 7/2007, de 9 de julio.

El artículo 19.11 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, define modificación sustancial como cualquier cambio o ampliación de actuaciones ya autorizadas que puedan tener efectos adversos significativos sobre la seguridad, la salud de las personas o el medio ambiente.

En el apartado a) del mismo artículo se establece que, a efectos de la Autorización Ambiental Unificada y Calificación Ambiental, se entenderá que existe una modificación sustancial cuando en opinión del órgano ambiental competente se produzca, de forma significativa, alguno de los supuestos siguientes:

- 1º Incremento de las emisiones a la atmósfera.
- 2º Incremento de los vertidos a cauces públicos o al litoral.
- 3º Incremento en la generación de residuos.
- 4º Incremento en la utilización de recursos naturales.
- 5º Afección al suelo no urbanizable o urbanizable no sectorizado.
- 6º Afección a un espacio natural protegido o áreas de especial protección designadas en aplicación de normativas europeas o convenios internacionales

A este respecto, el artículo 9.2 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, concreta los umbrales y circunstancias para considerar la sustancialidad de las modificaciones de las actividades existentes a efectos de la Autorización Ambiental Unificada.

El artículo 27.3 de la Ley 7/2007 establece que el titular de la actuación sometida a Autorización Ambiental Unificada que pretenda llevar a cabo una modificación que considere no sustancial deberá comunicarlo a la Consejería competente en materia de medio ambiente, indicando razonadamente, en atención a los criterios establecidos, dicho carácter.

La actuación proyectada, consistente en el aumento de capacidad de una línea existente, para lo cual es necesario al recrecido de algunos de sus apoyos, afecta a una instalación que se ubica íntegramente dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía y se localiza en dos provincias (Almería y Granada), por lo que el órgano ambiental competente para pronunciarse al respecto es la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

RED ELÉCTRICA, como promotor, consideró que la actuación no era una modificación sustancial de la línea actual dado que no implica ninguna de las circunstancias contempladas en el art. 9.2 del Decreto 356/2010, esto es:

- Incremento de la emisión de contaminantes a la atmósfera.
- Incremento en vertidos.
- Generación de residuos peligrosos.
- Incremento en el consumo de recursos naturales o materias primas.
- Ocupación de suelo no urbanizable o urbanizable no sectorizado.

Sin embargo, la L/220kV Benahadux-Berja atraviesa a lo largo de su recorrido el espacio Red Natura 2000, ZEC ES6180005 “Sierra de Gádor y Énix”, y según lo establecido en el art. 2.d del Decreto 356/2010 por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada, el órgano ambiental competente debe decidir sobre su sometimiento o no a dicho procedimiento de prevención ambiental, en los términos previstos en el artículo 8.

En base a lo anterior, RED ELECTRICA, cumpliendo con ambos procedimientos de consulta, remitió al órgano ambiental competente, con fecha 07 de diciembre de 2016, la solicitud de modificación no sustancial del “PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA A 220 KV SIMPLE CIRCUITO SE BENAHADUX – SE ÓRGIVA”, para que se pronunciara sobre la necesidad o no de someter dicho proyecto al procedimiento de Autorización Ambiental Unificada, cumpliendo a su vez, con lo establecido al respecto en el art. 8 del Decreto 356/2010, mediante la elaboración de un documento ambiental del proyecto, que acompañó a dicha consulta.

Con fecha del 12 de junio de 2017, la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Junta de Andalucía, como órgano ambiental competente, emitió resolución por la que se consideraba como modificación sustancial el “PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA A 220 KV SIMPLE CIRCUITO SE BENAHADUX – SE ÓRGIVA” por:

“Considerar que la modificación de “PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA A 220 KV SIMPLE CIRCUITO SE BENAHADUX – SE ÓRGIVA” requiere de un proceso de evaluación que justifique y garantice que los posibles impactos sobre la fauna y espacios protegidos, se evalúen de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos, ya que de los informes emitidos de forma singular por el órgano ambiental competente en materia de Red Natura 2000, se deduce que debería realizarse una adecuada evaluación de las repercusiones del proyecto en los lugares de dicha Red, teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 46.4, de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, en la disposición adicional

séptima, punto primero, de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, así como lo indicado en el artículo 19.11.a. de la Ley 7/2007, de 7 de julio.

Indicando a su vez que, *“La modificación proyectada será tramitada conforme a lo establecido en el artículo 9.1 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto”.*

De acuerdo a esa resolución, el *“PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA A 220 KV SIMPLE CIRCUITO SE BENAHADUX – SE ÓRGIVA”*, requiere de una **Autorización Ambiental Unificada**, mediante un procedimiento abreviado, regulado en el art 27 del Decreto 356/2010.

El art. 27.2 del Decreto 356/2010, indica que el Estudio de Impacto Ambiental, que debe contener la solicitud de Autorización Ambiental Unificada, contendrá al menos la información recogida en el anexo IV, esto es:

1. *Identificación de la actuación.*
 - a) *Objeto y características generales de la actuación.*
 - b) *Plano del perímetro ocupado a escala adecuada.*
2. *Descripción de las características básicas de la actuación y su previsible incidencia ambiental, haciendo referencia, en su caso a las diferentes alternativas estudiadas. Esta descripción deberá aportar, al menos, datos relativos a:*
 - a) *Localización.*
 - 1.º *Plano de situación a escala adecuada, indicando las distancias a edificios e instalaciones y recursos que pueden verse afectados por la actuación.*
 - 2.º *Optativamente, fotografías aéreas o colección fotográfica del emplazamiento y el entorno.*
 - b) *Afecciones derivadas de la actuación: Excavaciones, desmontes, rellenos, obra civil, materiales de préstamos, vertederos, consumo de materias primas, afectación a recursos naturales y cualquier otra afección relacionada con la ejecución y funcionamiento de la actividad.*
 - c) *Análisis de los residuos, vertidos, emisiones o cualquier otro elemento derivado de la actuación, tanto en la fase de ejecución como en la de operación. Esto no lo tiene.*
3. *Identificación y evaluación de la incidencia ambiental de la actuación, con descripción de las medidas correctoras y protectoras adecuadas para minimizar o suprimir dicha incidencia, considerando, en su caso, las distintas alternativas estudiadas y justificando la alternativa elegida.*

Esta descripción deberá considerar, como mínimo la incidencia sobre:

 - *El ser humano, la fauna y la flora.*
 - *El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje.*
 - *Los bienes materiales y el patrimonio cultural.*
 - *La interacción entre los factores mencionados anteriormente.*
4. *Cumplimiento de la normativa vigente.*

Se deberá establecer y justificar el cumplimiento de la legislación relativa a:

 - a) *Medio ambiente.*
 - b) *Aspectos ambientales contemplados en otras normativas sectoriales y de planeamiento territorial o urbanístico.*
5. *Programa de seguimiento y control. Está*
6. *Otros requisitos.*

Como complemento y resumen de lo anteriormente indicado deberá aportarse:

 - a) *Resumen no técnico de la información aportada.*

b) Identificación y titulación de los responsables de la elaboración del proyecto.

El presente Estudio de Impacto Ambiental, tiene por objeto dar inicio al procedimiento abreviado de Autorización Ambiental Unificada del *PROYECTO DE REPOTENCIACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA A 220 KV SIMPLE CIRCUITO SE BENAHADUX – SE ÓRGIVA*”.

La correspondencia entre los anteriores bloques de contenidos mínimos que el Decreto 356/2010 exige a los Estudios de Impacto Ambiental y los capítulos del presente documento se resume en el siguiente cuadro:

DECRETO 356/2010	CAPÍTULOS EN EL PRESENTE ESIA
1. Identificación de la actuación. a) Objeto y características generales de la actuación. b) Plano del perímetro ocupado a escala adecuada.	Apto 3. Justificación de la actuación Anexo cartográfico. Plano de Distribución de Hojas. E 1.200.000
2. Descripción de las características básicas de la actuación y su previsible incidencia ambiental, haciendo referencia, en su caso a las diferentes alternativas estudiadas.	Apto 5. Descripción del proyecto Apto 6. Definición y descripción de alternativas
Esta descripción deberá aportar, al menos, datos relativos a: a) Localización. 1.º Plano de situación a escala adecuada, indicando las distancias a edificios e instalaciones y recursos que pueden verse afectados por la actuación. 2.º Optativamente, fotografías aéreas o colección fotográfica del emplazamiento y el entorno	Anexo cartográfico. Plano actuaciones del proyecto sobre Síntesis Ambiental. E 1:25.000
b) Afecciones derivadas de la actuación: Excavaciones, desmontes, rellenos, obra civil, materiales de préstamos, vertederos, consumo de materias primas, afectación a recursos naturales y cualquier otra afección relacionada con la ejecución y funcionamiento de la actividad	Apto 8.1.1 Acciones del proyecto susceptibles de generar impactos
c) Análisis de los residuos, vertidos, emisiones o cualquier otro elemento derivado de la actuación, tanto en la fase de ejecución como en la de operación.	Apto 5.3 Descripción, cuantificación y composición de residuos, vertidos y emisiones de materiales o energía resultante.
3. Identificación y evaluación de la incidencia ambiental de la actuación, con descripción de las medidas correctoras y protectoras adecuadas para minimizar o suprimir dicha incidencia, considerando, en su caso, las distintas alternativas estudiadas y justificando la alternativa elegida. Esta descripción deberá considerar, como mínimo la incidencia sobre: - El ser humano, la fauna y la flora. - El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje. - Los bienes materiales y el patrimonio cultural. - La interacción entre los factores mencionados anteriormente.	Apto 8.2. Identificación y valoración de los efectos ambientales potenciales del proyecto sobre los elementos del medio Apto 9. Medidas preventivas y correctoras. Apto 10. Resumen de impactos y valoración global.

Antecedentes Legales y Objeto del Estudio

DECRETO 356/2010	CAPÍTULOS EN EL PRESENTE ESIA
<p>4. Cumplimiento de la normativa vigente. Se deberá establecer y justificar el cumplimiento de la legislación relativa a:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Medio ambiente. b) Aspectos ambientales contemplados en otras normativas sectoriales y de planeamiento territorial o urbanístico 	<p><i>Apto 11. Cumplimiento de la normativa vigente</i></p>
<p>5. Programa de seguimiento y control.</p>	<p><i>Apto 12. Seguimiento y control</i></p>
<p>6. Otros requisitos. Como complemento y resumen de lo anteriormente indicado deberá aportarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Resumen no técnico de la información aportada. 	<p><i>Apto 13. Resumen y conclusiones</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> b) Identificación y titulación de los responsables de la elaboración del proyecto 	<p><i>Apto 14. Equipo redactor</i></p>

3. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

RED ELÉCTRICA es propietaria de las líneas aéreas de transporte de energía eléctrica a 220 kV, simple circuito, “Berja-Órgiva”, con origen en la subestación de Berja (Almería) y final en la subestación de Órgiva (Granada) y “Benahadux-Berja”, con origen en la subestación de Benahadux (Almería) y final en la subestación de Berja (Almería). Los trazados de estas líneas presentan una longitud total de 110 km, de los cuales 15 km son compartidos por ambas líneas en la entrada-salida a la subestación de Berja (doble circuito) y otros 1,7 km son compartidos entre las líneas “Gabias-Órgiva” y “Berja-Órgiva” (entrada y salida en la subestación de Órgiva). Los trazados discurren íntegramente por la Comunidad Autónoma de Andalucía (provincias de Almería y Granada).

Actualmente existen muchas líneas de la Red de Transporte de 220 kV en Andalucía cuyo conductor es Cóndor simplex tendido a 50 °C, y presentan cargas elevadas sobre todo en verano, por ese motivo para mejorar la calidad y fiabilidad de la Red de Transporte se propone aumentar la capacidad de estas líneas incrementando la temperatura de diseño a 85 °C, obteniendo unas capacidades de verano entre 310 MVA y 350 MVA.

En la zona oriental de Andalucía, en escenarios de alta importación desde Levante hacia el Sur y unido a una elevada producción de generación de origen renovable en la zona, en situaciones de contingencias en la red de 400 kV (Tajo de la Encantada-Caparacena-Huéneja-Tabernas-Litoral) se producen sobrecargas en las líneas de 220 kV (Caparacena-Íllora-Caparacena-Atarfe-Órgiva-Benahadux), que transcurren en paralelo con el eje de 400 kV.

La actuación correspondiente al presente documento aparece en la Planificación Energética 2015-2020 denominada repotenciación de la línea Benahadux-Órgiva 220 kV tratándose de una actuación de carácter estructural, ya que contribuirá al buen funcionamiento del sistema eléctrico en su conjunto a nivel zonal.

Concretamente la motivación de la actuación va dirigida a:

- Resolución de restricciones técnicas (RRTT).
- Apoyo a distribución y demanda de grandes consumidores (ApD).

Como consecuencia del aumento de la capacidad de transporte de las líneas, se ha considerado un incremento de la temperatura máxima de operación de 50 a 85 °C. Esta alteración provoca la dilatación del cableado y, consecuentemente, el aumento de la flecha máxima de las fases, por lo que en una serie de vanos no se cumplirían las distancias mínimas reglamentarias al terreno y a los cruzamientos con los servicios existentes bajo la línea (líneas eléctricas, carreteras, etc.). La solución adoptada consiste en la elevación de los conductores mediante el recrido de algunos de los apoyos existentes, con objeto de corregir estas situaciones antirreglamentarias.

A efectos de lo indicado en el Real Decreto 1047/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de transporte de energía eléctrica, la capacidad teórica de transporte de la línea, antes de la modificación es de 340 MVA y después de la modificación será de 446 MVA.

Los tramos de las líneas Berja-Órgiva y Benahadux-Berja (antigua línea denominada Benahadux-Órgiva) objeto de estudio discurren atravesando los siguientes términos municipales:

- Provincia de Granada: Cádiar, Lobras, Órgiva y Ugíjar.
- Provincia de Almería: Alcolea, Alhama de Almería, Almería, Almócita, Benahadux, Canjáyar, Enix, Fondón, Gádor, Huéjica, Huércal de Almería, Illar, Instinción, Láujar de Andarax, Padules y Rágol.

En total los tramos de línea eléctrica objeto de estudio (no se incluyen los 43 apoyos de la entrada-salida a la subestación de Berja) constan de 193 apoyos, de los cuales 82 corresponden a la línea a simple circuito Berja-Órgiva, 5 corresponden a la línea doble circuito de entrada-salida en la subestación de Órgiva (tramo compartido con la línea a 220 kV Gabias-Órgiva) y 106 corresponden a la línea a simple circuito Benahadux-Berja.

Como se ha indicado, la modificación a realizar consiste en la elevación de los conductores mediante el recrecido de algunos de los apoyos existentes, por lo que no se modifica ni el trazado de la línea ni la ubicación de los apoyos.

En total se requiere actuar sobre 25 de los 193 apoyos de que constan los tramos de líneas estudiados. Estos apoyos son los siguientes:

Nº Apoyo	Término Municipal	Coordenadas (UTM, ETRS 89 H30)
T-114	Órgiva	465224,4083776
T-117	Órgiva	466550,4082995
T-149	Cádiar	483832,4084456
T-153	Cádiar	485075,4985275
T-171	Ugíjar	492856,4088721
T-173	Ugíjar	493476,4088938
T-177	Ugíjar	494994,4089470
T-179	Ugíjar	495974,4089814
T-187	Ugíjar	499539,4090320
T-190	Ugíjar	500597,4090527
T-192	Alcolea	501606,4090807
T-193	Alcolea	501991,4090913
T-195BIS	Alcolea	503759,4091326
T-197	Alcolea	504494,4091605
T-201	Láujar de Andarax	506192,4091912
T-202	Láujar de Andarax	506745,4091964
T-212	Fondón	511680,4092370
T-223	Almócita	518573,4092800
T-234	Canjáyar	523203,4093794
T-235	Canjáyar	523633,4093939
T-241	Rágol	526739,4093852
T-252	Illar	531447,4092533
T-270	Alhama de Almería	537204,4086723
T-295	Benahadux	547251,4084485
T-296	Benahadux	547463,4084673

Tabla 1. Relación de apoyos a recrecer

4. ÁMBITO DE ESTUDIO

El área de actuación se localiza en la zona sur de las provincias de Granada y Almería, discurriendo al sur de Sierra Nevada primero y después entre ésta y la Sierra de Gádor. El ámbito de estudio se ha definido mediante círculos centrados en los apoyos a recrecer y vanos afectados, en cuyo entorno se ha estudiado una superficie aproximada de 2 km alrededor de los mismos formando varias bandas de anchura variable en torno a los tramos de línea sobre los que se actuará.

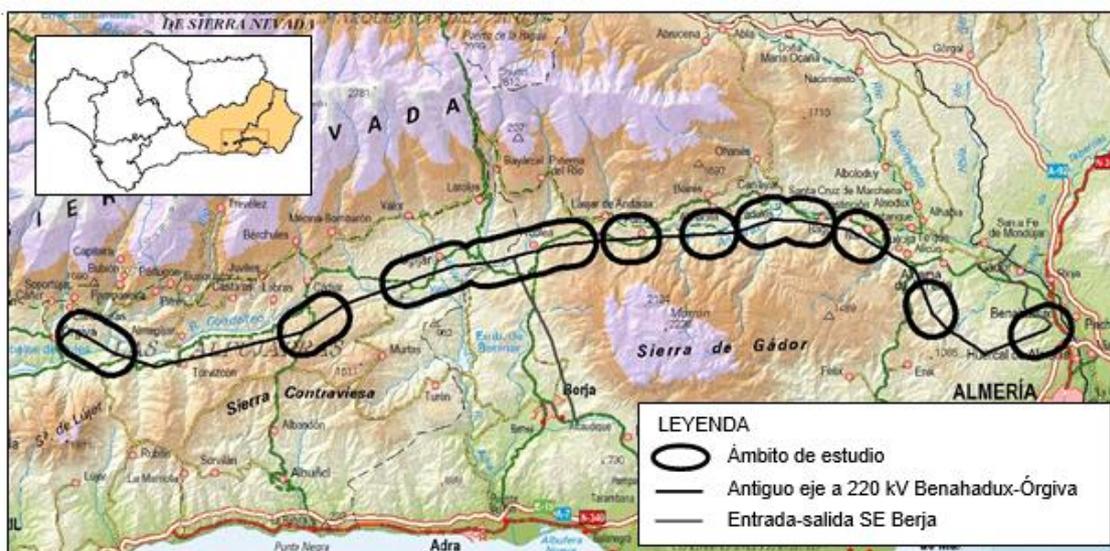


Figura 1. Localización de los diferentes ámbitos de estudio de las zonas de actuación

El trazado de la línea discurre aprovechando el corredor definido por las zonas de menor altura comprendidas entre las sierras de Lújar, Contraviesa y Gádor al sur y Sierra Nevada al norte. La disposición en paralelo de estas sierras y su relativa proximidad, definen valles de escaso desarrollo y orientación este-oeste como los del Guadalfeo y Andarax y, puntualmente, valles en sentido norte-sur como los de los cauces menores afluentes del río Adra. Se atraviesan por tanto zonas alomadas, barrancos y laderas medias o bajas y, en menor medida, fondos de valle de escaso relieve.

4.1 Descripción del entorno de las actuaciones

El relieve más habitual es el de colinas, cerros y laderas, resultando escasas las superficies llanas o levemente inclinadas. El trazado de la línea eléctrica discurre a través del corredor definido por los valles de sentido oeste-este flanqueado por alineaciones montañosas. Los terrenos atravesados presentan altitudes que van desde los 350 m.s.n.m en el valle del río Guadalfeo, hasta los 1.100 m alcanzados en algunas de las laderas norte de la Sierra Contraviesa, si bien la mayoría de los terrenos atravesados presentan altitudes de entre 500 y 800 m.

La vegetación de esta zona se encuentra fundamentalmente representada por matorrales y espartales y áreas arboladas (mayoritariamente pino). Los cultivos herbáceos se restringen a las zonas más bajas y de topografía más favorable, mientras que los invernaderos sólo son relevantes en las superficies de Ugíjar, atravesadas por el trazado de la línea eléctrica. El cultivo

de almendro y olivo se extiende además por las laderas medias y bajas de las elevaciones en torno a los núcleos de población, donde además pueden aparecer otros frutales y, sobre todo, cítricos hacia el este (Almería).

El entorno regional presenta, indudables valores paisajísticos, geomorfológicos y naturalísticos, lo que se ha traducido en la declaración de numerosos espacios protegidos.

De entre ellos cabe destacar el macizo montañoso de Sierra Nevada. Este espacio se encuentra catalogado como Parque Natural, Reserva de la Biosfera, Zona de Especial Conservación (ZEC), Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y, sus cumbres y laderas de mayor altitud, como Parque Nacional. La singularidad y riqueza florística de Sierra Nevada, su variedad de formaciones vegetales, espectacularidad paisajística e interés geomorfológico constituyen un patrimonio natural y cultural de indudable valor científico, recreativo y educativo.

Además en el entorno del ámbito estudiado se incluyen otros espacios naturales catalogados como la ZEC de Sierra de Gádor y Enix.

Más alejados de la zona de actuación se localizan la Albufera de Adra (Reserva Natural, Zona Ramsar, ZEPA y ZEC), Castala (Parque Periurbano), Punta Entinas-Sabinar (Paraje Natural, Zona Ramsar, ZEPA y LIC), Desierto de Tabernas (Paraje Natural, ZEPA y LIC), Sierra Alhamilla (Paraje Natural, ZEPA y LIC), Arrecife Barrera de Posidonia (Monumento Natural), Artos de El Ejido (LIC), Ramblas de Gergal, Tabernas y sur de Sierra Alhamilla (ZEC), Río Adra (ZEC) y Sierra de Castell de Ferro (LIC).

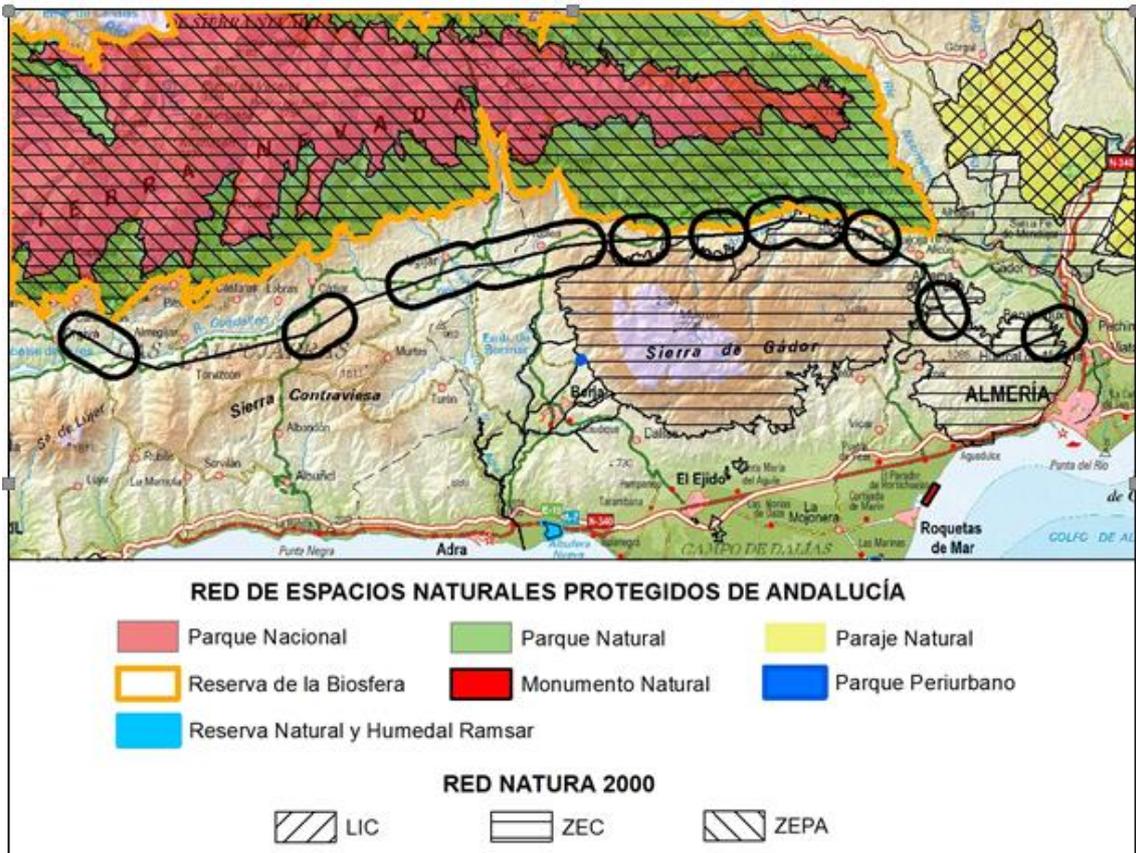


Figura 2. Espacios naturales del entorno de la actuación

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto objeto de estudio corresponde a un aumento de capacidad de una línea eléctrica ya existente. Se trata del antiguo circuito a 220 kV Benahadux-Órgiva que desde la entrada en funcionamiento de la subestación de Berja se ha dividido en dos: Berja-Órgiva y Benahadux-Berja, comunicando así las subestaciones de Benahadux (Almería) y Órgiva (Granada).

Los trazados de estas líneas presentan una longitud total de 110 km, de los cuales 15 km son compartidos por ambas líneas en la entrada-salida a la subestación de Berja (doble circuito) y otros 1,7 km son compartidos entre las líneas “Gabias-Órgiva” y “Berja-Órgiva” (entrada y salida en la subestación de Órgiva).

En total los tramos de línea eléctrica objeto de estudio (no se incluyen los 43 apoyos de la entrada-salida a la subestación de Berja) constan de 193 apoyos, de los cuales 82 corresponden a la línea a simple circuito Berja-Órgiva, 5 corresponden a la línea doble circuito de entrada-salida en la subestación de Órgiva (tramo compartido con la línea a 220 kV Gabias-Órgiva) y 106 corresponden a la línea a simple circuito Benahadux-Berja.

De forma genérica se puede afirmar que las particularidades de cada línea están en función de su tensión nominal, que condiciona, entre otras características, las dimensiones de sus elementos, las distancias de seguridad que se han de mantener entre los elementos en tensión y los puestos a tierra, o las que han de existir a viviendas, carreteras, otras líneas eléctricas, vegetación, etc. Estas características se recogen el 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.

Con motivo del aumento de la capacidad de transporte del tramo aéreo de la línea, se ha calculado un incremento de la temperatura máxima de operación de 50º a 85º C. Este aumento de temperatura implica una dilatación de los cables y, por tanto, un aumento de la flecha máxima de las fases. Como consecuencia de lo anterior, en una serie de vanos no se cumplirán las distancias mínimas reglamentarias al terreno y a los cruzamientos con los servicios existentes bajo la línea (líneas eléctricas, carreteras, etc.).

La solución adoptada consiste en la elevación de los conductores mediante el recrecido de algunos de los apoyos existentes, no variándose en ningún caso, el trazado de la línea, por lo que los cruzamientos no se modifican respecto al trazado actual, ya que se siguen realizando en los mismos puntos, en las mismas condiciones técnicas y con los mismos efectos eléctricos que en la actualidad, cumpliéndose en todos los casos con las distancias previstas en el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

5.1 Actuaciones previstas

Resulta necesario el recrecido de 25 de los apoyos de los que constan las líneas eléctricas objeto de estudio, en concreto:

- 11 apoyos de la línea simple circuito (SC) 220 kV Berja-Órgiva: T-114, T-117, T-149, T-153, T-171, T-173, T-177, T-179, T-187, T-190 y T-192

Descripción del proyecto

- 14 apoyos de la línea simple circuito (SC) 220 kV Benahadux-Berja: T-193, T-195BIS, T-197, T-201, T-202, T-212, T-223, T-234, T-235, T-241, T-252, T-270, T-295 y T-296.

Los recrecidos de los apoyos son estructuras metálicas, construidos por perfiles de alas iguales, atornillados y galvanizados y que se añaden en la base de las ya existentes de manera que éstas quedan realizadas tantos metros como es necesario para solucionar el incumplimiento reglamentario.

Nº Apoyo	Provincia	Término Municipal	Recrecido (m)	Coordenadas (UTM, ETRS 89 H30)
T-114	Granada	Órgiva	6	465224,4083776
T-117	Granada	Órgiva	3	466550,4082995
T-149	Granada	Cádiar	3	483832,4084456
T-153	Granada	Cádiar	3	485075,4985275
T-171	Granada	Ugíjar	4	492856,4088721
T-173	Granada	Ugíjar	7	493476,4088938
T-177	Granada	Ugíjar	3	494994,4089470
T-179	Granada	Ugíjar	3	495974,4089814
T-187	Granada	Ugíjar	3	499539,4090320
T-190	Granada	Ugíjar	3	500597,4090527
T-192	Almería	Alcolea	3	501606,4090807
T-193	Almería	Alcolea	5	501991,4090913
T-195BIS	Almería	Alcolea	3	503759,4091326
T-197	Almería	Alcolea	3	504494,4091605
T-201	Almería	Láujar de Andarax	6	506192,4091912
T-202	Almería	Láujar de Andarax	5	506745,4091964
T-212	Almería	Fondón	5	511680,4092370
T-223	Almería	Almócita	3	518573,4092800
T-234	Almería	Canjáyar	5	523203,4093794
T-235	Almería	Canjáyar	4	523633,4093939
T-241	Almería	Rágol	6	526739,4093852
T-252	Almería	Illar	3	531447,4092533
T-270	Almería	Alhama de Almería	5	537204,4086723
T-295	Almería	Benahadux	3	547251,4084485
T-296	Almería	Benahadux	3	547463,4084673

Tabla 2. Relación de apoyos a recrecer

5.2 Descripción de las acciones del proyecto

5.2.1 Actuaciones asociadas al aumento de capacidad de transporte

Básicamente, las actuaciones que se precisan para el aumento de capacidad de la línea son las establecidas en las Especificaciones Técnicas de RED ELÉCTRICA (Código ET091) sobre recrecido de apoyos para líneas eléctricas de alta tensión y son las siguientes:

- Obtención de permisos y apertura de caminos de acceso
- Descargo de la línea
- Poda y tala de arbolado (en el caso de ser necesario)
- Refuerzo de las cimentaciones
- Acopio de material de los apoyos

- Campa de trabajo temporal
- Armado del recrecido
- Izado del recrecido
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños

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

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

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

5.2.1.1 Obtención de permisos y apertura 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 II 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 o bien de una pista cercana que permite una aproximación. En ocasiones estos caminos requieren un acondicionamiento que permita el tránsito de la maquinaria a emplear (aumento de anchura, refuerzo del firme, desbroce de vegetación, etc.), mientras que en otras ocasiones los caminos resultan totalmente aptos como acceso en su estado actual. Por último, cabe señalar que, cuando no resulte factible transitar directamente campo a través para la aproximación final al entorno del apoyo, resultará necesaria la apertura temporal de nuevos tramos de acceso.

Se contemplan 5 tramos de acceso nuevos a construir (605,00 m), 35 tramos de acceso (14.795,5 m) sobre caminos en buen estado, 26 tramos (4.275,4 m) sobre caminos existentes que requerirán de algún acondicionamiento (relleno, poda de vegetación, ligeros ensanchamientos etc...), 3 tramos (52,8 m) sobre caminos existentes que requerirán alguna actuación (muro, pozo, verja, acequia, conducciones ...) y 6 tramos de accesos campo a través (447,5 m)

5.2.1.2 Descargo de la línea eléctrica

Con carácter previo al comienzo de las obras se procederá al descargo de la línea objeto del aumento de capacidad 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.

5.2.1.3 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 Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en el caso de afectar arbolado natural.

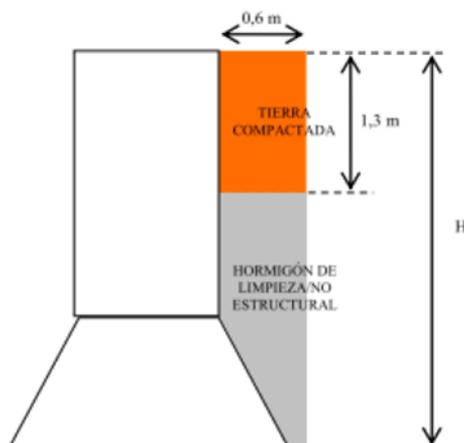
No obstante, y aunque en este proyecto no hay ninguna contemplada, las podas o talas por incumplimiento de distancia de seguridad de los conductores al arbolado, son objeto de las rutinarias labores de mantenimiento de la línea y se encuentran autorizadas en los planes anuales de poda por la Consejería de Medio Ambiente.

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.

5.2.1.4 Refuerzo de 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. En consecuencia cada uno de los apoyos será objeto de catas para determinar la aptitud estructural de las cimentaciones actuales para soportar el recrecido.

Estos refuerzos consistirán en añadir un bloque de hormigón armado superficial a las cimentaciones ya existentes de 25m³, de manera que se oponga al vuelco a través de las reacciones verticales con el terreno, lo que supondrá un incremento en la ocupación del suelo de 3,7 m² en cada una de las patas, únicamente en aquellos apoyos en los que se obtengan resultados negativos en las catas de obra.



5.2.1.5 Acopio de material de los apoyos

En una zona destinada para ello se almacenan los materiales. Estas zonas se ubican en poblaciones cercanas, utilizando almacenes existentes.

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.

5.2.1.6 Campa de trabajo temporal

Las campas de trabajo implican la preparación de una superficie del terreno junto a los apoyos a recrecer para el acopio de los materiales necesarios, para llevar a cabo las actuaciones vinculadas al izado de los recrecidos.

Esta campa es temporal en ella se llevarán a cabo actuaciones como el armado del recrecido o el depósito temporal del material a usar durante esa jornada de trabajo en la obra, restaurándose una vez finalizadas las obras.

La ubicación de las campas es un trabajo que se lleva a cabo, al inicio de las obras, siendo la contrata responsable de la obra civil, de acuerdo con el Supervisor Ambiental de obra, la encargada de su ubicación siguiendo las Especificaciones Medioambientales de construcción (EMAC) establecidas, por parte de REE.

Respecto a la ubicación de las campas, las EMAC siguen los siguientes criterios de ubicación, siempre en base a criterios de mínimo impacto ambiental.

- Las campas de trabajo deben tener la menor pendiente posible para asegurar la estabilidad de la maquinaria asociada a la obra. Lo llano del terreno del entorno del proyecto permite, que para el establecimiento de las campas asociadas a este proyecto no sea necesario realizar movimientos de tierras, salvo en los apoyos T-149; T-177; T-187; T-190; T-197;

T-241; T-252 y T-295, siendo los tres últimos los que requerirán de un mayor movimiento de tierras.

- Las zonas de acopio se instalarán siempre que sea posible en terrenos baldíos, y en aquellas zonas donde la vegetación tenga menos valor.
- Su superficie puede estar distribuida en varios polígonos para adaptarse al relieve y a la vegetación y apoyarse en los caminos existentes.
- Se ubicarán preferentemente colindantes con los accesos y los apoyos.

Respecto a las dimensiones, con los criterios anteriormente mencionados, la campa de trabajo suele adquirir una forma generalmente irregular ajustándose a los elementos presentes en la parcela, las calles en terrenos de cultivos leñosos o la vegetación en terrenos forestales. Con carácter general suelen ocupar una superficie máxima de 900 m² (30x30m), aproximadamente en las inmediaciones del apoyo. No obstante, cabe señalar que dado que el diseño de los accesos finaliza en el apoyo, la plataforma del propio camino podrá ser utilizada para la operación de la maquinaria junto al apoyo, por lo que para evitar duplicidades, las superficies de las campas, en algunos casos, sólo considera la superficie complementaria a la del acceso en el entorno del apoyo.

5.2.1.7 Armado del recrecido

El armado del recrecido se hará de modo que no se produzcan deformaciones en las barras, utilizando para ello si es necesario calces de madera suficientemente dimensionados. Se podrá armar el recrecido entre las cuatro peanas (sin colocar las piezas superiores para que no estorben) o en el terreno circundante, pero siempre formando un mismo plano los puntos de apoyo sobre el terreno.

5.2.1.8 Izado del recrecido

Con carácter general el izado del recrecido, se llevará a cabo mediante el siguiente procedimiento:

Izado del apoyo y recrecido sin bajada de conductores y cable de tierra:

Esta operación implica las siguientes actuaciones:

- Colocar conductores y cable de tierra del apoyo a recrecer en poleas.
- Colocar conductores y cables de tierra de apoyos contiguos en poleas.
- Tomar precauciones necesarias en los cruzamientos existentes protegiéndolos y pidiendo los permisos necesarios.
- Instalar estrobos dobles para la suspensión del apoyo por la grúa de elevación.
- Instalar estrobos de seguridad en los conductores, de forma que queden retenidos a las puntas de crucetas en caso de rotura de algún elemento de la cadena.
- Quitar tornillos en el apoyo que lo ensamblan a los anclajes, sin que estén los trabajadores subidos al apoyo y elevándolo a una altura tal que permita la inclusión del recrecido.
- Izar apoyo. Se empleará una grúa adecuada que admita las solicitaciones de la torre y los conductores.

Descripción del proyecto

- Acondicionar anclajes.
- Colocar recrecido en los anclajes.
- Bajar apoyo sobre recrecido y ensamblarlo.
- Dar apriete definitivo a los tornillos con la llave adecuada una vez montada la torre sobre el recrecido y antes de que la grúa suelte el apoyo.
- Verificar recrecido y montaje anclaje-recrecido-apoyo.
- Revisar aprietes de tornillos y granetear conjuntos tuerca-tornillo.
- Sellar juntas externas de las cartelas de unión con los anclajes, con masillas de poliuretano y similares.

No obstante en situaciones en las que el terreno tenga mucha pendiente o vegetación y no hubiera sitio para la ubicación de la grúa de elevación, el izado del recrecido se llevaría a cabo mediante el siguiente procedimiento:

Izado del apoyo y recrecido con bajada de conductores y cable de tierra:

Consiste en bajar los conductores y cable de tierra al suelo, protegiéndolos mediante maderas para que no entren en contacto con el suelo. Esta operación consistirá en las siguientes actuaciones:

- Sustituir elementos de cadenas y cable de tierra.
- Instalar estrobos dobles para la suspensión del apoyo por la grúa de elevación. Se requerirán al menos cuatro estrobos en los nudos de cabeza.
- Quitar tornillos en el apoyo que lo ensamblan a los anclajes, sin que estén los trabajadores subidos al apoyo y elevándolo a una altura tal que permita la inclusión del recrecido.
- Izar apoyo.
- Acondicionar anclajes de unión.
- Colocar recrecido en los anclajes.
- Bajar apoyo sobre recrecido y ensamblarlo.
- Dar apriete definitivo a los tornillos una vez montada la torre sobre el recrecido y antes de que la grúa suelte el apoyo.
- Verificar recrecido y montaje anclaje-recrecido-apoyo.
- Revisar aprietes de tornillos y granetear conjuntos tuerca-tornillo.
- Sellar juntas externas de las cartelas de unión con los anclajes, con masillas de poliuretano y similares.
- Subir conductores y cable de tierra al apoyo.

Este método es excepcional, puesto que supone un mayor riesgo y una mayor longitud del periodo de descarga, que muchas veces es inasumible por el sistema eléctrico.

En el proyecto de aumento de capacidad de transporte de las líneas a 220kV Berja – Órgiva y Benahadux - Berja, objeto de este estudio de impacto ambiental, no se contempla la aplicación de este procedimiento.

5.2.1.9 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, tratarán de reutilizarse en la obra, si no es posible y existe permiso de los ayuntamientos afectados y de la autoridad ambiental competente, (y siempre con la aprobación de los responsables de medio ambiente y de permisos de RED ELÉCTRICA), podrán gestionarse mediante su reutilización en firmes de caminos, rellenos, etc. Si no son posibles las opciones anteriores se gestionarán en vertedero autorizado.

Las cajas, embalajes, desechos, etc., deben ser recogidas y gestionadas de acuerdo a la legislación de aplicación.

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

5.2.2 Gestión de residuos

Antes del inicio de las obras se programará la gestión de los residuos que prevé generar, mediante el **estudio de gestión de residuos**, donde se establecen las medidas y criterios a seguir para reducir al máximo la cantidad de residuos generados, segregarlos y almacenarlos correctamente y proceder a la gestión más adecuada para cada uno de ellos, conforme al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, según los criterios contemplados en el artículo 4 de dicho Real Decreto.

Asimismo, y según lo establecido en la legislación vigente, antes del inicio de los trabajos se presentará el correspondiente **Plan de Gestión de residuos de construcción y demolición** que refleje cómo se llevarán a cabo las obligaciones en relación con los residuos que se vayan a producir en la obra. Este plan será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por Red Eléctrica.

Las actividades a llevar a cabo y que van a dar lugar a la generación de residuos van a ser las siguientes:

- Apertura/acondicionamiento de accesos y zonas de trabajo: desbroces/talas y movimientos de tierras
- Obra civil: excavación y hormigonado de refuerzo de cimentaciones
- Acopio de material necesario en las campas, armado de recrecidos e izado de los apoyos

- Regulado de fases y cables de tierra tras el recrecido
- Acondicionamiento de la calle de seguridad (talas y podas)
- Limpieza y restauración de las zonas de obra

5.2.2.1 Procedimiento

Segregación

Para una correcta valorización o eliminación se realizará una segregación previa de los 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 el correspondiente Ayuntamiento, de los que deban ser llevados a vertedero controlado y de los que deban ser entregados a un gestor autorizado (residuos peligrosos). Para la segregación se utilizarán bolsas o contenedores (si procede) que impidan o dificulten la alteración de las características de cada tipo de residuo.

La segregación de residuos en obra ha de ser la máxima posible, para facilitar la reutilización de los materiales y que el tratamiento final sea el más adecuado según el tipo de residuo.

En ningún caso se mezclarán residuos peligrosos y no peligrosos.

Si en algún caso no resultara técnicamente viable la segregación en origen, el poseedor (contratista) podrá encomendar la separación de fracciones de los distintos residuos no peligrosos a un gestor de residuos externo a la obra, teniendo que presentar en este caso, la correspondiente documentación acreditativa conforme el gestor ha realizado los trabajos.

Se procurará además segregar los RSU en las distintas fracciones (envases y embalajes, papel, vidrio y resto).

Almacenamiento

Desde la generación de los residuos hasta su eliminación o valorización final, éstos serán almacenados de forma separada.

Según el tipo de residuos, se podrán almacenar en la propia obra y cuando no sea viable se podrán almacenar en una instalación propia del contratista (siempre y cuando cuente con todos los permisos necesarios) o contratar los servicios de almacenamiento a un gestor autorizado.

La zona o zonas de almacenamiento serán seleccionadas, siempre que sea posible, de forma que no sean visibles desde carreteras o lugares de tránsito de personas, pero con facilidad de acceso para poder proceder a la recogida de los mismos. Además, deberán estar debidamente señalizadas mediante marcas en el suelo, carteles, etc. para que cualquier persona que trabaje en la obra sepa su ubicación.

Los contenedores de residuos peligrosos estarán identificados según se indica en la legislación aplicable (R.D. 833/1988 y Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados), con etiquetas o carteles resistentes a las distintas condiciones meteorológicas, colocados en un lugar visible y que proporcionen la siguiente información: descripción del residuo, icono de riesgos, código del residuo, datos del productor y fecha de almacenamiento.

Las zonas de almacenamiento de residuos peligrosos estarán protegidas de la lluvia y contarán con suelo impermeabilizado o bandejas de recogida de derrames accidentales, (normalmente no estarán ubicadas en obra).

Los residuos que por sus características puedan ser arrastrados por el viento, como plásticos (embalajes, bolsas, etc.), papeles (sacos de mortero), etc., deberán ser almacenados en contenedores cerrados, a fin de evitar su diseminación por la zona de obra y el exterior del recinto.

Se delimitará e identificará de forma clara una zona para la limpieza de las cubas de hormigonado para evitar vertidos de este tipo. La zona será regenerada una vez finalizada la obra, llevándose los residuos a vertedero controlado y devolviéndola a su estado y forma inicial.

Se evitará el almacenamiento de excedentes de excavación en cauces y sus zonas de policía.

Por las características de las actividades a llevar a cabo, lo habitual será almacenar pequeñas cantidades de residuos en las campas de trabajo siendo estos trasladados a un almacén propiedad del contratista. En los correspondientes planes de gestión de residuos de construcción y demolición que proporcionen los contratistas se deberá incluir la localización de los almacenes utilizados. En dichos planes también se incluirá la descripción de los contenedores que se prevé utilizar para los distintos residuos.

Gestión

La gestión de los residuos se realizará según lo establecido en la legislación específica vigente. En todo caso se favorecerá el reciclado y valoración de los residuos frente a la eliminación en vertedero controlado de los mismos.

Los residuos sólidos urbanos y asimilables (papel, cartón, vidrio, envases de plástico) separados para su eliminación se depositarán en los distintos contenedores más próximos que existan. En el caso de no existir contenedores o si el volumen de los residuos no permite hacer uso de los mismos, los residuos serán llevados a un vertedero autorizado o recogidos por un gestor autorizado.

La eliminación de los residuos vegetales deberá hacerse de forma simultánea a las labores de talas y desbroce. Los residuos obtenidos se apilarán y retirarán de la zona con la mayor brevedad, evitando así que se conviertan en un foco de infección por hongos o que suponga un incremento del riesgo de incendios. Los residuos forestales generados se gestionarán según indique la autoridad ambiental competente. Con carácter general, y si no hubiera indicaciones, preferiblemente se entregarán a sus propietarios. Según el caso y si el tamaño lo permite (si es necesario se procederá a su trituración) los restos se incorporarán al suelo. Si ninguna de las opciones anteriores es posible, se gestionará su entrega a una planta de compostaje y en último caso se trasladarán a vertedero controlado.

Los excedentes de la excavación, como se ha comentado se tratarán de reutilizarse en la obra. Si no es posible si no es posible y existe permiso de los ayuntamientos afectados y de la autoridad ambiental competente, (y siempre con la aprobación de los responsables de medio ambiente y de permisos de RED ELÉCTRICA), podrán gestionarse mediante su reutilización en firmes de caminos, rellenos, etc. Si no son posibles las opciones anteriores se gestionarán en vertedero autorizado.

Los escombros y excedentes de hormigón se gestionarán en vertedero autorizado. Si es factible, los restos de hormigón se llevarán a una trituradora de áridos para su reutilización.

La chatarra así como los residuos peligrosos se gestionarán mediante gestor autorizado.

Queda totalmente prohibido quemar cualquier tipo de residuo.

Los residuos peligrosos se gestionarán mediante gestor autorizado. Se dará preferencia a aquellos gestores que ofrezcan la posibilidad de reciclaje y valorización como destinos finales frente la eliminación.

5.2.3 Instalaciones auxiliares.

En este tipo de obras no son precisas instalaciones auxiliares propiamente dichas, dado que no se necesitan plantas de tratamiento o de otro tipo, ni canteras o vertederos abiertos para la propia obra. Tampoco se precisa parque de maquinaria, al ser el volumen preciso de ésta muy reducido.

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

Las únicas actuaciones que tienen un cierto carácter provisional son las campas abiertas en el entorno de los apoyos, las cuáles no son siempre necesarias al utilizar algunos ramales de los accesos.

5.2.4 Maquinaria.

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

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

5.2.5 Mano de obra.

La estimación de la mano de obra necesaria para cada tarea se ha realizado a partir de los componentes de los equipos que generalmente intervienen en el desarrollo de los trabajos de instalación de líneas eléctricas de características similares a la aquí analizada:

- Accesos: un equipo estaría formado por el maquinista y tres personas.
- Excavación y hormigonado: si se realiza de forma manual el equipo está constituido por un capataz y cuatro peones. Si los trabajos se efectúan de modo mecánico, utilizando una retro, el equipo estaría formado por un maquinista y dos peones.

- Puestas a tierra: el equipo para la realización de las puestas a tierra estaría formado por dos personas.
- Acopio de material para recrecido de la torre y material de tendido: equipo formado por un camión y dos o tres personas.
- Recrecido e izado de apoyos: un equipo estaría formado por ocho personas.
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños: los equipos que intervienen en cada fase de trabajo son los encargados de dejar el área afectada por las labores y maniobras de trabajo de tal forma que quede en condiciones similares a la situación inicial, por lo que el número de personas depende de los distintos equipos de trabajo.

5.2.6 Control durante las obras.

Durante las obras, RED ELÉCTRICA establece una serie de controles y métodos de trabajo en cada fase, así como un control general y una serie de medidas de seguridad.

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

El contratista es responsable, entre otras, de las siguientes cuestiones relacionadas con el impacto ambiental de las obras:

- Orden, limpieza y limitación del uso del suelo de las obras objeto del contrato.
- Adopción de las medidas que le sean señaladas por las autoridades competentes y por la representación de RED ELÉCTRICA para causar los mínimos daños y el menor impacto en:
- Caminos, acequias, canales de riego y, en general, todas las obras civiles que crucen las líneas o que sea necesario cruzar y/o utilizar para acceder a las obras.
- Plantaciones agrícolas, pastizales y cualquier masa arbórea o arbustiva.
- Formaciones geológicas, monumentos, yacimientos, reservas naturales, etc.
- Cerramiento de propiedades, ya sean naturales o de obra, manteniéndolas en todo momento según las instrucciones del propietario.
- Obligación de causar los mínimos daños sobre las propiedades.
- Prohibición del uso de explosivos, salvo en casos muy excepcionales.
- Prohibición de verter aceites y grasas al suelo, debiendo recogerse y trasladar a vertedero o hacer el cambio de aceite de la maquinaria en taller.

5.2.7 Operación y mantenimiento.

El mantenimiento se llevará a cabo tal y como se realiza hasta el momento, implicando una serie de actividades para el personal encargado que consisten en revisiones periódicas y accidentales y control del arbolado, de muy diversa trascendencia para el medio ambiente, si bien cabe mencionar que la mayor parte de ellas no constituyen en sí mismas ningún riesgo para el medio.

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

5.3 Descripción, cuantificación y composición de los residuos, vertidos y emisiones de materiales o energía resultante.

5.3.1 Residuos

En este apartado se incluye una estimación de las cantidades previstas de residuos a generar. Se resalta que las cantidades estimadas en esta fase del proyecto, se irán ajustando con el desarrollo del mismo.

Como ya se ha descrito, las actividades a llevar a cabo, y que van a dar lugar a la generación de residuos, en este proyecto van a ser las siguientes:

- Apertura/condicionamiento de accesos y zonas de trabajo: desbroces/talas y movimientos de tierras.
- Obra civil: excavación y hormigonado de refuerzo de cimentaciones.
- Acopio de material necesario en las campas, armado de recrecidos e izado de los apoyos.
- Regulado de fases y cables de tierra tras el recrecido.
- Limpieza de las zonas de obra.

Durante los trabajos descritos, se prevé generar los siguientes residuos, codificados de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002 (Lista europea de residuos):

TIPO DE RESIDUO	CÓDIGO LER	CANTIDAD ESTIMADA DE RESIDUO GENERADO	UNIDAD
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Excedentes de excavación	170504	731,25	m ³
Restos de hormigón	170101	3,13	m ³
Papel y cartón	200101	0,00	kg
Maderas	170201	62,50	kg
Plásticos (envases y embalajes)	170203	21,88	kg
Chatarras metálicas	170405/170407/170401/ 170402	125,00	kg
Restos asimilables a urbanos	200301	35,10	kg
Restos asimilables a urbanos - Contenedor amarillo: metales y plásticos (si se segregan)	150102/150104/150105/ 150106	52,65	kg
Residuos vegetales (podas y talas)	200201	0,18	kg
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Trapos impregnados	150202*	0,31	kg
Tierras contaminadas	170503*	250,00	m ³
Envases que han contenido sustancias peligrosas	150110*/150111*	9,38	kg

Tabla 3. Residuos de ejecución del proyecto. Fuente: RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA.

Es necesario aclarar que, en el plan de gestión residuos (que se elabora en una etapa de proyecto posterior al presente estudio por los contratistas responsables de acometer los trabajos, poseedores de los residuos) e incluso durante la propia obra se podrá identificar algún otro residuo. Asimismo, la estimación de cantidades es aproximada, teniendo en cuenta la información de la que se dispone en la etapa en la cual se elabora el proyecto. Las cantidades, por tanto, también deberán ser ajustadas en los correspondientes planes de gestión de residuos.

La estimación de las cantidades, que se han incluido en la anterior tabla, es aproximada, teniendo en cuenta la información de la que se dispone en la etapa en la que se elabora el proyecto.

5.3.2 *Vertidos*

Durante la fase de obras se consideran los vertidos asociados al personal de la obra. En este caso los efluentes de aguas residuales generados por el personal de obra podrán ser almacenados temporalmente en una fosa química de obra, en el caso de que la contrata disponga de este tipo de servicio o bien a través de instalaciones de la contrata que dispongan de enganche a la red de saneamiento municipal.

Por otro lado, cabe la posibilidad de que se produzcan vertidos accidentales de combustibles y/o aceites minerales procedentes de la maquinaria de obra, los cuales han de ser inertizados y retirados conformes las normas de seguridad e higiene de manipulación para estas sustancias.

Estos residuos de carácter peligroso serán retirados por gestor autorizado de residuos peligrosos. Con estas medidas se evita la creación de focos propagativos al caer el agua de lluvia, lo que produciría el transporte de estos vectores contaminantes, (elementos pesados, etc.), a otro lugar.

A la operatividad de la línea eléctrica no se asocia ninguna clase de vertido funcional, limitándose la aparición de derrames al caso accidental a partir de la maquinaria que intervenga en eventuales operaciones de mantenimiento. Se actuará conforme se ha descrito anteriormente.

5.3.3 *Emisiones de material y energía resultante a la atmósfera*

Las emisiones más importantes que se generan a lo largo de esta fase de obras que pudieran ocasionar alguna perturbación en los flujos energéticos y sobre los ciclos de materias del ecosistema y calidad ambiental propia del sector en estudio son: emisiones de polvo, gases, y acústicas. Las actuaciones asociadas a la fase de obras no provocarán ni vibraciones, ni emisión de olores, ni emisión lumínica.

Las provocadas por el propio tendido durante su funcionamiento como son la emisión de campos electromagnéticos y las emisiones ocasionadas por el efecto corona, al no haber cambio de tensión por el incremento de la capacidad de transporte, no sufrirá cambios respecto a las que ya emite la línea existente.

Emisiones de polvo

Respecto a las emisiones de polvo, asociadas a este tipo de obras, son las relacionadas fundamentalmente con la creación de accesos y el propio tránsito de maquinaria por caminos de tierra o campo a través. En este caso no es necesario la apertura de nuevos accesos y el tránsito de maquinaria se queda reducido únicamente a los apoyos 61 apoyos a recrecer.

El polvo que se producirá es difícil de estimar “a priori”, pero debido a lo temporal de la afección y que se desarrolla en un espacio limitado no se estima significativo.

Emisiones gaseosas

Se producen exclusivamente por el funcionamiento de la maquinaria pesada y camiones que intervendrán en la realización de las obras. Estos vehículos usan gasoil como fuente energética, siendo la emisión gaseosa la propia de cualquier vehículo homologado de estas características: partículas, óxidos de azufre, monóxido de carbono, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno, aldehídos y ácidos orgánicos.

No obstante, cabe indicar que el bajo número de maquinaria pesada asociada a la obra, y la rápida dispersión de los mismos en esta zona hacen valorar su significancia medioambiental casi nula.

Emisiones acústicas

El ruido generado en la fase de obras se asocia fundamentalmente al funcionamiento de la maquinaria asignada a la obra civil, a las excavaciones y hormigonado, montaje e izado de apoyos y tensado de cables (Bulldozers, motosierras de cadena, perforadoras, compresores, hormigoneras, camión-tráiler para el transporte de material de fábrica, camiones, cabestrantes de tiro, máquina de freno, etc.), lo que producirá un incremento de ruido en el entorno, relativamente uniforme y de carácter temporal.

En ningún caso es previsible que se alcancen valores por encima de los 90 dB (A).

Campos electromagnéticos

Las líneas eléctricas generan campos electromagnéticos, el eléctrico debido al voltaje y el magnético debido al flujo de corriente, que se extiende alrededor de los conductores.

Al no producirse, cambio de tensión en la línea por el incremento de la capacidad de transporte, la emisión de campos electromagnéticos será la misma que la existente.

En el caso de las líneas a 220 kV, las mediciones realizadas en las instalaciones de RED ELÉCTRICA se encuentran en torno a 1 kV/m a un metro de altura bajo los conductores para el campo eléctrico y en 5,5 μ T para el campo magnético.

Además, la intensidad de campo disminuye muy rápidamente a medida que aumenta la distancia a los conductores. Así, a 30 metros de distancia, los niveles de campo eléctrico y magnético oscilan entre 0,1-0,5 kV/m y 0,1-1,5 μ T, siendo generalmente inferiores a 0,1 kV/m y 0,2 μ T a partir de 100 metros de distancia.

Como se observa, los valores de campo eléctrico e inducción magnética se sitúan por debajo de los **valores de referencia** establecidos por la normativa aplicable en España, establecidos en **5 kV/m para el campo eléctrico y 100 μ T para la inducción magnética**, para el público en general.

Emisiones de ruido

Como consecuencia del efecto corona, a su vez se producirá en fase de funcionamiento un ruido audible, aunque al igual que ocurre para el caso de los campos electromagnéticos, este no se verá incrementado por las actuaciones proyectadas.

El ruido provocado por el efecto corona y el ruido eólico provocado por el viento en los cables y que se estiman en valores de unos 30 dB (A) en condiciones de buen tiempo y en unos 50 dB(A) en condiciones de lluvia. Se trata de un sonido de pequeña intensidad que, en muchos casos,

apenas es perceptible; sólo se escucha en la proximidad inmediata de las líneas de muy alta tensión, no percibiéndose al alejarse unas decenas de metros. Cuando la humedad relativa es elevada, por ejemplo, cuando llueve, el efecto corona se generaliza, situación que da lugar al máximo de emisión sonora. Sin embargo, generalmente queda enmascarado por la misma lluvia, que provoca un nivel acústico superior. En condiciones de niebla, con las que se podría percibir el ruido con mayor facilidad, la existencia de ésta frena la propagación del ruido, es decir, se oye más al lado de la línea, pero se deja de percibir a menor distancia.

Radiofrecuencias

Como consecuencia del efecto corona también se produce una emisión de energía en forma de ondas electromagnéticas en el rango de las radiofrecuencias que podrían crear interferencias en la radio y la televisión. La intensidad de estas radiofrecuencias es máxima a 0,5 MHz de frecuencia y decrecen según aumenta la frecuencia hasta ser inapreciable a partir de 30 MHz. Estas emisiones no se verán modificadas por el aumento de capacidad de la línea.

Producción de ozono

El efecto corona al ionizar el aire circundante, también generará unas cantidades insignificantes de ozono; y en mucha menor medida, razón por la cual suele obviarse, óxido de nitrógeno, un contaminante atmosférico producido principalmente, por hornos de alta temperatura (industrias, centrales térmicas, etc.). En condiciones de laboratorio se ha determinado que la producción de ozono oscila entre 0,5 y 5 g por kW/h disipado en efecto corona, dependiendo de las condiciones meteorológicas. Aun en el caso más desfavorable se ha estimado que esta producción de ozono es muy pequeña, del orden de 20 veces inferior a los valores permitidos, y que además se disipan en la atmósfera inmediatamente después de crearse. Al igual que en los casos anteriores no se incrementan las emisiones a causa del aumento de capacidad de la línea.

6. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

El aumento de capacidad de las líneas 220 kV Berja-Órgiva y Benahadux-Berja se plantea como una mejora en la calidad del suministro de energía eléctrica en la región, la cual, una vez analizadas las demandas y otros aspectos técnicos, se considera necesaria. Por ello la actuación fue recogida en el documento “Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020”, aprobado en Consejo de Ministros el 16 de octubre de 2015, si bien en dicho documento las instalaciones se encuentran referidas al antiguo circuito a 220 kV Benahadux-Órgiva.

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 el emplazamiento de ningún apoyo ya que ello supondría una intervención de obra mucho mayor y, consecuentemente, los impactos generados serían mayores.

Durante el proceso de elaboración del proyecto se han considerado 3 alternativas:

- **Alternativa 1:** con el fin de evitar la afección a determinados elementos del medio debido a la modificación de la estructura de los apoyos afectados, se consideró realizar un cambio completo del cableado de la línea para su sustitución por uno capaz de operar a temperaturas mayores sin sufrir aumento de la flecha máxima. Sin embargo, a pesar de que en este caso no se realizarán modificaciones en los apoyos, sería necesario ejecutar trabajos en todos ellos para retirar el cableado antiguo y tender el nuevo, es decir, sería necesario realizar trabajos en todos los apoyos (193 apoyos) que configuran el tramo aéreo de la línea. Como consecuencia de lo anterior, la afección al medio sería mucho mayor. Además, los trabajos se dilatarían en el tiempo y exigirían cortes constantes en el suministro eléctrico. Por todo lo anterior, esta alternativa fue desechada.
- **Alternativa 2:** en este caso se estudió la sustitución del emplazamiento de los apoyos por una nueva ubicación que respetara las distancias mínimas de seguridad, pero esta alternativa supondría la generación de un impacto muy importante sobre el medio, relacionado sobre todo con la ocupación del suelo por los nuevos apoyos, así como la necesidad de realizar trabajos de excavación, hormigonado y movimientos de tierra. De igual modo, el trazado actual de la línea implica una longitud de cables menor que cualquier nuevo trazado proyectado. Por lo tanto, esta alternativa resulta desfavorable frente a la opción elegida como más favorable.
- **Alternativa 3:** es la opción seleccionada al ser la menos desfavorable de entre todas las analizadas. Esta alternativa ocasiona un menor impacto sobre el medio debido a que la acción se localiza únicamente sobre determinados apoyos generándose pequeños impactos en la fase de ejecución y mínimos impactos residuales en la fase de explotación. Cabe señalar que esta alternativa reduce la actuación a sólo 25 apoyos de los 193 apoyos que forman los tramos en estudio de las líneas Berja-Órgiva y Benahadux-Berja.

Definición y descripción de las principales alternativas

Junto a estas tres alternativas, hay que considerar también a la **alternativa cero**, que supone la no realización de este proyecto. Ello supone un detrimento de la calidad del suministro al impedir el aumento de la capacidad de transporte de la línea, lo que genera un impacto negativo sobre el medio socioeconómico de las regiones cercanas y un incumplimiento de la Planificación Energética del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Por otra parte, se debe valorar, a favor de la no actuación, la ausencia de alteraciones en el medio físico y biológico de la zona. En todo caso conviene tener presente que la no ejecución del proyecto de aumento de capacidad de transporte de las líneas Berja-Órgiva y Benahadux-Berja implicaría la necesidad de construcción de nuevas líneas eléctricas que satisficiera las necesidades establecidas por los estudios de desarrollo de la Red. La construcción de nuevas líneas eléctricas tendría como consecuencia la generación de nuevos impactos de magnitudes sensiblemente mayores que los asociados al proyecto de aumento de capacidad objeto de estudio.

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.

7. INVENTARIO AMBIENTAL

7.1 Medio físico

7.1.1 Climatología

El clima se considera un factor importante a analizar debido a su influencia sobre otros factores. La climatología condiciona en gran medida el tipo de suelo, el tipo de formación vegetal, la hidrología, la orografía, e incluso la forma de vida y los usos del suelo por parte del hombre.

La caracterización climática se ha basado en los datos meteorológicos incluidos en el Atlas Nacional de España. Sección II. Grupo 9. 2ª edición (2005). Climatología (Ministerio de Fomento), así como en los datos ofrecidos por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía a través de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).

En líneas generales el clima de la provincia de Granada se caracteriza por los fuertes contrastes climáticos que presenta, muy influenciado por la presencia de las elevaciones que constituye Sierra Nevada y por la proximidad al mar. La zona interior presenta un clima mediterráneo, mientras que la zona de las Béticas presenta un clima de montaña. Por su parte la zona litoral hasta el río Adra presenta un microclima muy particular (mediterráneo subtropical) influenciado por los vientos procedentes del norte de África y por la frescura que aporta Sierra Nevada.

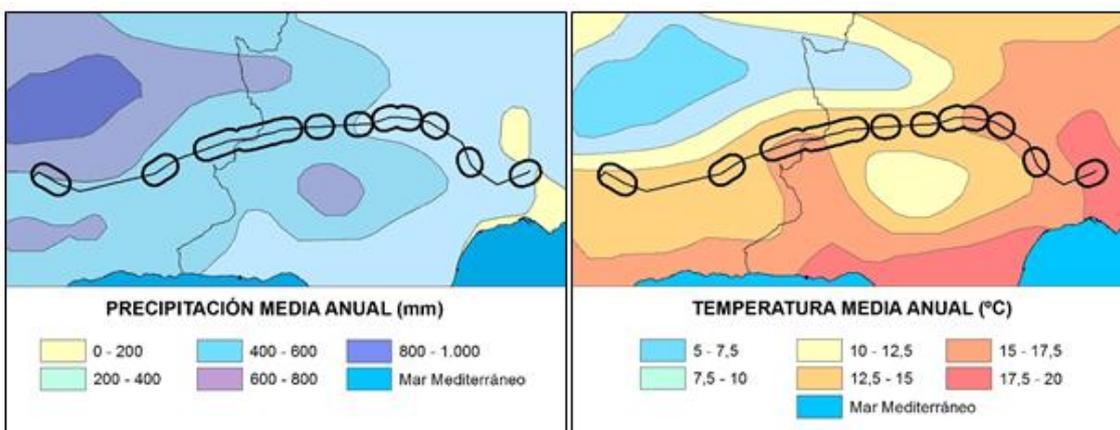


Figura 3. Medias anuales de precipitación y temperatura

Por su parte, la zona del litoral mediterráneo almeriense y sus comarcas interiores presentan un clima mediterráneo subdesértico como consecuencia de una insolación y temperaturas muy altas, así como de una fuerte escasez de precipitaciones.

La influencia de las alineaciones montañosas del entorno y, en especial, de Sierra Nevada, se muestra en las figuras de precipitación y temperatura realizadas. En la falda de Sierra Nevada, así como en las zonas de mayor elevación de la Sierra de Gádor, la temperatura media anual oscila en torno a los 10-12,5 °C aumentando a medida que la elevación del terreno disminuye y se aproxima a zonas de costa. Por su parte las precipitaciones medias anuales muestran la misma tendencia, presentando mínimos hacia el sureste (0-200 mm) en el entorno de Almería y máximos en el entorno de Sierra Nevada donde se superan los 800 mm.

El entorno de las distintas áreas de estudio incluye cuatro grandes zonas climáticas: Surco intrabético, Sierras Béticas, Litoral Mediterráneo y Litoral Mediterráneo y Sureste.

La cara septentrional de Sierra Nevada se corresponde con el denominado “surco intrabético” y presenta un clima continental mediterráneo con temperaturas frías en invierno (con frecuentes heladas) y veranos calurosos, donde la temperatura puede sobrepasar los 35 °C. Presenta una amplitud térmica de entre 17 y 20 °C y resultan frecuentes las heladas (entre 20 y 60 días al año). Las lluvias se concentran durante el invierno y resultan relativamente escasas durante el resto del año, alcanzando valores anuales de entre 300 y 600 mm.

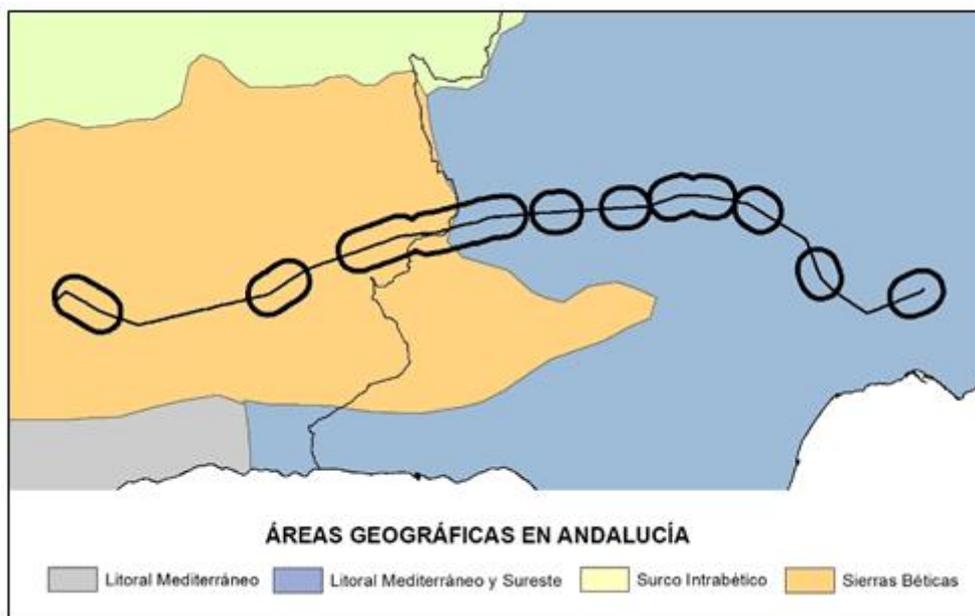


Figura 4. Áreas geográficas en función de los tipos climáticos.

En las sierras béticas que, en la zona de actuación, incluyen a Sierra Nevada, Sierra de Lújar, Contraviesa y Sierra de Gádor y sus entornos, la amplitud térmica anual alcanza los 16-20 °C, aumentando los días de heladas (30-90 días al año). Los inviernos resultan muy fríos y con precipitaciones abundantes en forma de agua y nieve, alcanzando en conjunto valores entre los 400 y 1.000 mm. Las temperaturas mínimas suelen sobrepasar los -10 °C. Los veranos resultan suaves y con precipitaciones de escasa cuantía.

Por su parte, la zona del Litoral Mediterráneo presenta una temperatura media anual en torno a 17 y 19 °C con una menor amplitud térmica (13-15 °C) que, en las sierras béticas, las cuales sirven de abrigo permitiendo que se alcancen estas suaves temperaturas medias. Con respecto a las precipitaciones, éstas oscilan en torno a los 400 y los 900 mm con un carácter torrencial en el que las lluvias se distribuyen entre 50-75 días al año y presenta 4-5 meses de período seco, lo cual da lugar a un sistema de ramblas y torrentes secos la mayor parte del año.

En el caso del Litoral Mediterráneo y sureste, que se compone del litoral almeriense y de sus comarcas interiores, la temperatura media anual es elevada en torno a 17-21 °C, suavizándose las máximas veraniegas y las mínimas invernales por la influencia marítima llegando a tener unos escasos 10 días anuales de heladas, y escaseando así mismo las precipitaciones con valores medios anuales inferiores a 300 mm, concentrándose en menos de 50 días al año.

7.1.2 Geología y geomorfología

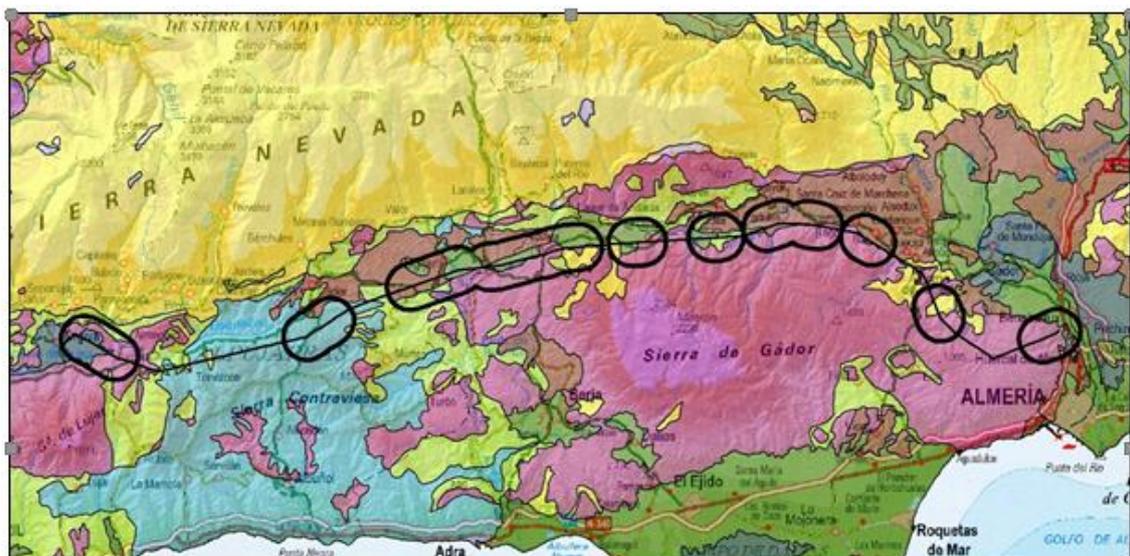
7.1.2.1 Geología

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

Geológicamente el área de estudio se emplaza dentro del ámbito de la Cordillera Bética. Los materiales que afloran en dicha área constituyen dos grandes grupos:

- Materiales del Triásico y de edades más antiguas, que pertenecen al conjunto o complejo Alpujarride y se caracterizan por estar intensamente afectados por la orogénesis alpina. Las litologías predominantes coinciden con esquistos, micaesquistos, cuarcitas, filitas, metapelitas, calizas, mármoles y dolomías.
- Los de edad neógena y cuaternaria, de carácter postorogénico. Destacan las superficies del Cuaternario (conglomerados, arenas y arcillas), Plioceno (arenas y margas) y Mioceno (calcarenitas, margas, yesos y calizas).

Las litologías más extensamente representadas en el entorno de actuación se corresponden con los afloramientos del Paleozoico presentes en Sierra Nevada (micaesquistos) y Sierra de Contraviesa (cuarcitas y filitas), las calizas y dolomías del Jurásico que afloran mayoritariamente en las sierras de Gádor y Lújar, los depósitos del Terciario presentes en laderas bajas y valles (conglomerados, arcillas, limos, areniscas, calcarenitas, arenas y margas) y los depósitos del Cuaternario presentes en fondos de valle y zonas de menor altitud (depósitos de terraza, de rambla, abanicos aluviales, costras calcáreas y arenas continentales, etc.).



Leyenda

Esquistos, cuarcitas y anfibolitas	Arenas, limos, arcillas, gravas y cantos
Pizarras, cuarcitas, cuarzovacas, jaspes y rocas volcánicas	Arenas y margas
Micaesquistos, filitas y areniscas	Calcarenitas, arenas, margas y calizas
Calizas metamórficas	Otros materiales minoritarios

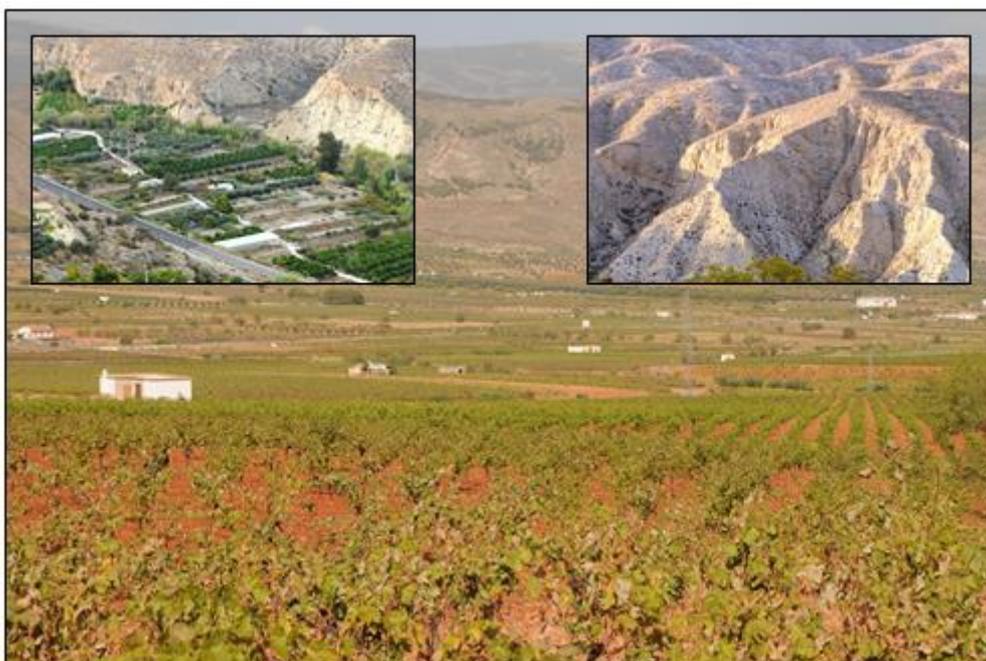
Figura 5. Esquema geológico. Elaborado a partir del Mapa geológico-minero de Andalucía E:1:400.000. Junta de Andalucía.

7.1.2.2 Geomorfología

Dada la gran longitud de la línea eléctrica, se pueden distinguir varias zonas netamente diferenciadas.

Las formas más extendidas se corresponden con modelados kársticos superficiales (plataformas karstificadas). Este sistema ocupa amplias superficies de la Sierra de Gádor hasta los valles de los cursos fluviales principales y se extiende prácticamente desde Ugíjar hasta la ciudad de Almería. Además, se encuentra representado en el entorno de Órgiva.

Las formas estructurales más ampliamente extendidas se corresponden con relieves montañosos de plegamiento en materiales metamórficos (sierras sobre pizarras, esquistos y filitas). Se encuentran representados mayoritariamente en el entorno de la Sierra de Contraviesa y en el ámbito de estudio en los términos municipales de Cádiar, Ugíjar y Lobras. En menor medida aparecen también en Órgiva, Carataunas y Alhama de Almería. Estas formas ligadas al sistema estructural-denudativo, muchas veces se encuentran condicionadas por plegamiento y por la existencia de pendientes acentuadas sometidas a procesos de erosión sobre esquistos y filitas. En esta zona se incluyen formas de origen denudativo como cañones y barrancos encajados (entorno de Órgiva) además de las características formas típicas de la baja montaña conocidas en la región como "launas" que producen relieves escarpados, de colores blanquecinos o grisáceos sobre filitas (arcillas), calizas y dolomías.



Fotografía 1. Glacis cultivado en Láujar de Andarax (fotografía principal). Bad Lands sobre formaciones detrítico-margosas en Rágol (superior derecha) y fondo de valle plano del río Andarax (superior izquierda).

Las superficies intensamente denudadas se encuentran representadas por *Bad Lands* y cárcavas desarrolladas ampliamente al norte de la línea eléctrica en los términos municipales de Ugíjar, Alcolea, Láujar de Andarax y, sobre todo, en Canjáyar, Rágol e Illar. Otras formas denudativas aparecen de manera minoritaria en Órgiva (colinas sobre rocas conglomeráticas y granulares) y,

especialmente, en Canjáyar (colinas con fuerte erosión), Rágol e Illar (cerros sobre margas, areniscas y/o conglomerados).

Las formas fluvio-coluviales se encuentran representadas por los lechos fluviales y llanuras de inundación de los principales cursos de la red de drenaje, mientras que las formas fluvio-coluviales en las laderas de los relieves estructurales (conos de deyección, abanicos aluviales) y gravitacionales o denudativas (glacis de cobertura) alcanzan representaciones significativas en el entorno de estos cursos (Guadalfeo, Andarax y cursos menores de Ugíjar, Alcolea y Láujar de Andarax).

7.1.2.3 Puntos de interés geológico

Para la elaboración del presente apartado se ha consultado la base de datos del Proyecto de Inventario del Patrimonio Geológico Español (PATRIGEO) elaborada por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), la cartografía temática sobre Lugares de Interés Geológico (2013) y la relación de Lugares de Interés Geológico en España de Relevancia Internacional (GEOSITES) también del IGME. Además, se ha consultado el Inventario de Georrecursos (REDIAM, Junta de Andalucía, 2011), la memoria e información gráfica del Inventario de Lugares de Interés Hidrogeológico de Andalucía (REDIAM, Junta de Andalucía) y la publicación Geodiversidad y Patrimonio Geológico de Andalucía (Villalobos, M et al, 2006. Consejería de Medio Ambiente).

Se encuentran incluidos en el ámbito de estudio los siguientes elementos de interés geológico:

- Despegue extensional de Mecina: Este elemento se encuentra incluido listado de GEOSITES y en la cartografía de Lugares de Interés Geológico (LIG), ambas fuentes elaboradas por el IGME. Incluido parcialmente en el área de estudio de los apoyos T-114 y T-117, su interés geológico principal es el tectónico. Coincide con el contacto entre los complejos Alpujárride y Nevado-Filábride. Las estructuras más sobresalientes son: fabrica plano-lineal, pliegues de eje curvo, clivaje de crenulación extensional, fallas normales y diaclasas y abanicos de fallas.
- Minas de plomo y plata de la Fundición del Fondón: Este elemento se encuentra incluido en la cartografía de Lugares de Interés Geológico (LIG) elaborado por el IGME y en el Inventario de Georrecursos de la Junta de Andalucía (REDIAM). Presenta interés minero-metalogénico y se localiza en el ámbito de estudio del apoyo T-212 (término municipal de Fondón).
- Fuente Godoy: Este elemento se encuentra incluido en el Inventario de Lugares de Interés Hidrogeológico elaborado por la Junta de Andalucía. Se trata de una surgencia natural que se localiza en las proximidades del río Almarax en el término municipal de Almócita (ámbito de estudio del apoyo T-223).
- Minas de azufre de El Trovador: Este elemento se encuentra incluido en la cartografía de Lugares de Interés Geológico (LIG) elaborada por el IGME. Presenta interés minero-metalogénico y se localiza en el ámbito de estudio de los apoyos T-295 y T-296.

7.1.3 Edafología

En las zonas estudiadas los tipos de suelos dominantes, según la clasificación F.A.O. (1977) son los siguientes:

Cambisoles

Se trata de suelos con perfil ABC. Presentan un horizonte B subsuperficial con evidencia de

alteración (horizonte cámbico) respecto a los horizontes situados por debajo. Dentro de los Cambisoles los de mayor predominio en el área de estudio son los cálcicos (con presencia de carbonato cálcico), aunque también se pueden observar Cambisoles éútricos (descarbonatados).

Regosoles

Suelos desarrollados sobre materiales no excesivamente consolidados (margas, calizas margosas, margas con yeso, conglomerados, derrubios, esquistos, filitas y arenas) y que presentan una escasa evolución. El perfil es de tipo AC. En el ámbito de estudio hay presencia de Regosoles calcáreos (tienen carbonato cálcico, al menos entre los 20 y 50 cm de la superficie del suelo) y Regosoles éútricos (escasa diferenciación de su perfil, bajo contenido en materia orgánica y el predominio, en la mayor parte de los casos, de los procesos de erosión intensa)

Litsoles

Suelos limitados por la presencia de la roca madre a unos 10 cm de profundidad. Se desarrollan sobre calizas, dolomías, conglomerados calizos, mármoles, etc. Se sitúan sobre fuertes pendientes por lo que están sometidos a una erosión hídrica intensa. El desarrollo del perfil es de tipo AR o AC, muy rara vez aparece un incipiente horizonte B. Son suelos de color, en general oscuro, con textura que varía de arenosa a franca, con dominio de texturas franco-arenosas. Son ricos en materia orgánica y nitrógeno y pobres en fósforo y potasio.

Luvisoles

Son suelos que tienen mayor contenido de arcilla en el subsuelo que en el suelo superficial como resultado de procesos pedogenéticos (especialmente migración de arcilla) que lleva a un horizonte subsuperficial árgico. Sobre el horizonte árgico puede aparecer un albico. El perfil es de tipo ABtC o AEBtC. En el ámbito de estudio hay presencia de Luvisoles cálcicos (con un horizonte cálcico o concentraciones de carbonatos secundarios entre 50 cm y un metro de profundidad) y Luvisoles crómicos (presentan un horizonte B árgico de color rojo intenso)

Fluvisoles

Son suelos desarrollados sobre materiales típicamente aluviales, que presentan un sedimento con estratificación (entre los 25 cm y, al menos, hasta los 50 cm de profundidad). Poseen perfil AC. Son suelos profundos, poco diferenciados y con un contenido medio bajo de materia orgánica, que decrece muy lentamente con la profundidad. La posición fisiográfica que ocupan es la de fondos de valles y depresiones, con pendientes no superiores al 2%. Los más extensamente representados son los Fluvisoles calcáreos.

Xerosoles

Son suelos con una acumulación secundaria sustancial de yeso. Presentan un horizonte superficial de color claro y acumulación de sulfato de calcio, con o sin carbonatos, concentrada en el subsuelo.

Además de estos suelos dominantes, pueden aparecer otros en asociación o como inclusiones, como es el caso de los Regosoles, Fluvisoles, Luvisoles y Litsoles.

Apoyos	Tipo
T-114, T-117	Litsoles, Regosoles éutricos y Luvisoles crómicos con Cambisoles éutricos
T-149, T-153	Cambisoles éutricos, Regosoles éutricos y Luvisoles crómicos con Litsoles
T-171, T-173, T-179	Cambisoles cálcicos, Luvisoles cálcicos y Luvisoles crómicos con Litsoles y Fluvisoles calcáreos
T-177, T-212	Fluvisoles calcáreos
T-187, T-270, T-295, T-296	Litsoles, Cambisoles cálcicos y Xerosoles cálcicos
T-190, T-192, T-193, T-195, T-197	Cambisoles cálcicos, Regosoles calcáreos y Litsoles con Rendsinas
T-201, T-202	Luvisoles crómicos con Cambisoles cálcicos y Litsoles
T-234, T-235, T-241, T-252	Regosoles calcáreos y Cambisoles cálcicos con Litsoles, Fluvisoles calcáreos y Rendsinas

Tabla 4. Tipos de suelo presente en el entorno de los apoyos a sobreelevar

7.1.4 Hidrología e Hidrogeología

7.1.4.1 Hidrología

El entorno que atraviesa la línea eléctrica se encuentra incluido en las cuencas hidrográficas de los ríos Guadalfeo, Adra y Andarax (Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas de Andalucía).

El río Guadalfeo se encuentra adscrito a la demarcación de las cuencas mediterráneas de Andalucía ya que cede directamente sus aguas al mar. Los principales tributarios de este río incluidos en el entorno de actuación son los ríos Trévez y Cádjar en su margen derecha, así como el río Alhayón en su margen izquierda y numerosos barrancos y ramblas, todos ellos de longitud considerablemente menor que en su otra margen.

Otro de los principales ríos de esta demarcación es el río Adra. Este río se localiza en la parte central del entorno de actuación discurriendo de norte a sur. Se localiza geográficamente en las provincias de Granada y Almería delimitado por las principales sierras; al norte por Sierra Nevada, al este la Sierra de Gádor y al oeste la Sierra de la Contraviesa. Como consecuencia de que sus principales tributarios, a excepción del río Chico, poseen la cabecera en las estribaciones meridionales del este de Sierra Nevada, la cuenca del río Adra es la cuenca de mayor aporte de agua de la provincia de Almería. Este río tiene muchos afluentes, ramblas, barrancos y torrenteras, pero los principales aportes en el entorno de actuación, son: río Yátor, río Ugíjar, río Paterna-Alcolea, río de Picena, río Chico y rambla de Turón.

Por último, el río Andarax es el principal curso hídrico en cuanto a longitud, ya que drena la parte central y oriental de la zona de estudio y se encuentra presente, bien su cauce principal o bien alguno de sus tributarios en mayor o en menor medida, en 7 de los 9 ámbitos que son objeto de este estudio. Los principales tributarios del río Andarax son las ramblas de Tabernas y Gérgal, así como el río Nacimiento.

La mayoría de los tramos de cauces presentan su cabecera en las laderas altas de Sierra Nevada por lo que su régimen de caudales presenta una influencia significativa del proceso de fusión nival de las cumbres (por ejemplo, el río Guadalfeo, principales afluentes del río Adra a excepción del río Chico y río Nacimiento) presentando caudales máximos durante el deshielo (primavera-inicios del verano) y, en menor medida, durante las épocas de mayor precipitación (invierno). Además, estos cursos tienen en común su elevada pendiente, lo que se traduce en una alta energía de las corrientes que, cuando se registran precipitaciones intensas, puede conducir a la generación de avenidas.

7.1.4.2 Hidrogeología

Según la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, conocida como Directiva Marco del Agua (DMA), se entiende por masa de agua subterránea a todas las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo con un volumen claramente diferenciado en un acuífero o acuíferos.

En el entorno de las actuaciones se localizan las siguientes masas de agua subterránea:

Código Demarcación	Denominación	Tipo	Superficie en ámbito (km ²)
DEMARCACIÓN DE LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS			
060.012	Medio - Bajo Andarax	Mixto	433,4
060.013	Campo de Dalías - Sierra de Gádor	Mixto	1037,8
060.014	Oeste de Sierra de Gádor	Mixto	278,5
060.018	Lanjarón - Sierra de Lújar - Medio Guadalfeo	Mixto	263,1
060.057	Laderas Meridionales de Sierra Nevada	Acuíferos locales	222,4
060.058	Depresión de Ugíjar	Detrítico	77,4
060.059	La Contraviesa Oriental	Acuíferos locales	17,5

Tabla 5. Características de las masas de agua subterránea incluidas en el área de estudio

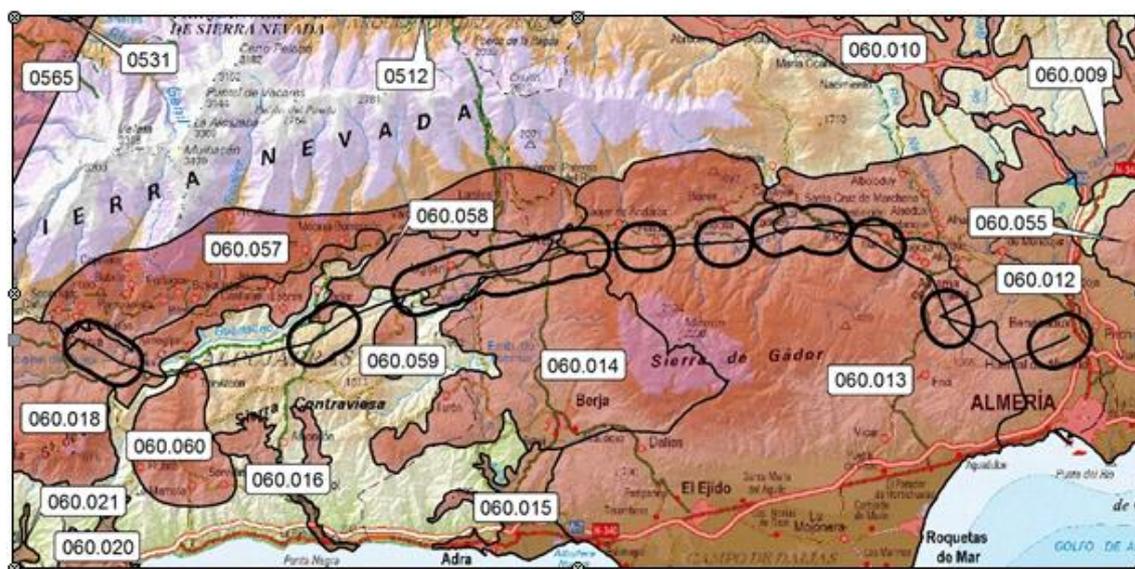


Figura 6. Masas de agua subterránea.

7.2 Medio biótico

7.2.1 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.

7.2.1.1 Marco biogeográfico

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-Iberoatlántica
 - Provincia Bética
 - Sectores: Alpujarreño-Gadoreense y Almeriense.

7.2.1.2 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:

- Serie mesomediterránea bética, marianense y araceno-pacense basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Paeonio coriacea* - *Querceto rotundifoliae sigmetum*). Faciación típica y faciación termófila bética con *Pistacia lentiscus*.
- Serie mesomediterránea murciano-almeriense, guadiciano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de *Quercus coccifera* o coscoja (*Rhamno Lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*). Faciación bética con *Ephedra fragilis*.
- Serie termomediterránea murciano-almeriense semiárido-árida de *Ziziphus lotus* o azufaifo (*Zizipheto loti sigmetum*). Faciación occidental con *Salsola webbi*.

Otras series representadas son:

- Serie termomediterránea marianico-monchiquense y bética seco-subhúmeda silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Myrto-Querceto rotundifolia sigmetum*).
- Serie termomediterránea murciano-almeriense semiárida de *Pistacia lentiscus* o lentisco (*Chamaeropo-Rhamneto Lycioidis sigmetum*). Faciación *hemixerófila de Blupleurum verticale*.
- Serie termomediterránea murciano-almeriense litoral semiárido-árida de *Periploca angustifolia* o cornical (*Mayteno europaei-Periploceto angustifoliae sigmetum*).

7.2.1.3 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.

Áreas urbanizadas

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.*), evónimo (*Euonymus japonicus*), árboles o arbolillos como el naranjo, laurel, olivo, especies de cupresáceas (*Cupressus sp.*, *Thuja sp.*, etc.), plátano de sombra (*Platanus x hispanica*), pimiento falso (*Schinus molle*), chopos y álamos, palmeras (*Trachycarpus sp.*, *Washingtonia sp.*, *Phoenix sp.*), higuera (*Ficus carica*), muchos de ellos de carácter exótico y muy frecuentemente utilizados en jardinería. Otras especies menos comunes detectadas en las zonas de estudio son el guillomo (*Amelanchier ovalis*) y el almez (*Celtis australis*).

Áreas cultivadas

Las principales zonas agrícolas se localizan entorno a los núcleos de Órgiva, Cádiar, Ugíjar Fondón, Alcolea, Canjáyar e Instinción. Mayoritariamente se corresponden con cultivos leñosos, con superficies importantes dedicadas a cítricos, almendro y olivo. Los olivares se extienden por zonas bajas y banales, usualmente en regadío. Muchas veces se alternan pequeñas parcelas con otras de almendro y vid y usualmente también aparece la higuera como cultivo secundario. Además, resultan también comunes otros frutales en regadío como los cítricos (naranja, mandarino y limonero) más abundantes hacia el este. El níspero se cultiva localmente y su presencia es puntual. Todos estos cultivos leñosos en regadío resultan frecuentes en las proximidades de núcleos de población, zonas bajas y fondos de valle, principalmente junto a los ejes de los ríos principales.

El cultivo del almendro en secano ocupa banales y superficies localizadas a mayor altura respecto a los valles principales y resultan más abundantes en los términos de Fondón y, especialmente, en Cádiar y Ugíjar.

En cuanto a los cultivos herbáceos en regadío existen pequeñas superficies dedicadas a huerta en las vegas de los ríos Guadalfeo y Andarax, aunque su presencia es minoritaria. Cabe destacar también la presencia de cultivos en invernadero en el término municipal de Ugíjar.



Fotografía 2. Parcelas con almendro en el término municipal de Cádiz.

Matorrales y pastizales

Los matorrales ocupan grandes superficies en la mitad sur del área estudiada. Las especies que más ampliamente aparecen formando parte de estos matorrales son el romero (*Rosmarinus officinalis*), la retama de bolas (*Retama sphaerocarpa*), el romero macho (*Cistus clusii*), aulaga (*Ulex parviflorus*), boja marina (*Thymelaea hirsuta*), tomillos (*Thymus zygis*, *Thymus baeticus*, *Thymus mastichina*), bolina (*Genista umbellata*), algaidón (*Genista spartoides*), albaida (*Anthyllis cytisoides*) y artemisias (*Artemisia campestris*, *A. barrelieri*, *A. glutinosa*, *A. herba-alba*, etc.).

Entre las especies minoritarias o acompañantes de estas formaciones aparecen la jara o jaguarzo blanco (*Cistus albidus*), lechetrezna macho (*Euphorbia characias*), torvisco (*Daphne gnidium*), rosales silvestres (*Rosa canina*, *R. micrantha*, etc.), matagallos (*Phlomis purpurea*, *P. lycnitis*), zamarilla (*Teucrium captitatum*), cantuesos y espliegos (*Lavandula stoechas*, *L. latifolia*, *L. lanata*), zarzamora (*Rubus ulmifolius*), abrótno hembra (*Santolina chamaecyparissus*), escobilla (*Salsola genistoides*), sosa (*Salsola oppositifolia*), rascamoños (*Launaea arborescens*), bayón (*Osyris lanceolata*), espino negro (*Rhamnus lycioides*), coscoja (*Quercus coccifera*), torvisco (*Daphne gnidium*), enebro (*Juniperus oxycedrus*), escoba (*Genista cinerea*), esparraguera (*Asparagus acutifolius*, *A. albus*, *A. horridus*), etc.

En ocasiones se acompañan de especies propias de terrenos alterados como la *olivarda* (*Ditrichia viscosa*), que puede llegar a ser abundante en ambientes ruderales y en terrenos con escasa cobertura edáfica, generalmente en taludes, aparece la alcaparra (*Capparis spinosa*).

En las zonas más térmicas y hacia el este (Almería) con suelos medianamente desarrollados los matorrales se acompañan abundantemente de herbáceas como la atocha (*Stipa lagascae*) y el esparto (*Stipa tenacissima*), llegando a dominar este último en áreas de solana. En suelos arcillosos, margosos, yesosos e incluso salinos aparece el albardín (*Lygeum spartum*).

Áreas y especies forestales

Las principales masas forestales presentes en el área estudiada coinciden con pinares. Se trata fundamentalmente de masas con pico carrasco (*Pinus halepensis*), usualmente mezcladas con pino marítimo (*Pinus pinaster*). Estas formaciones ocupan extensiones en los términos municipales de Órgiva, Alcolea, Láujar de Andarax, Fondón, Padules, Canjáyar, Rágol y Alhama de Almería.



Fotografía 3. Pinares con *Pinus halepensis* en la zona atravesada por la línea eléctrica del término municipal de Alcolea.

Por su parte la representación de la encina resulta minoritaria y esta especie no constituye masas relevantes. Frecuentemente esta especie aparece acompañando a pinares o cultivos, si bien su presencia se puede considerar minoritaria, lo que da una idea del grado de transformación que ha sufrido el territorio.

Vegetación de ribera y acuática

Las especies integrantes de estas formaciones suelen presentar especies como el sauce (*Salix atrocinerea*, *S. alba*), chopos y álamos (*Populus nigra*, *P. alba*), caña (*Arundo donax*), adelfa (*Nerium oleander*), zarzales (*Rubus ulmifolius*) y taray (*Tamarix gallica*). En ocasiones aparecen también ejemplares o bosquetes de eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*) o de álamo canadiense (*Populus x canadensis*) de origen antrópico como en algunos tramos del río Guadalfeo. La vegetación riparia presente en los cauces del entorno se encuentra muy degradada y apenas existen masas en buen estado de conservación.

7.2.1.4 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)
- Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía (Tomos I y II) (Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, 1999)
- Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero y modificaciones posteriores)
- Listado de Especies incluidas en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial en el que se incluye el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Decreto 23/2012, de 14 de febrero)

Complementariamente se ha realizado una búsqueda en la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres del MAGRAMA (2015), en las Bases de datos de las colecciones del Herbario de la Universidad de Granada (en línea), y en el portal web del Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica (SIVIM), de especies citadas en las cuadrículas UTM 10 x 10 km que aportan territorio al ámbito de estudio (30SVF68, 30SVF88, 30SVF98, 30SVF99, 30SWF08, 30SWF09, 30SWF19, 30SWF29, 30SWF38, 30SWF39 y 30SWF48), complementando así la información disponible en la web de la Junta de Andalucía (REDIAM) sobre Áreas de distribución taxones de flora recogidos en la directiva hábitat (Directiva 92/43/CEE) a escala 1:50.000, año 1997 (modificado en 2013).

Especie	Dir. Háb.	Libro Rojo	U.I.C.N.	L/C. ESP.	L/C. AND.	Cuadrícula 10X10 km
<i>Aconitum burnatii</i>	-	VU	VU	-	L.A.	30SVF68, 30SVF99, 30SWF09
<i>Centaurea gadorensis</i>	A. II	VU	VU	L	VU	30SVF99, 30SWF08, 30SWF09, 30SWF19
<i>Centaurea kunkelii</i>	-	-	CR	-	EP	30SWF08, 30SWF38
<i>Coronopus navasii</i>	A.II	EN	CR	-	EP	30SWF08
<i>Cosentinia vellea</i> subsp. <i>bivalens</i>	-	VU	LR nt	-	L.A.	30SVF68, 30SVF98, 30SWF08, 30SWF38, 30SWF48
<i>Euzomodendron bourgaeum</i>	-	EN	VU	-	VU	30SWF29, 30SWF39, 30SWF48
<i>Hypericum robertii</i>	-	-	EN	-	L.A.	30SWF48
<i>Laurus nobilis</i>	-	VU	VU	-	L.A.	30SWF09
<i>Maytenus senegalensis</i> subsp. <i>europaea</i>	-	VU	VU	-	VU	30SWF48
<i>Narcissus nevadensis</i>	A. II	EN	CR	EP	EP	30SWF29
<i>Polycarpon polycarpoides herniarioides</i>	-	-	EN	-	VU	30SWF19
<i>Primula elatior</i> subsp. <i>lofthousei</i>	-	VU	VU	-	L.A.	30SWF09
<i>Prunus avium</i>	-	VU	VU	-	L.A.	30SVF68
<i>Salsola papillosa</i>	-	VU	VU	-	L.A.	30SWF39, 30SWF48

Especie	Dir. Háb.	Libro Rojo	U.I.C.N.	L/C. ESP.	L/C. AND.	Cuadrícula 10X10 km
<i>Sorbus aria</i>	-	VU	VU	-	L.A.	30SVF98, 30SVF99
<i>Viburnum lantana</i>	-	VU	VU	-	L.A.	30SVF68

Tabla 6. Especies catalogadas presentes en el ámbito de estudio o en su entorno.

Dir. Háb.: Directiva 92/43: Anexo II; **Libro Rojo:** Libro Rojo de Flora Silvestre Amenazada de Andalucía: vulnerable (VU), en peligro de extinción (EN); **Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (U.I.C.N.):** menor riesgo dependiente de la conservación (LR dc), menor riesgo casi amenazado (LR nt), vulnerable (VU), en peligro (EN), en peligro crítico (CR); **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (L):** Catálogo Español de Especies Amenazadas (C.ESP.): en peligro de extinción (EP); **Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (L.A.):** Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas: vulnerable (VU), en peligro de extinción (EP).

Existen 16 especies catalogadas y/o protegidas que están citadas en alguna de las cuadrículas UTM en las que se ha realizado la búsqueda, 13 de ellas están incluidas en el Libro Rojo de la de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Además, tres de ellas están incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitat. Respecto a los catálogos de especies nacional y autonómico, cabe señalar que tres especies se encuentran incluidas como “en peligro de extinción” y cuatro como “vulnerables” en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas y sólo una se encuentra incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, bajo la categoría de “en peligro”.

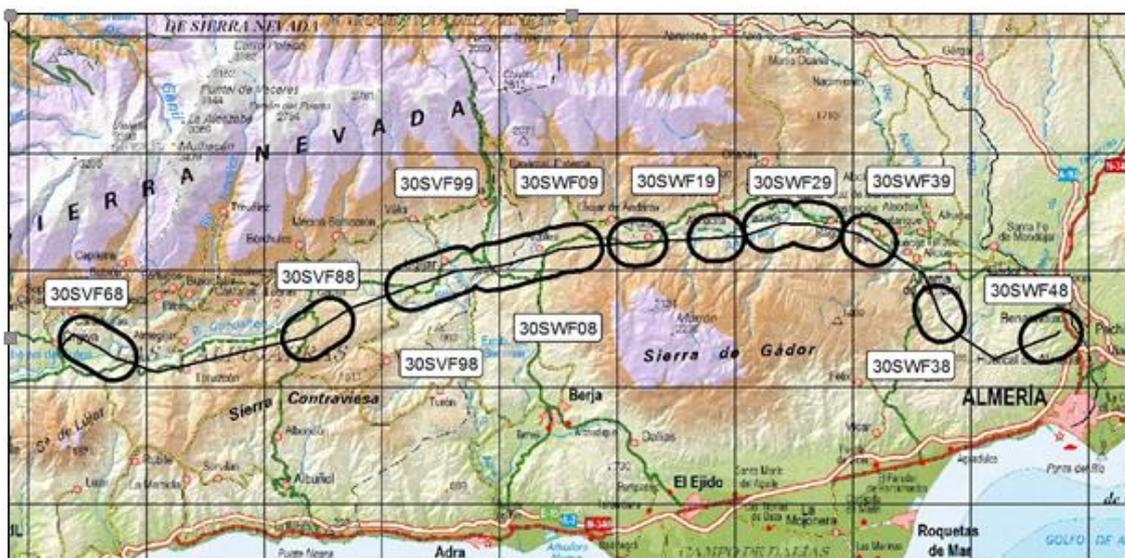


Figura 7. Cuadrículas 10x10 km.

Ninguna de estas especies ha sido detectada en el entorno de las actuaciones durante los trabajos de campo y, salvo *Euzomodendron bourgaeum*, ninguna de ellas se encuentra citada en las áreas de estudio según la información incluida en las Áreas de distribución de taxones de flora recogidos en la directiva hábitat (Directiva 92/43/CEE) a escala 1:50.000, año 1997. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. Junta de Andalucía.).

Cabe señalar sin embargo, que parte de las especies mencionadas presentan una distribución en Andalucía muy restringida a altitudes considerables. Muchas de ellas concentran su área de distribución (en el entorno del ámbito estudiado) en las cumbres de Sierra Nevada o en laderas de mediana altura de su entorno (a partir de 1.100 m), como por ejemplo en la sierra de Gádor. Este es el caso de *Aconitum burnatii*, *Centaurea gadorensis*, *Coronopus navasii*, *Narcissus nevadensis*, *Polycarpon polycarpoides herniarioides*, *Primula elatior subsp. lofthousei* y *Sorbus*

aria. Por tanto, su presencia en el área estudiada queda, en algunos casos, descartada y, en otros, relegada a las laderas más altas incluidas en el ámbito de estudio, zonas sobre las que no se realizará actuación alguna.

De entre todas las especies, cabe destacar la importancia de las más amenazadas que, en el presente caso, coinciden con las incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas bajo la categoría de “en peligro de extinción” (*Centaurea kunkelii*, *Coronopus navasii* y *Narcissus nevadensis*), así como aquellas que se encuentran incluidas en la categoría de “vulnerables” (*Centaurea gadorensis*, *Euzomodendron bourgaeum*, *Maytenus senegalensis* subsp. *europaea* y *Polycarpon polycarpoides herniarioides*), una de las cuales (*Narcissus nevadensis*) se encuentra además incluida como “en peligro” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Como se ha comentado, la distribución de varias de ellas se encuentra relacionada con franjas altitudinales superiores a los 1.100 m.

Maytenus senegalensis subsp. *europaea* constituye matorrales espinosos y cambronales en las zonas litorales cálidas, subiendo hasta los 400 m.s.m. en situaciones favorecidas, preferentemente sobre suelos pedregosos, en barrancos y lugares protegidos donde se desarrolla plenamente. Se encuentra citada en terrenos de baja altitud en el valle del río Andarax entre las poblaciones de Benahadux y Huéchar, zona alejada hacia el noreste de las áreas de actuación.



Fotografía 4. Ejemplar de arto (*Maytenus senegalensis*), localizado en el entorno del apoyo T-296.

Sin embargo, durante los trabajos de campo han sido detectados varios ejemplares en el entorno de las actuaciones de los apoyos T-295 y T-296. En el término municipal de Benahadux se ha localizado una repoblación (ejemplares en alcorques y con protectores) de esta especie junto al acceso asfaltado que comunica con la subestación de Benahadux. A parte de esta población, se ha localizado un único ejemplar, posiblemente silvestre, junto al camino de tierra que da acceso a los apoyos T-295 y T-296.

En cuanto *Euzomodendron bourgaeum*, es una especie que habita en tomillares y matorrales sobre terrenos áridos, margoso-calizos más o menos salinos o yesosos, caracterizados por presentar un alto grado de salinidad, escaso recubrimiento vegetal y sufrir una tremenda erosión. La especie vive frecuentemente en pendientes moderadamente escarpadas a escarpadas en un gradiente altitudinal entre 100-500 m. Se halla citada en varias cuadrículas 1x1 al noreste del apoyo T-252 (Datos incluidos en: Áreas de distribución de taxones de flora recogidos en la directiva hábitat (Directiva 92/43/CEE) a escala 1:50.000, año 1997. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. Junta de Andalucía.).

Centaurea kunkelii habita en matorrales basófilos o silicícolas a altitudes comprendidas entre 400 y 1.700 m, a veces en la vegetación viaria vivaz (bordes de caminos y taludes próximos). Se conocen únicamente dos poblaciones en la Sierra de Gador, ninguna de ellas incluida en las áreas estudiadas. La primera de ellas se localiza al sur de la zona de estudio (cuadrícula 30SWF08) a unos 1.350 m de altitud. La otra población se localiza al suroeste de la zona de estudio junto a la carretera A-391.

Por último, se han consultado el ámbito de aplicación del Plan de recuperación del pinsapo (Acuerdo de 18 de enero de 2011), así como los de los Planes de recuperación y conservación de helechos, de especies de altas cumbres y de especies de dunas, arenales y acantilados costeros (Acuerdo de 13 de marzo de 2012). El ámbito de estudio considerado únicamente incluye superficies del Plan de recuperación y conservación de especies de altas cumbres al sureste del apoyo T-212 y del Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros (ámbito definido para los apoyos T-295 y T-296).

7.2.1.5 Árboles y arboledas singulares

Se ha consultado el Inventario de árboles y arboledas singulares de Andalucía, escala 1:5.000 (Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, 2003) disponible en REDIAM.

Según dicha información, en el área de estudio se incluyen:

Árboles singulares:

- Pino del Cortijo de Pitos: Se trata de un ejemplar de *Pinus halepensis* ubicado en el municipio de Lobras, junto a la carretera que une Torvizcón con Cádiz, en el entorno del apoyo T-149.

Arboledas singulares:

- Olivar de la Fonteta: ubicado en el noreste de la localidad de Instinción, en un entorno entre el río Andarax y la carretera que une Instinción con la localidad de Rágol.
- Alameda del río Andarax: se extiende ocupando 3,7 hectáreas siguiendo el curso del río Andarax, en los términos municipales de Almócita y Fondón. Está formada por más de 100 individuos (álamos, chopos, fresnos y sauces), entre los que destacan los chopos. Todos los árboles presentan alturas de unos 15 metros, excepto los fresnos que son de menor envergadura.
- Olivar de Órgiva, localizado entre los cauces del río Seco y del barranco Hondo (al este del núcleo de Órgiva). Muchos de los ejemplares que lo componen son milenarios y presentan extraordinarias dimensiones. La arboleda se compone de más de 100 ejemplares distribuidos por todo el valle en las distintas zonas, próximas al río Guadalfeo.

7.2.1.6 Hábitats de Interés Comunitario

En cumplimiento de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, conocida como Directiva Hábitats, la junta de Andalucía ha llevado a cabo un continuo trabajo de interpretación, localización, delimitación y valoración del estado de conservación de los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) terrestres recogidos en el Anexo I de la esta Directiva, que ha dado lugar a la cartografía de los Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, información actualizada, capa única, disponible en el catálogo de la REDIAM (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio¹), y que ha sido la referencia utilizada para el desarrollo de este apartado.

Dentro del ámbito en estudio definido por un buffer de 2 km alrededor de los tramos donde el aumento de capacidad de transporte supone el recrecimiento de algunos apoyos de la línea objeto del proyecto, se han encontrado los siguientes hábitats, en base a la cartografía del REDIAM anteriormente citada y actualizada a 2017:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>)
1430	Matorrales halo-nitrófilos (<i>Pegano-Salsoletea</i>).
1510*	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)
3250	Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Glaucium flavum</i> .
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
5110	Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas (<i>Berberidion</i> p.p.).
5220*	Matorrales arborescentes de <i>Ziziphus</i>
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus spp.</i>
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
7220*	Manantiales petrificantes con formación de tuf (<i>Cratoneurion</i>)
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos
92A0	Alamedas y saucedas arbóreas (Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>)
92D0	Galerías ribereñas termomediterráneas (<i>Nerio-Tamaricetea</i>)
9340	Bosques de <i>Quercus Ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos

Tabla 7. Hábitats de Interés Comunitario.

Fuente: Consejería de Medio ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

¹http://descargasrediam.cica.es/repo/s/RUR?path=%2F04_RECURSOS_NATURALES%2F01_BIODIVERSIDAD%2F01_VEGETACION_ECOSISTEMAS%2F03_HABITATS_BIOTOPOS%2F02_HABITATS_INTERES_COMUNITARIO%2FHIC_Actual%2FInfGeografica%2FInfVectorial%2FGDB. Creada 2017. Descargada 2018

GRUPO 1 - HÁBITATS COSTEROS Y VEGETACIONES HALOFÍTICAS

1310. Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas

Hábitat que aparece ligado a marismas y saldares costeros, constituidos por plantas anuales pioneras fundamentalmente quenopodiáceas, gramíneas y amarantáceas, que se desarrollan en suelos salinos, limo-arcillosos o arenosos, desnudos, poco evolucionados, que temporalmente pueden encontrarse encharcados, en las orillas o sobre el sedimento de humedales salinos temporales (zonas costeras, saldares y humedales endorreicos de interior).

Este hábitat se encuentra repartido por todo el ámbito de manera dispersa. Se presenta tanto como única formación como asociado principalmente a los HIC 5330 y 6220. Su ocupación dentro del ámbito de estudio se encuentra en torno a 271 ha (200 recintos).

Respecto al proyecto, se localiza un recinto junto al acceso por camino en buen estado del apoyo T-197, y en el entorno (a menos de 500 m de los apoyos T-195B, T-212 y T-223).

1420. Matorrales halófilos mediterráneos y termo-atlánticos (*Sarcocornetea fruticosae*)

Son comunidades de matorral crasifolio halofítico dominado por quenopodiáceas, con una diversidad de especies variable. Se desarrollan en suelos húmedos y muy salinos, tanto litorales (marismas, saldares litorales y bahías) como interiores (bordes de lagunas salobres, charcas endorreicas, etc.) y con distribución mediterránea-atlántica.

Su presencia en el ámbito de estudio es muy puntual, 0,9 ha, vinculado al río Andaráx, al este de la subestación de Benahadux y muy alejado de los apoyos objeto del estudio.

1430. Matorrales halo-nitrófilos (*Pegano-Salsoletea*).

Hábitat que aparece ligado a suelos salinos, a veces a margas yesíferas en medios nitrófilos consecuencia de la acción antrópica o zoógena, frecuentados por ganado. Son matorrales esteparios dominados frecuentemente por quenopodiáceas arbustivas (*Atriplex spp.*, *Salsola spp.*, *Suaeda spp.*, etc.), siendo a veces ricos en elementos esteparios de gran interés biogeográfico.

Su presencia en el ámbito de estudio también es puntual apenas 10 recintos, generalmente en asociación con los HIC 1510* y 5330_6. Ocupa entorno a los 50 ha. Respecto al proyecto se encuentra cercana (a menos de 500 metros) de los apoyos T-295 y T-296 junto a la subestación de Benahadux.

1510*. Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)

Hábitat ligado a suelos temporalmente húmedos, aunque no inundados, por presencia de agua salina. Durante el verano se encuentran expuestos a una desecación muy elevada. Son formaciones ricas en especies vivaces rosuladas (*Limonium spp.*) y albardinales o berceales (*Lygeum spartum*).

En el ámbito de estudio se encuentra presente de manera dispersa a lo largo de la línea Berja-Benahadux, ocupando una superficie de 302 ha, como hábitat único o en asociación generalmente con los HIC 5330 y 6220*.

En el proyecto se encuentra en el entorno de los apoyos T-234, T-235, T-241, T-252, T-295 y T-296. En el caso del T-241, se encuentra presente en un recinto con el que colinda el inicio del acceso nuevo a construir proyectado para este apoyo.

GRUPO 3 - HÁBITATS DE AGUA DULCE

3250*. Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*.

Se trata de un HIC mixto, con una fuerte componente fisiográfica, es decir, viene determinado fundamentalmente por las características del medio físico, ríos permanentes donde existen depósitos aluviales con vegetación. En estos depósitos se desarrolla vegetación especializada, de bajo porte y escasa cobertura, donde se distinguen 3 comunidades vegetales:

- *Senecioni flavi-Forsskaoleetum tenacissimae*, herbazales característicos de las graveras y los depósitos de ramblas.
- *Lactuco chondrilliflorae-Andryaetum ragusinae*, comunidad dominada por *Andryala ragusina* (ajonjilla) que se desarrolla sobre guijarrales de ramblas, arroyos y ríos.
- *Lactuco viminiae-Silenetum inapertae*, comunidad anual que se desarrolla en ese tipo de ambientes

En el ámbito de estudio este hábitat se encuentra escasamente representado, apenas 21 recintos que ocupan en total 122 ha, vinculados al río Guadalfeo y Andarax. Generalmente como formación única pero también se encuentra en asociación con el HIC 5330 y 6420. Respecto al proyecto se encuentra cercano al apoyo T-117.

GRUPO 4 – BREZALES Y MATORRALES DE ZONA TEMPLADA

4090_1. Matorrales almohadillados de media montaña, meso-supramediterráneos, Endémicos.

Se corresponden con matorrales de media montaña mediterránea, dominado por especies de los géneros lavandula , salvia , teucrium, satureja, thymus etc. junto a leguminosas espinosas generalmente almohadilladas, como astragalus, echinospartum, ulex, Anthyllis, etc. Estos matorrales constituyen la etapa de sustitución de otras comunidades arbustivas o arbóreas.

Este hábitat es uno de los dos subtipos en los que en Andalucía se ha dividido el HIC original 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga, actual subtipo 4090_0, debido a que se desarrolla a menor altitud (media montaña), y su aspecto no es siempre almohadillado y espinoso y cuenta con una alta importancia ecológica y grado de endemidad.

En el ámbito de estudio se encuentra presente de manera dispersa a lo largo de la línea Berja-Benahadux, ocupando una superficie de 445ha (en 169 recintos), en asociación generalmente con los HIC 5330 y 6220*.

En el proyecto se encuentra en el entorno de los apoyos T-195B, T-197, T-201, T-202, T-212, T-223, T-234, T-252. En el caso del T-201 y del T-252, el HIC se localiza presente en recintos que colindan con tramos de caminos en buen estado de los accesos proyectados para cada uno de ellos.

GRUPO 5 - MATORRALES ESCLERÓFILOS

5110_1. Espinares y orlas húmedas (*Rhamno-Prunetalia*)

Pertenece al grupo de matorrales esclerófilos, subgrupo matorrales submediterráneos y de zonas templadas, que incluye una variedad de comunidades vegetales de matorrales y/o arbustivas muy heterogénea. De porte diverso y cobertura también es irregular y suelen entremezclarse con comunidades vegetales de otros hábitats.

Este hábitat es uno de los dos subtipos en los que Andalucía ha dividido el hábitat de formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas, matorrales de boj.

Los “Espinares y orlas húmedas (*Rhamno-Prunetalia*)”, son formaciones de zarzales y espinares de zonas húmedas y orlas, que se desarrollan en lugares ecológicamente similares a los del hábitat del boj, pero sin presencia de *Buxus sempervirens*.

Se trata de comunidades espinosas de matorral, de porte alto, generalmente caducifolias, asociadas a suelos húmedos. Las especies características de este hábitat son *Berberis hispanica*, *Crataegus laciniata*, *Rubus ulmifolius*, así como especies de los géneros Rosa, Lonicero o Prunus.

En el ámbito de estudio se encuentra en 301 recintos, con una ocupación total de 410 ha, vinculado a numerosos barrancos a lo largo de las líneas objeto de trabajo, con una mayor representatividad en el entorno de los apoyos T-149, T-153 y T-114. Su presencia es tanto como formación única, como en asociación principalmente con los HIC 92A0 y 92D0.

Respecto al proyecto, como ya se ha comentado se encuentra en el entorno de los apoyos T-177, T-187, T-190, T-192, T-212 y T-235 además de los apoyos T-114, T-149 y T-153, anteriormente citados. En el caso del apoyo T-153 y de los apoyos T-190 y T-192, parte de los accesos cruzan o discurren a lo largo de este hábitat.

5220*. Matorrales arborescentes de *Ziziphus*

Pertenece al subgrupo de matorrales arborescentes mediterráneos, este hábitat se corresponde con matorrales abiertos propios de climas predesérticos, caracterizados por la presencia de especies espinosas, que se localizan en el sureste ibérico semiárido, cuyas profundas raíces llegan a contactar con las aguas subterráneas.

Se desarrollan por debajo de los 300 m de altitud, en ambientes semiáridos y sin heladas, sobre varios tipos de sustratos, aunque con preferencia por los calizos, ocupando depresiones, cauces de ramblas y zonas de corrientes de aguas subsuperficiales.

En el ámbito de estudio se localiza principalmente en dos enclaves en el entorno de los apoyos 234 y 235 y al final de la línea Berja- Benahadux, asociados a diversas ramblas. Su ocupación en el ámbito de estudio es de 271, 4 ha, repartidas en 52 recintos. Se encuentra generalmente formando asociación con los HIC 5330 y 6220*.

Respecto al proyecto, este hábitat se presenta en el entorno del apoyo T-235 y se puede ver afectado de manera directa por las plataformas asociadas a las campas de trabajo temporal de los apoyos T-295 y T-296, así como por algunos de los tramos a acondicionar del acceso al

apoyo T-295 y algunos tramos de los caminos en buen estado tanto al apoyo T-295 como T-296.

5330_2. Arbustedas termófilas mediterráneas (*Asparago-Rhamnion*)

En Andalucía el HIC 5330 Matorrales termomediterráneos pre-estépicos se ha subdividido en 7 subtipos. El HIC 5330_2 arbustedas termófilas mediterráneas (*Asparago-Rhamnion*), incluye parte de las formaciones que formaban parte del HIC 5330 inicial, junto con el subtipo 5330_3 retamares termófilos mediterráneos y similares.

Las arbustedas termófilas mediterráneas son matorrales altos de carácter termófilo, ocupando las exposiciones soleadas y ambientes xéricos. Dentro de este hábitat destacan los lentiscales (*Pistacia lentiscus*) y acebuchales (*Olea europaea ssp. Sylvestris*), así como formaciones dominadas por otras especies de carácter termófilo como el espinos negro (*Rhamnus lycioides subsp. oleoides*) o palmito (*Chamaerops humilis*).

Pueden formar arbustedas muy densas y arborescentes, que por degradación dan lugar a formaciones más abiertas y de menor altura.

Con una amplia representación en el ámbito de estudio, cuya ocupación total se encuentra en 1.375 ha (en un total de 425 recintos), en asociación con otros subtipos del HIC 5330, y con el HIC 6220*.

Respecto al proyecto este hábitat se localiza en el entorno de los apoyos T-187, T-190, T-193, T-195B, T-223, T-234, T-295 y T-296.

Además, parte de los accesos en buen estado a los apoyos T-192, T-252 y T-270 así como parte de un tramo a acondicionar del apoyo T-197 y de otro tramo a acondicionar del acceso al apoyo T-270, discurren por recintos con este hábitat.

5330_3. Retamares termófilos mediterráneos y similares

El subtipo 5330_3 retamares termófilos mediterráneos y similares, junto con el subtipo 5330_2, arbustedas termófilas mediterráneas (*Asparago-Rhamnion*) corresponderían al HIC 5330 inicial.

Este subtipo de hábitat se compone de retamares, escobonales y otras formaciones vegetales que se caracterizan por presentar una clara dominancia de especies de porte retamoide como *Cytisus spp.*, *Genista spp.*, *Adenocarpus*, o de la propia *Retama sphaerocarpa*. Estas especies suelen disponerse de manera abierta o dispersa, lo que permite el desarrollo un pastizal bajo las mismas.

Su presencia en el ámbito de estudio está muy localizada en el entorno de los apoyos T-149 y T-153. Ocupa a penas 99 ha, repartidas en 71 recintos. Este hábitat se encuentra como formación única o en asociación con el HIC 6220_1*, principalmente.

5330_4. Matorrales permanentes termoxerófilos mediterráneos

Subtipo de hábitat relacionado con el inicial 5330 matorrales termomediterráneos y preestépico. Son formaciones de matorral permanentes, con un alto grado de endemidad, dominadas principalmente por aulagares. Se localizan en ambientes xéricos y termófilos, con una distribución no muy amplia.

Este hábitat, es uno de los de mayor representación en el ámbito de estudio, 4.660 ha aproximadamente, presente en 1.254 recintos HIC. Se encuentra generalmente asociado a otros subtipos del HIC 5330 y al HIC 6220*.

Respecto al proyecto, este hábitat se localiza en el entorno de prácticamente todos los apoyos a recrecer, salvo de los apoyos T-149, T-177 y T-201.

Con afección directa, se encontrarían, los tramos nuevos a construir al apoyo T-252 determinados tramos de los accesos a acondicionar a los apoyos T-187, T-190, T-192, T-193, T-195B, T-197, T-270, y T-295, los tramos de caminos existentes en buen estado a los apoyos T-190, T-192, T-197, T-270, T-295 y T-296, y la campa asociada a los apoyos T-192, T-193, T-195B, T-270 y T-296.

5330_5. Tomillares termófilos y xerófilos mediterráneos

Subtipo de hábitat relacionado con el inicial 5330 matorrales termomediterráneos y preestépico. Se corresponde con formaciones de matorral camefítico propios de medios termófilos y xerófilos mediterráneos. Estos tomillares suelen representar etapas avanzadas de sustitución, constituyendo, en muchas ocasiones, comunidades primocolonizadoras fundamentales para evitar la erosión. Su interés reside en la alta proporción de taxones endémicos que la componen y en su gran interés como hábitat de reptiles e invertebrados.

Este hábitat, es otros de los de mayor representatividad en el ámbito de estudio. Ocupa 7.614 ha, con presencia en 2.188 recintos HIC, distribuidos a lo largo de todo el ámbito.

Su presencia como formación única es muy reducida, generalmente aparece en asociación con varios de los subtipos del HIC 5330 y con los dos tipos del HIC 6220* presentes en el ámbito de estudio.

Al igual, que pasara con el subtipo 5330_4, este hábitat se encuentra cercano de prácticamente la totalidad de los apoyos a recrecer. Únicamente no se encuentra en el entorno de los apoyos T-149, T-153, T-171, T-173, y T-177.

Con afección directa, se encuentran, los tramos nuevos a construir al apoyo T-252, determinados tramos a acondicionar a los apoyos T-187, T-190, T-193, T-195B, T-197, T-270 y T-295, los tramos de caminos existentes en buen estado a los apoyos T-192, T-197, T-201, T-252, T-270, T-295 y T-296, y también se verá afectado por la campa asociada a los apoyos T-190, T-195B, T-252, T-270 y T-296.

5330_6. Matorrales de sustitución termófilos, con endemismos

Subtipo de hábitat relacionado con el inicial 5330 matorrales termomediterráneos y preestépicos. También son comunidades de matorral con un marcado carácter termófilo y con un elevado grado de endemidad. Entre ellas encontramos formaciones exclusivas de serpentinas y peridotitas, de dolomías o de calizas.

Este hábitat, es otros de los de mayor representatividad en el ámbito de estudio. Ocupa 9.207 ha, con presencia en 2.255 recintos HIC, distribuidos a lo largo de todo el ámbito. Tanto como formación única en el recinto (en 114 recintos), como asociado con otros HIC, principalmente con varios de los subtipos del HIC 5330 y con los dos tipos del HIC 6220* presentes en el ámbito de estudio.

Al igual, que pasara con los anteriores subtipos del HIC 5330, este hábitat se encuentra cercano de prácticamente la totalidad de los apoyos a recrecer. Únicamente no se encuentra en el entorno de los apoyos T-114, T-117, T-149, T-153, T-171, T-173, y T-177.

Con afección directa, se encuentran, los tramos nuevos a construir a los apoyos T-241 y T-252, determinados tramos a acondicionar a los apoyos T-187, T-190, T-192, T-193, T-197, T-270 y T-295, los tramos de caminos existentes en buen estado a los apoyos T-190, T-192, T-197, T-201, T-252, T-270, T-295 y T-296, y también se verá afectado por la campa asociada a los apoyos T-190, T-192, T-193, T-241, T-252, T-295 y T-296.

5330_7. Coscojares mesomediterráneos de *Quercus cocciferae* (Rhamno-Quercion)

Subtipo de hábitat relacionados con el inicial 5330 matorrales termomediterráneos y preestépico. Son formaciones dominadas por la coscoja (*Quercus coccifera*) representativas del ámbito mediterráneo que en general, presentan apetencias termófilas, heliófilas y un cierto carácter xérico.

En el ámbito cuenta con una amplia representación, ocupando 1.140 ha y estando presente en 295 recintos, únicamente a lo largo del tramo de la línea correspondiente a Berja-Benahadux, asociado a la Sierra de Gádor y Énix. Se encuentra en todos los casos asociado a otros HIC, principalmente el HIC 5330_5 y el HIC 6220_1*.

Respecto al proyecto, este hábitat se localiza en entorno de los apoyos T-195B, T-197, T-201, T-202, T-212, T-223, T-234, T-241 y T-252, pero con afección directa únicamente estaría parte de camino en buen estado y parte del tramo a acondicionar del acceso al apoyo T-197.

GRUPO 6 – FORMACIONES HERBOSAS NATURALES Y SEMINATURALES

6220_0*-. Pastizales anuales mediterráneos, neutro-basófilos y termo-xerofíticos (*Trachynietalia distachyae*). (* prioritario)

En Andalucía se ha propuesto subdividir al hábitat 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de *Thero-Brachypodietea*, considerado un hábitat prioritario, en seis subtipos. El subtipo 6220_0* se corresponde con comunidades basófilas de terófitos de pequeño tamaño, efímeros, xerofíticos, generalmente de poca densidad, con desarrollo fundamentalmente primaveral, y que suelen agostarse antes o durante el verano, cuyas especies características son las gramíneas *Brachypodium distachyum* y *B. retusum*.

Estos pastizales suelen verse favorecidos por la actividad humana (talas, incendios, sobrepastoreo), desarrollándose generalmente en suelos deforestados y erosionados, alternando frecuentemente con los matorrales. Entre las especies características del HIC están *Atractilis cancellata*, *Arenaria serpyllifolia*, *Medicago minima*, *Linum strictum*, *Plantago albicans*, etc.

Su presencia en el ámbito de estudio asciende a 4.794 ha, otro de los HIC con mayor representatividad en el ámbito de estudio. Presente en 1.350 recintos principalmente asociado a otros hábitats, tales como varios de los subtipos del HIC 5330, y el otro subtipo de este hábitat presente en el ámbito de estudio el HIC 6220_1*.

Respecto al proyecto, este hábitat se encuentra en recintos presentes en el entorno de todos los apoyos a recrecer desde el apoyo T-179 al T-296 junto a la subestación de Benahadux. No está presente en el entorno de los primeros apoyos del antiguo eje Benahadux-Órgiva.

Su afección directa vendrá ocasionada por los tramos correspondientes al acceso nuevo a construir del apoyo T-252, por los tramos a acondicionar de los accesos a los apoyos T-187, T-190, T-195B, T-197 y T-295, por los tramos de accesos en buen estado a los apoyos T-190, T-192, T-195B, T-197, T-201, T-223 y T-295 y finalmente por las campas de trabajo temporal asociadas a los apoyos T-190, T-195B, T-223, T-252, T-295 y T-296.

6220_1*-. Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (*Lygeo-Stipetea*)

Subtipo del hábitat relacionado con el inicial 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de *Thero-Brachypodietea*. Este subtipo se corresponde con formaciones conformadas por pastizales de gramíneas vivaces, de talla generalmente elevada, profundamente enraizados, entre los que se incluyen espartales, albardinales, lastonares y cerrillares. Se desarrollan en suelos medianamente profundos. Tienen un papel importante en la fijación del suelo y la lucha contra la erosión. Entre las especies características que los componen están *Stipa tenacissima*, *Festuca scariosa*, *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta*, etc.

Es el hábitat con mayor representatividad en el ámbito de estudio, con una ocupación de 10.123 ha, estando presente en 3.051 recintos, a lo largo de todo el antiguo eje Benahadux-Órgiva.

Respecto al proyecto se encuentra en el entorno de todos los apoyos a recrecer, pero solo afecta directamente ya sea por los accesos o por las campas de trabajo temporal a los apoyos T-173 (acceso), T-179 (acceso), T-187 (acceso), T-190 (campa y acceso), T-192 (campa y acceso), T-193(campa y acceso), T-195B (campa y acceso), T-197 (acceso), T-201 (acceso), T-223 (campa y acceso), T-241 (campa y acceso), T-252 (campa y acceso) y T-270 (campa y acceso).

6310. Dehesas perennifolias de *Quercus spp*

Este hábitat se ha asimilado al concepto de formación adehesada definido por la Ley de la Dehesa. Es una formación seminatural de pastizal con un estrato arbolado de densidad variable compuesto sobre todo por encinas (*Quercus ilex subsp. ballota*), alcornoques (*Q. suber*), u otras especies de frondosas como acebuche (*Olea europea subsp sylvestris*), algarrobos (*Ceratonia siliqua*), que pueden estar o no acompañados por un estrato de matorral más o menos disperso.

Su estructura está compuesta por un 5-75% de cobertura arbórea y al menos un 20% de pastizal (o cultivo).

Su presencia en el entorno de estudio, es muy puntual, ocupando apenas 73 ha y estando presente en 49 recintos HIC. Se encuentra por lo general en asociación con los HIC 6220* y 5330.

Respecto al proyecto, se encuentra cercano a los apoyos T-117, T-153 y T-223, aunque no se ve afectado de manera directa por ninguna de las actuaciones del proyecto.

6420. Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*

Son praderas densas, verdes todo el año, en las que destacan diversos juncos (*Scirpus*, *Juncus* y otros géneros de las familias *Cyperaceae* y *Juncaceae*), formando un estrato superior de altura media, a menudo discontinuo, presentes tanto en vaguadas y hondonadas que acumulan agua en época de lluvias, como en riberas de ríos, arroyos, lagos, charcas y otros humedales, siempre asociadas a la existencia de agua subterránea próximas a la superficie.

Su presencia en el ámbito de estudio se encuentra asociada a la red de drenaje del ámbito de estudio como son el Río Guadalfeo y barrancos asociados al mismo, la Rambla de Cámara y barrancos asociados, el Barranco del Concejo, la Rambla de Ojancos y el Río de Andarax. Ocupa un total de 255 ha y está presente en 183 recintos.

Se presenta como formación única en 54 de los recintos, y en el resto se asocia con otros HIC como son el 3250, el 5110, el 5330 con varios de sus subtipos, el 6220*, y con el 92A0 y el 92D0.

Respecto al proyecto, este hábitat se encuentra cercano a los apoyos T-114, T-117, T-149, T-201, T-202 y T-212, pero solo se verá afectado por el acceso al T-117.

6430. Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.

Pertenciente al subgrupo de prados húmedos seminaturales de hierbas altas. La humedad casi constante en el suelo, el ambiente fresco y sombrío y la abundancia de materia orgánica en el suelo, son los principales factores ecológicos que condicionan estas formaciones.

En el ámbito de trabajo, se corresponde con la formación de megaforbios de márgenes de cursos de agua, posiblemente perteneciente a herbazales relictos de Sierra Nevada. Su presencia es muy puntual, apenas 2,5 ha en el ámbito de estudio, al inicio del antiguo eje Órgiva-Benahadux, alejado de las actuaciones del proyecto (a más de 500 metros).

GRUPO 7 – TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRE) Y ÁREAS PANTANOSAS

7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*)

Hábitat que se desarrolla en manantiales e incluso en flujos rezumantes. Se localiza en variados ecosistemas y emplazamientos geomorfológicos (laderas, cauces fluviales y ámbitos fluvio-lacustres, tanto en ambientes forestales –bosques– como en zonas abiertas. El hábitat 7220* se presenta en formaciones puntuales o lineales de reducido tamaño dominado por briofitas (especialmente *Cratoneurion commutatum*), constituyendo sistemas naturales muy frágiles de rápida respuesta a cambios ambientales.

En el ámbito de estudio se localiza, vinculado a diversos barrancos en el entorno de la subestación de Benahadux. Ocupa apenas 43 ha y está presente en 12 recintos HIC, en asociación con los hábitats 5220*, 5330 y 6220*, en el entorno de los apoyos T-295 y T-296, pero sin sufrir una afección directa por las actuaciones asociadas a estos dos apoyos.

GRUPO 8 – HÁBITATS ROCOSOS Y CUEVAS

8130. Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos

Hábitat asociado a pedregales, y cúmulos de piedras o bloques de rocas propios de los canchales, cascajares, pedregales, pedreras, pedrizas, etc. En ellos se establece una vegetación principalmente perenne, a menudo herbácea, dispersa ocupando los huecos disponibles, enraizando entre los fragmentos rocosos, con un elevado nivel de endemividad.

Entre los géneros más habituales se encuentran Linaria, Crepis, Iberis, Viola, Biscutella, Digitalis, Scrophularia, Doronicum, Rumex, Senecio, Galeopsis, Veronica, Saxifraga, o helechos como Dryopteris, Cryptogramma o Gymnocarpium.

En el ámbito de estudio, su presencia es muy puntual al inicio del antiguo eje Órgiva – Benahadux, en dos recintos como formación única, asociados a laderas del río Guadalfeo, alejado de las actuaciones del proyecto.

GRUPO 9 - BOSQUES

Subgrupo 92. Bosques Mediterráneos Caducifolios

92A0_0. Alamedas y saucedas arbóreas

Debido al elevado número de ambientes y comunidades que se agrupaban dentro del HIC original, se ha propuesto la división del mismo en 3 subgrupos distintos, correspondiendo éste a las alamedas y saucedas blancas, 92A0-0.

Se corresponde con bosques riparios dominados por álamos blancos (*Populus alba*) o sauces arbóreas, fundamentalmente *Salix alba*, *S. neotricha* y *S. atrocinerea*. Se establecen en cursos medios y bajos de ríos, generalmente de gran entidad y con caudal continuo o nivel freático elevado, aunque también aparecen en cursos de menor entidad. Las alamedas suelen alcanzar altura elevada (20 m) y en muchos casos presentan un estrato inferior formado fundamentalmente por olmos y/o fresnos.

La comunidad *Lonicero biflorae-Populetum albae* puede presentar 2 fisionomías en función de la especie que domine: alameda o tarajal. Los casos en que su fisionomía corresponda a una alameda, la comunidad debe asignarse a este hábitat, mientras que cuando sea un tarajal debe adscribirse al hábitat 92D0-0.

En el ámbito de estudio se encuentra vinculada principalmente a la ribera del Río Andarax, ocupando una superficie total de 91 ha aproximadamente, asociada fundamentalmente a los hábitats 92D0-0, 6420 y 5110.

Respecto al proyecto se encuentra cercano a los apoyos T-201, T-202 y T-212, pero sin verse afectado por ninguna de las actuaciones asociadas a los mismos.

92A0_2. Saucedas predominantemente arbustivas o arborescentes

Este hábitat lo conforman saucedas predominantemente arbustivas o arborescentes que ocupan preferentemente cursos altos y generalmente de pequeña entidad, con caudal continuo o temporal. Estas formaciones aparecen también en cursos medios o bajos, bien por constituir una etapa de degradación de formaciones raparías boscosas, o bien por su

mayor capacidad para tolerar la pérdida de caudal, especialmente en la región Mediterránea, como es en el caso de este proyecto.

Las especies que dominan este hábitat son sauces arbustivos o arborescentes como sauces negros (*Salix atrocinerea*), mimbreras (*Salix eleagnos* y *S. purpurea*), *S. salviifolia*, *S. pedicellata*, etc.

En el entorno del proyecto, este hábitat se localiza vinculado a barrancos y ramblas del río Guadalfeo y al río Andarax, asociado a otros hábitats como son el 92DO-0, el 6420 y el 5110_1. El área ocupada por este hábitat en el ámbito de estudio es de 139,2 ha, estando presente en 112 recintos HIC.

Respecto al proyecto este hábitat se encuentra en el entorno de los apoyos T-149 y T-153, pero únicamente atravesado por el acceso a través de un camino existente en buen estado al apoyo T-153.

92DO_0. Adelfares y Tarajales (*Nerio-Tamaricetea*)

Pertenece al hábitat 92DO, Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*). Este hábitat en la región Andaluza corresponde a 3 formaciones principales, distinguibles en función de la especie dominante, los adelfares, los tarajales y los tamujares. Debido a las particularidades de los tamujares, así como a su distribución más restringida, se ha propuesto la creación de 2 subtipos de hábitats, siendo el 92DO_0 el que se corresponde con los adelfares y zarzales.

Los adelfares y tarajales son formaciones vegetales arbustivas que ocupan cursos de agua de escaso caudal, como ramblas, ríos y arroyos mediterráneos, cuya corriente es intermitente e irregular.

Al igual que los dos hábitats anteriores, este se vincula con los barrancos y ramblas del río Guadalfeo y con el río Andarax, asociado principalmente a los HIC 5110_1, 6420, 92AO_0 y 92AO_2, aunque también se presenta en varios recintos como formación única. El área ocupada por adelfares y tarajales en el ámbito de estudio es de 315 ha, con presencia en 330 recintos HIC.

En el entorno del proyecto este hábitat se localiza a menos de 500 metros de los apoyos T-114, T-117, T-171, T-173, T-177, T187, T-190, T-192, T-193, T-201, T-202 y T-212. Aunque únicamente se ve afectado de manera directa por el acceso al T-190 y al T-192.

Subgrupo 93. Bosques Esclerófilos Mediterráneos

9340. Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

Este hábitat en Andalucía se corresponde con los bosques esclerófilos dominados por la encina (*Quercus ilex subsp. ballota*). Además de la encina en el estrato arbóreo pueden aparecer otras especies como *Quercus faginea* (quejigo), *Q. suber* (alcornoque), *Acer monspessulanum* (arce), *Olea europea var. sylvestris*, (acebuche) *Pyrus bourgaeana* (peral silvestre), etc. El estrato arbustivo es muy rico y diferente en función de la comunidad de encinar, pero son especies frecuentes *Juniperus oxycedrus* (enebro), *Berberis hispanica* (agracejo), *Rubia peregrina* (rubia), *Rhamnus lycioides* (espino negro), *Crataegus monogyna* (majuelo), *Rosa canina* (escaramujo), *Ruscus aculeatus* (brusco) y *Daphne gnidium* (torvisco),

Pistacia lentiscus (lentisco), *Quercus coccifera* (coscoja), *Myrtus communis* (mirto), *Chamaerops humilis* (palmito), *Arbutus unedo* (madroño), *Smilax aspera* (zarzaparrilla), *Aristolochia baetica* (candiles), etc.

En el ámbito de estudio, su presencia es puntual, con una ocupación de 19 ha, y localizada en el entorno de los apoyos T-149 y T-153, de los que se encuentra a más de 500 metros. Asociado con los hábitats 5110_1, 5330_3, 6220_1* y 6420.

9540. Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos

Este hábitat, en este entorno, se corresponde con formaciones de pino carrasco (*P. halepensis*), que constituyen pinares-sabinares situados en zonas de alta xericidad, generalmente del interior de los territorios béticos. De manera general estas formaciones se presentan como manchas de matorral más o menos denso sobre el que se presenta un estrato arbóreo de pinar de cobertura media.

Su presencia en el ámbito de estudio, se encuentra muy localizada en las laderas de la Sierra de Jubiley y de la Joya, al inicio del antiguo eje Benahadux-Órgiva, en el entorno del apoyo T-117, aunque no se ve afectado directamente por ninguna de sus actuaciones.

Su ocupación alcanza las 205 ha, aproximadamente y se asocia principalmente con varios de los subtipos de los HIC 5330 y con el 6220_1*.

En la siguiente tabla a modo de síntesis se recoge la relación entre los Hábitats de Interés Comunitario presentes en el ámbito de estudio y los apoyos y accesos objeto de este estudio.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas	Se localiza un recinto junto al acceso por camino en buen estado del apoyo T-197, y en el entorno (a menos de 500 km de los apoyos T-195B, T-212 y T-223).
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termo-atlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>)	Hábitat muy alejado de las actuaciones del Proyecto
1430	Matorrales halo-nitrófilos (<i>Pegano-Salsotea</i>).	Se encuentra cercano (a menos de 500 metros) de los apoyos T-295 y T-296 junto a la subestación de Benahadux.
1510*	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)	Se encuentra en el entorno de los apoyos T-234, T-235, T-241, T-252, T-295 y T-296. En el caso del T-241, se encuentra presente en un recinto con el que colinda el inicio del acceso nuevo a construir proyectado para este apoyo.
3250	Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Glaucium flavum</i> .	Este hábitat se encuentra a una distancia inferior a 1 km respecto a los siguientes apoyos: T-39, T-196, T-199, T-8EN y T-9EN
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	En el proyecto se encuentra en el entorno de los apoyos T-195B, T-197, T-201, T-202, T-212, T-223, T-234, T-252. En el caso del T-201 y del T-252, el HIC se localiza presente en recintos que colindan con tramos de caminos en buen estado de los accesos proyectados para cada uno de ellos..
5110_1	Espinares y orlas húmedas (<i>Rhamno-Prunetalia</i>)	Se localiza en el entorno de los apoyos T-114, T-149, T-153, T-177, T-187, T-190, T-192, T-212 y T-235. En el caso de los apoyos T-153, T-190 y T-192, parte de sus accesos cruzan o discurren a lo largo de este hábitat.
5220*	Matorrales arborescentes de <i>Ziziphus</i>	Este hábitat se presenta en el entorno del apoyo T-235, y junto a los apoyos T-295 y T-296 y cruzado por sus accesos.
5330_3	Retamares termófilos mediterráneos y similares	Su presencia en el ámbito de estudio está muy localizada en el entorno de los apoyos T-149 y T-153.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
5330_4	Matorrales permanentes termoxerófilos mediterráneos	Respecto al proyecto, este hábitat se encuentra en el entorno de prácticamente todos los apoyos a recrecer, salvo el T-149, T-177 y T-201. Con afección directa, se encontrarían, los tramos nuevos a construir al apoyo T-252 determinados tramos de los accesos a acondicionar a los apoyos T-187, T-190, T-192, T-193, T-195B, T-197, T-270, y T-295, los tramos de caminos existentes en buen estado a los apoyos T-190, T-192, T-197, T-270, T-295 y T-296, y la campa asociada a los apoyos T-192, T-193, T-195B, T-270 y T-296.
5330_5	Tomillares termófilos y xerófilos mediterráneos	HIC con amplia presencia en el ámbito de estudio, cercano en prácticamente la totalidad de los apoyos a recrecer, salvo de los apoyos T-149, T-153, T-171, T-173, y T-177. Con afección directa, se encuentran, los tramos nuevos a construir al apoyo T-252, determinados tramos a acondicionar a los apoyos T-187, T-190, T-193, T-195B, T-197, T-270 y T-295, los tramos de caminos existentes en buen estado a los apoyos T-192, T-197, T-201, T-252, T-270, T-295 y T-296, y también se verá afectado por la campa asociada a los apoyos T-190, T-195B, T-252, T-270 y T-296.
5330_6	Matorrales de sustitución termófilos, con endemismos	HIC con amplia presencia en el ámbito de estudio, cercano en prácticamente la totalidad de los apoyos a recrecer, salvo de los apoyos T-114, T-117, T-149, T-153, T-171, T-173, y T-177. Con afección directa, se encuentran, los tramos nuevos a construir a los apoyos T-241 y T-252, determinados tramos a acondicionar a los apoyos T-187, T-190, T-192, T-193, T-197, T-270 y T-295, los tramos de caminos existentes en buen estado a los apoyos T-190, T-192, T-197, T-201, T-252, T-270, T-295 y T-296, y también se verá afectado por la campa asociada a los apoyos T-190, T-192, T-193, T-241, T-252, T-295 y T-296.
5330_7	Coscojares mesomediterráneos de <i>Quercus cocciferae</i> (<i>Rhamno-Quercion</i>)	Este HIC se localiza en entorno de los apoyos T-195B, T-197, T-201, T-202, T-212, T-223, T-234, T-241 y T-252, pero con afección directa únicamente estaría parte de camino en buen estado y parte del tramo a acondicionar del acceso al apoyo T-197.
6220_0*-	Pastizales anuales mediterráneos, neutro-basófilos y termoxerofíticos (<i>Trachynietalia distachyae</i>)	Este HIC se encuentra en las cercanías del tramo de la línea comprendido entre los apoyos T-179 y T-296. Su afección directa vendrá ocasionada por los tramos correspondientes al acceso nuevo a construir del apoyo T-252, por los tramos a acondicionar de los accesos a los apoyos T-187, T-190, T-195B, T-197 y T-295, por los tramos de accesos en buen estado a los apoyos T-190, T-192, T-195B, T-197, T-201, T-223 y T-295 y finalmente por las campas de trabajo temporal asociadas a los apoyos T-190, T-195B, T-223, T-252, T-295 y T-296.
6220_1*-	Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (<i>Lygeo-Stipetea</i>)	Se encuentra en el entorno de todos los apoyos a recrecer, pero solo afecta directamente ya sea por los accesos o por las campas de trabajo temporal a los apoyos T-173 (acceso), T-179 (acceso), T-187 (acceso), T-190 (campa y acceso), T-192 (campa y acceso), T-193 (campa y acceso), T-195B (campa y acceso), T-197 (acceso), T-201 (acceso), T-223 (campa y acceso), T-241 (campa y acceso), T-252 (campa y acceso) y T-270 (campa y acceso).
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus spp.</i>	Se encuentra cercano a los apoyos T-117, T-153 y T-223, aunque no se ve afectado de manera directa por ninguna de las actuaciones del proyecto.
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	Este HIC se encuentra cercano a los apoyos T-114, T-117, T-149, T-201, T-202 y T-212, pero solo se verá afectado por el acceso al T-117.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	HIC alejado de las actuaciones del proyecto (a más de 500 metros).
7220*	Manantiales petrificantes con formación de tuf (<i>Cratoneurion</i>)	Presente en el entorno de los apoyos T-295 y T-296, pero sin sufrir una afección directa por las actuaciones asociadas a estos dos apoyos.
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	HIC alejado de las actuaciones del proyecto (a más de 500 metros).
92A0_0	Alamedas y saucedas arbóreas	Se encuentra cercano a los apoyos T-201, T-202 y T-212, pero sin verse afectado por ninguna de las actuaciones asociadas a los mismos
92A0_2	Saucedas predominantemente arbustivas o arborescentes	Se encuentra en el entorno de los apoyos T-149 y T-153, pero únicamente atravesado por el acceso a través de un camino existente en buen estado al apoyo T-153.
92D0_0	Adelfares y Tarajales (<i>Nerio-Tamaricetea</i>)	En el entorno del proyecto este hábitat se localiza a menos de 500 metros de los apoyos T-114, T-117, T-171, T-173, T-177, T-187, T-190, T-192, T-193, T-201, T-202 y T-212. Aunque únicamente se ve afectado de manera directa por el acceso al T-190 y al T-192
9340	Bosques de <i>Quercus Ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	Se localizada en el entorno de los apoyos T-149 y T-153, de los que se encuentra a más de 500 metros.
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos	Presente en el entorno del apoyo T-117, aunque no se ve afectado directamente por ninguna de sus actuaciones

Tabla 8. Hábitats de Interés Comunitario y su relación con el proyecto.

Fuente: Consejería de Medio ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

7.2.2 Fauna

7.2.2.1 Introducción y metodología

Para la elaboración del presente apartado se han consultado informes publicados e inéditos existentes en las diferentes administraciones e instituciones públicas y privadas (Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente (MAGRAMA), Sociedad Española de Ornitología, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, etc.).

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, en sus actualizaciones de la base de datos de invertebrados y vertebrados y de los formularios oficiales Red Natura 2000. DGCN (MAGRAMA).

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.

Complementariamente se han realizado prospecciones de campo en la zona de estudio, cuyo objetivo ha sido el de caracterizar y tipificar la fauna existente en los diferentes hábitats, con especial atención a la detección y presencia de plataformas de nidificación de rapaces forestales y rupícolas en las proximidades de los apoyos a modificar de la línea eléctrica objeto del estudio, y en los propios apoyos.

Su descripción se ha basado en el grupo de los vertebrados, por el mejor conocimiento que de estas especies se tiene.

7.2.2.2 Normativa 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 de Hábitats (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 y IV de la Directiva.

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

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.

- **Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial en el que se incluye el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Decreto 23/2012, de 14 de febrero).**

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

7.2.2.3 Catálogo de especies

En el análisis de fauna realizado y, por tanto, en los listados incluidos en él, únicamente se han considerado las especies presentes en la zona de estudio que se encuentran incluidas en alguno de los catálogos y listados mencionados en el apartado anterior.

Con objeto de elaborar una lista detallada en lo referente a las aves, se han incluido tanto las especies que se reproducen dentro del ámbito de estudio, como las especies migradoras e invernantes, o aquellas con presencia ocasional y escasas citas. Se han consignado todas las especies citadas en la zona de estudio que se encuentren catalogadas o amenazadas, ya que cada una de ellas contribuye a caracterizar, en mayor o menor medida, las comunidades que ocupan los hábitats representados.

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:

- Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Tomos I, II, III y IV) de la Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía, 2008)
- 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)
- 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.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	L/C. ESP.	L/C. AND.
<i>Cerambyx cerdo</i>	Escarabajo longicornio	II, IV	L	L
<i>Euphydryas aurinia</i>	Doncella de ondas	II	L	L
<i>Parnassius apollo</i>	Pavón diurno	II, IV	-	L

Tabla 9. Especies amenazadas y especies catalogadas más relevantes de invertebrados.

El escarabajo longicornio habita en bosques maduros de frondosas. Se encuentra citado en las cuadrículas UTM 10x10 km 30SVF68, 30SWF09 y 30SWF19. Presenta una distribución relativamente amplia y parece ser una especie abundante de manera puntual, aunque algunos autores citan a la especie en clara regresión en ciertas zonas por pérdida de sus hábitats naturales.

Respecto al lepidóptero doncella de ondas (*Euphydryas aurinia*), se encuentra bien distribuida en Andalucía y, en ocasiones, resulta abundante, por lo que su situación se considera estable. Presenta una amplia área de distribución, a pesar de que en algunos países se considera rara y vulnerable.

El pavón diurno es un lepidóptero que en Andalucía se distribuye por terrenos de altitud superior a los 1.400 m, con varias subespecies de las cuales dos se encuentran citadas en la zona. Por un lado *Parnassius apollo nevadensis* goza de buen estado de conservación y se distribuye por la mayor parte del macizo nevadense. *Parnassius apollo gadorensis* se considera extinta. Su distribución conocida coincidía con la Sierra de Gádor. La última cita de la especie data de los años ochenta.

Por último, se ha consultado el ámbito de aplicación del Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales (Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos). Ninguna de las áreas señaladas en dicho Plan afecta al ámbito de estudio.

El Plan de recuperación y conservación de especies de altas cumbres (Acuerdo de 13 de marzo de 2012) establece medidas de protección para 5 especies de fauna invertebrada. El ámbito del Plan se encuentra incluido parcialmente en la zona de estudio del apoyo T-212, si bien incluye las laderas altas de la Sierra de Gádor, alejadas del apoyo.

Por su parte, el Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros (Acuerdo de 13 de marzo de 2012) establece medidas de protección para una especie de fauna invertebrada (*Goniomma compressisquama*). El ámbito del Plan se encuentra incluido parcialmente en la zona de estudio de los apoyos T-295 y T-296, si bien las citas de la especie se localizan en la costa o en Tabernas, alejadas de la zona de actuación.

Peces

Dentro de los vertebrados y en el grupo de los peces no se ha detectado la presencia en el ámbito de estudio de ninguna especie amenazada o catalogada.

Complementariamente se ha consultado el ámbito de aplicación del Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales (Acuerdo de 13 de marzo de 2012). Ninguna de las áreas señaladas en dicho Plan afecta al ámbito de estudio.

Las especies presentes de peces en la zona de estudio son mayoritariamente alóctonas. Entre las autóctonas se encuentra presente la trucha común (*Salmo trutta*) y el cacho (*Squalius pyrenaicus*), especies que no se encuentran amenazadas o catalogadas.

Anfibios

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	L/C. ESP.	L/C. AND.
<i>Alytes dickhilleni</i>	Sapo partero bético	IV	V	V
<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional	IV	L	L
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	IV	L	L
<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	IV	L	L
<i>Alytes dickhilleni</i>	Sapo partero bético	IV	V	V

Tabla 10. Especies amenazadas y especies catalogadas más relevantes de anfibios.

Entre los anfibios inventariados destaca el sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*) catalogado vulnerable a escala nacional y regional, debido a ser un endemismo bético, con un área de distribución limitada a las sierras de Andalucía oriental, Comunidad de Murcia y Castilla La Mancha.

El resto de las especies presentes en la zona de estudio, se encuentran incluidas en Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Anexo IV de la Directiva de Hábitat, lo que ya les brinda un estatus de protección.

Reptiles

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	L/C. ESP.	L/C. AND.
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	II, IV	L	L
<i>Chalcides bedriagai</i>	Eslizón ibérico	IV	L	L
<i>Coronella austriaca</i>	Culebra lisa europea	IV	L	L
<i>Hemorrhois hipocrepis</i>	Culebra de herradura	IV	L	L

Tabla 11. Especies amenazadas y especies catalogadas más relevantes de reptiles.

El conjunto de especies presentes en la zona de estudio, son típicas de la herpetofauna andaluza, no destacando ninguna por tener una distribución geográfica reducida en la Comunidad andaluza o por tener tamaños poblacionales pequeños.

Entre estas especies se puede destacar al galápago leproso (*Mauremys leprosa*) ya que se encuentra incluido en la Directiva de Hábitat en los Anexos II y IV, así como en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

El resto de las especies de reptiles presentes en la zona de estudio están todas ellas incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el anexo IV de Directiva de Hábitat, como el eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), culebra lisa europea (*Coronella austriaca*) y culebra de herradura (*Hemorrhois hippocrepis*).

Aves

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	L/C. ESP.	L/C. AND.
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	I	L	L
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	I	V	E
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	I	L	L
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	II/A		
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	I	L	L
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	I	L	L
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	I	L	L
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguillilla calzada	I	L	L
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila-azor perdicera	I	V	V
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	I	L	L
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	I	L	L
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	II/A		
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	II/B		
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	II/B		
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	II/B		
<i>Fulica atra</i>	Focha común	II/A, III/B		
<i>Grus grus</i>	Grulla común	I	L	L
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	I	L	L
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría	II/B		
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	II/A		
<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	L
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	I	L	L
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	I	L	L
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra de Dupont o Ricotí	I	V	V
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	I	L	L
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	I	L	L
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	I	L	L
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	I	L	L
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Alzacola rojizo		V	V
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	I	L	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	L
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	II/B		
<i>Pica pica</i>	Urraca	II/B		

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	L/C. ESP.	L/C. AND.
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	I	L	L
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	II/B		
<i>Corvus corone</i>	Corneja	II/B		

Tabla 12. Especies amenazadas y especies catalogadas más relevantes de aves.

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 de los hábitats de los roquedos, aves rapaces forestales, y aves esteparias.

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 cigüeña negra (*Ciconia nigra*) está incluida con la categoría “en peligro de extinción” en la última actualización del Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Decreto 23/2012 del 14 de febrero de 2012) y como “vulnerable” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Además se encuentra incluida en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE. Nidifica en áreas boscosas, cantiles fluviales y roquedos de sierra, más o menos próximas a zonas húmedas donde se alimenta. Esta especie está ligada a dehesas de alcornoque en amplias zonas de Extremadura, Andalucía, Castilla-La Mancha y Salamanca, mientras en Ávila, Segovia y Madrid ocupa pinares preferentemente. Sin embargo, más del 60 % de las parejas conocidas crían en roca. Mayoritariamente migradora, se concentra en pequeños grupos locales prenupciales y postnupciales a los que se unen, y sustituyen progresivamente, migrantes de Europa occidental. Algunos ejemplares nacidos en la Península o migrantes europeos, invernán en España (Doñana, embalse de Orellana, valle del Tiétar). La población nidificante en España se estima en 387 parejas (Martí y Del Moral, 2003), aunque debe ser mayor. Una mejor prospección en las dehesas de alcornocales del cuadrante suroccidental y de los pinares del Sistema Central, revelaría una fracción reproductora aún no localizada.

En la zona de ámbito de estudio, todas las citas de la especie corresponden a bandos de aves que cruzan la zona en las dos migraciones anuales, no existiendo información, de que las aves utilicen la zona de ámbito de estudio como zona de descanso o alimentación en sus migraciones.

Se encuentran incluidas con la categoría “vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, y en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, el águila-azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*), alzacola rojizo (*Cercotrichas galactotes*), y la alondra de Dupont o ricotí (*Chersophilus duponti*). El águila-azor perdicera y la alondra de Dupont se encuentra además incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves.

El águila-azor perdicera es una de las rapaces más amenazadas del continente europeo. Aunque no existe Plan de Recuperación de la especie en Andalucía, la Consejería desarrolla desde el 2004

el Programa de actuaciones para la conservación del águila perdicera en Andalucía cuyo fin es incrementar las probabilidades de persistencia a largo plazo del núcleo andaluz, a través de dos vías principales, el seguimiento de la población y la ejecución de actuaciones para combatir sus principales amenazas. Está pendiente de aprobación la Estrategia Nacional de conservación de la especie.

La información más reciente sobre la especie se refiere al último censo nacional realizado por SEO/BirdLife en el año 2005 (Del Moral, 2006). La población actual en España se estima en 733-768 parejas, con 321-347 parejas en Andalucía, prácticamente la mitad de la población nacional se reproduce en Andalucía. En la provincia de Granada se reproducen 52-56 parejas (Del Moral, 2006), con síntomas de crecimiento e incluso saturación de la población, ocupando las nuevas parejas territorios subóptimos o de peor calidad. En la provincia de Almería se reproducen 67-70 parejas (Del Moral, 2006), con una población aparentemente estable, aunque es, junto con Huelva y Sevilla, la provincia andaluza con menos información publicada sobre distribución y estatus.

La especie se reproduce dentro del ámbito estudiado. En la base de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad del MAGRAMA se cita la presencia de la especie como reproductor en todas las cuadrículas UTM 10x10 km en las que se incluye el ámbito de estudio. En la ficha oficial de los formularios RED NATURA 2000, se detalla para la ZEC de Sierra Nevada una población de 9-10 parejas, mientras que en la ZEC de Sierra de Gádor y Enix se detalla una población de 5-8 parejas. Durante los trabajos de campo se pudo comprobar la presencia de la especie en la zona de ámbito de estudio, con una pareja observada en el término municipal de Benahadux.

En este contexto, las investigaciones actuales sobre las causas de mortandad no natural más frecuentes en la avifauna, han puesto de manifiesto que entre las principales se encuentran la electrocución y la colisión en las estructuras de conducción eléctrica, hasta el punto de suponer actualmente el principal problema de conservación para especies tan emblemáticas como el águila imperial ibérica, el águila-azor perdicera u otras grandes rapaces.

Debido a esta problemática se han establecido medidas a nivel nacional para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión (Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto), y a nivel regional (Decreto 178/2006, de 10 de octubre, Orden de 4 de junio de 2009).



Fotografía 5. Pareja de águilas de Bonelli (águila-azor perdicera) observadas durante los trabajos de campo en un apoyo de la línea eléctrica Benahadux-Órgiva. Se observa a la hembra, de mayor tamaño, posada a la derecha y al macho a la izquierda.

El alzacola rojizo, es un paseriforme insectívoro de tamaño mediano y requerimientos termófilos que habita áreas semiabiertas y áridas, con matorrales y arbolado disperso, o bien con formaciones de cultivo con una complejidad estructural similar. Estas preferencias de hábitat se explican porque el alzacola tiene hábitos marchadores y busca frecuentemente su alimento en el suelo (hormigas, lombrices, ortópteros, arácnidos, etc.). Según la base de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad del MAGRAMA se cita la presencia de la especie como reproductor en las cuadrículas UTM 10x10 km 30SVF98, 30SWF08, 30SWF09, 30SWF19, 30SWF29, 30SWF38, 30SWF39, 30SWF48, parcialmente ocupadas por el ámbito de estudio. También se cita la presencia de la especie como ave en paso o migración.

La alondra de Dupont o alondra ricotí, es una especie esteparia, ocupa zonas llanas de matorral de caméfitos de 20-40 cm de altura media. En España su área de ocupación es sólo de unos 500 km². La población en España se estimó en unos 13.000 individuos en 1988 (Garza & Suárez, 1990), cifra que, según datos más recientes, pudo sobrevalorarse notablemente. En Almería y Granada existen 3-5 pequeñas poblaciones con unas 100-200 aves (Marti y Del Moral, 2003). En el año 2010 la Junta de Andalucía a través del Programa de Seguimiento de aves terrestres (Junta de Andalucía 2011), ha censado la población de la especie en Andalucía, estimándose para el conjunto de la Comunidad Autónoma una población de 39 aves, de las cuales sus mayores efectivos se encuentran en la zona denominada “Las Lomas de Padul” alejada del área de estudio. No se descarta su presencia como reproductor dentro del ámbito de estudio.

Según la base de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad del MAGRAMA no se cita la presencia de la especie como reproductor en las cuadrículas UTM 10x10 km en las que se incluye la zona de estudio. Sin embargo, se cita como reproductor en la cuadrícula UTM 10x10 km 30SWF48, parcialmente ocupada por el ámbito de estudio en el Programa de Seguimiento de aves terrestres (Junta de Andalucía 2011). Cabe señalar que el ámbito de aplicación para la

alondra ricotí del Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias (Acuerdo de 18 de enero de 2011. Anexo IV) coincide en la cuadrícula UTM 10x10 km anteriormente mencionada.

Además de las especies comentadas anteriormente, siete especies de aves rapaces diurnas y nocturnas, presentes en la zona de estudio, están incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Anexo I de la Directiva relativa a la conservación de las aves silvestres como: culebrera europea (*Circaetus gallicus*), aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), aguililla calzada (*Hieraaetus pennatus*), esmerejón (*Falco columbarius*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y búho real (*Bubo bubo*). Algunas de las especies de aves rapaces comentadas anteriormente no se reproducen en la zona de estudio, sino que se trata de aves en paso, migración o invernada como el esmerejón y el aguilucho lagunero occidental.

El resto de las especies, se reproducen en las zonas forestales, como la culebrera europea, aguililla calzada, o en los cortados rocosos como el águila real, halcón peregrino y búho real.

Por último destaca todo un conjunto de especies de aves, algunas reproductoras en la zona, pero la mayoría presente en la zona de estudio solamente en paso, migración o invernada, e incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Anexo I de la Directiva relativa a la conservación de las aves silvestres como: garceta común (*Egretta garzetta*), cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), grulla común (*Grus grus*), alcaraván común (*Burhinus oedipnemos*), chotacabras gris (*Caprimulgus europaeus*), carraca europea (*Coracias garrulus*), terrera común (*Calandrella brachydactyla*), cogujada montesina (*Galerida theklae*), alondra totovía (*Lullula arborea*), bisbita campestre (*Anthus campestris*), collalba negra (*Oenanthe leucura*), curruca rabilarga (*Sylvia undata*) y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).

En relación a la presencia de plataformas de nidificación de aves en las proximidades de los apoyos a modificar de la línea eléctrica objeto del estudio, y en los propios apoyos, la información recopilada durante los trabajos de campo es la siguiente:

- No se han detectado plataformas de nidificación de rapaces forestales o rupícolas en los propios apoyos a recrecer, ni en los inmediatamente próximos, ni en la zona sobrevolada por la línea eléctrica entre vanos a sobreelevar, ni en las masas forestales de las proximidades.

Por último, en relación a la legislación de conservación y protección de aves, además de la anteriormente comentada, se han revisado los siguientes Planes de Recuperación de la Comunidad Autónoma Andaluza.

- Plan de Recuperación Del Águila Imperial Ibérica (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos. Anexo II). El ámbito de aplicación del Plan se encuentra fuera de la zona de ámbito del presente estudio.
- Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas (Acuerdo de 18 de enero de 2011. Anexo III). El ámbito de aplicación del Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas se encuentra parcialmente dentro de la zona de ámbito del presente estudio para el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*).

No hay coincidencia, entre el ámbito del Plan y la zona de estudio para el resto de las especies contempladas en el Plan como son: Alimoche (*Neophron percnopterus*), Buitre negro (*Aegypius monachus*) y Milano real (*Milvus milvus*).

En concreto para el ámbito de aplicación del Plan del Quebrantahuesos:

- En la cuadrícula UTM 10x10 km 30SWF19, el ámbito del Plan no es coincidente con ningún apoyo a recrecer en esta cuadrícula, pero el límite del Plan se encuentra dentro del ámbito de estudio a 1.048 metros al noroeste del apoyo a recrecer número T-212, y 582 metros al noreste del apoyo a recrecer número T-223.
 - En la cuadrícula UTM 10x10 km 30SWF29, el ámbito del Plan no es coincidente con ningún apoyo a recrecer en esta cuadrícula, pero el límite del Plan se encuentra dentro del ámbito de estudio a 675 metros al noroeste del apoyo a recrecer número T-234, a 768 metros al noroeste del apoyo a recrecer número T-235, y a 707 metros al noreste del apoyo a recrecer número T-241.
 - En la cuadrícula UTM 10x10 km 30SWF39, el ámbito del Plan no es coincidente con ningún apoyo a recrecer en esta cuadrícula, pero el límite del Plan se encuentra dentro del ámbito de estudio a 1.839 metros al noreste del apoyo a recrecer número T-252.
- Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias (Acuerdo de 18 de enero de 2011. Anexo IV). No hay coincidencia, entre el ámbito del Plan y la zona de estudio. Las zonas más próximas se corresponden con las que tienen por objeto a la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) mientras que las zonas para el resto de especies quedan más distanciadas: avutarda (*Otis tarda*), torillo andaluz (*Turnix sylvatica*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*), sisón (*Tetrax tetrax*) y aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).
 - Plan de Recuperación y Conservación de Aves de Humedales (Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos. Anexo III). Las especies objeto del Plan son las siguientes: avetoro (*Botaurus stellaris*), cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), porrón pardo (*Aythya nyroca*), malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*), focha moruna (*Fulica cristata*), garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), fumarel común (*Chlidonias niger*) y águila pescadora (*Pandion haliaetus*).

No es coincidente el ámbito de aplicación del Plan con ninguno de los apoyos a recrecer en el presente estudio, ni con el ámbito de estudio.

Mamíferos

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	L/C. ESP.	L/C. AND.
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	IV		
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago de herradura mediterráneo	II, IV	V	V
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	II, IV	V	V
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	II, IV	L	L
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura	II, IV	V	V
<i>Myotis nattererii</i>	Murciélago ratonero gris	IV	L	L

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DIR. HAB.	L/C. ESP.	L/C. AND.
<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago ratonero pardo	II, IV	V	V
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	II, IV	V	V
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris	IV	L	L
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	IV	L	L
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	IV	L	L
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	IV	L	L
<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	IV	L	L
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	IV	L	L
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	II, IV	V	V
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	IV	L	L
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés europeo	IV	L	L

Tabla 13. Especies amenazadas y especies catalogadas más relevantes de mamíferos.

Destaca en el inventario faunístico el orden quirópteros con quince especies presentes en el ámbito de estudio. Seis de ellas se encuentran catalogadas como “vulnerables” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas al igual que en el Catálogo Andaluz: murciélago de herradura mediterráneo (*Rhinolophus euryale*), grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*), ratonero pardo (*Myotis emarginatus*), ratonero grande (*Myotis myotis*) y murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*). Todas las especies de quirópteros comentadas anteriormente están además incluidas en la Directiva de Hábitat en los Anexos II y IV.

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

Hay que señalar en relación al grupo de quirópteros inventariados que, dentro del ámbito de estudio y en sus proximidades se incluyen ocho refugios importantes para los quirópteros de España (Benzal *et al.*, 1988). En la cuadrícula UTM 10x10 km 30SVF68 y dentro del área estudiada, se incluirían siete refugios, seis de ellos situados al noreste del núcleo de Órgiva y distanciados respecto al mismo, entre 500 y 1.600 m, mientras que el último se distanciaría al menos 1.000 m del trazado de la línea eléctrica hacia el sur. En la cuadrícula 30SWF29 se incluye otro refugio más próximo al trazado de la línea a la altura de los apoyos T-234 y T-235.

Se ha consultado del mismo modo, el Informe Regional de Murciélagos Cavernícolas, 2011 (Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Se localizan dentro del ámbito de estudio los siguientes refugios inventariados:

- Cueva Endija de la Joya. Localizada a las afueras de la barriada de Alcora, en el término municipal de Canjáyar y a más de 500 m hacia el norte de los apoyos T-234 y T-235. Alberga una colonia de reproducción de murciélagos cavernícolas, catalogada con nivel CII (media importancia). Sin duda, este sistema de fracturas debe tener poblaciones de murciélagos más numerosas de lo que se supone, y que no han sido detectadas debido a lo complicado de su estructura. Ha sido propuesto como Zona de Especial Conservación para los murciélagos cavernícolas (Ibáñez *et al.*, 2005). En el censo del año 2011 de la Junta de

Andalucía, 31 individuos de murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) y 144 individuos de grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*).

El resto de las especies de murciélagos presentes en la zona de estudio, están incluidas tanto en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial como en el Anexo IV de la Directiva de Hábitat.

Merece la pena mencionar, respecto al resto de especies de mamíferos presentes en la zona de estudio, el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), y gato montés europeo (*Felis silvestris*), ambas especies incluidas en la Directiva de Hábitat en el Anexo IV.

Por otro lado, si bien no se ha considerado dado su bajo grado de amenaza, merece la pena mencionar que durante los trabajos de campo se detectó la presencia de cabra montés (*Capra pyrenaica*) en los roquedos del entorno de actuación.

Por último, en relación a la legislación de conservación y protección de mamíferos, además de la anteriormente comentada, se han revisado el Plan de Conservación del Lince Ibérico (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos). La aplicación del mencionado Plan, se encuentra fuera de la zona de ámbito de estudio.



Fotografía 6. Los roquedos de Sierra Nevada y su entorno constituyen el hábitat típico de especies rupícolas entre las que destaca la población existente de cabra montés. En la imagen se observa un ejemplar hembra acompañado de un juvenil.

7.3 Medio socioeconómico y cultural

7.3.1 Situación político, administrativa y población

El ámbito de estudio incluye a superficies de las provincias de Granada y Almería. Los términos municipales incluidos son los siguientes:

- Provincia de Granada: Alpujarra de la Sierra, Cádiar, Carataunas, Lobras, Murtas, Nevada, Órgiva, La Taha y Ugíjar.
- Provincia de Almería: Alcolea, Alhama de Almería, Almócita, Beires, Benahadux, Bentarique, Canjáyar, Enix, Fondón, Gádor, Huécija, Huércal de Almería, Illar, Instinción, Láujar de Andarax, Padules, Pechina, Rágol, Santa Fe de Mondújar y Torvizcón.

Municipio	Población	Superficie (km ²)	Densidad (hab/km ²)
Alcolea	812	67,5	12,0
Alhama de Almería	3.763	26,2	143,6
Almócita	173	30,8	5,6
Alpujarra de la Sierra	1.041	68,5	15,2
Beires	119	38,8	3,1
Benahadux	4.183	16,6	252,0
Bentarique	258	11,3	22,8
Cádiar	1.554	47,3	32,9
Canjáyar	1.342	66,9	20,1
Carataunas	210	4,7	44,7
Enix	437	66,8	6,5
Fondón	1.020	91,2	11,2
Gádor	3.207	87,7	36,6
Huécija	515	19	27,1
Huércal de Almería	16.823	20,9	804,9
Illar	380	19,2	19,8
Instinción	458	33,5	13,7
La Taha	643	25,6	25,1
Láujar de Andarax	1.574	92,8	17,0
Lobras	166	16,1	10,3
Murtas	524	71,7	7,3
Nevada	1.123	77,3	14,5
Órgiva	5.483	134,1	40,9
Padules	464	26,5	17,5
Pechina	3.860	46,1	83,7
Rágol	338	26,9	12,6
Santa Fe de Mondújar	448	34,9	12,8
Torvizcón	708	51,4	13,8
Ugíjar	2.560	67,0	38,2

Tabla 14. Población, superficie y densidad de los municipios incluidos en las zonas de actuación.
 Fuente: INE, enero 2015 y Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA), 2015.

7.3.2 Actividad económica

Para el análisis del tipo de actividad laboral se ha recurrido a los datos de empleo de mercados de trabajo sobre población ocupada por actividad económica referidos al año 2001 (datos más recientes) del Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA) perteneciente al Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía de la Consejería de Economía y Conocimiento.

MUNICIPIO	AGRICULTURA Y GANADERÍA	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS
Alcolea	73	8	52	129
Alhama de Almería	195	210	214	558
Almócita	8	2	9	33
Alpujarra de la Sierra	22	14	29	105
Beires	-	3	2	21
Benahadux	89	182	203	611
Bentarique	14	8	10	48
Cádiar	27	41	39	253
Canjáyar	191	33	86	307
Carataunas	12	4	12	31
Enix	9	12	20	67
Fondón	53	49	52	145
Gádor	164	158	181	422
Huécija	52	22	15	91
Huércal de Almería	223	380	624	2.364
Illar	66	6	18	52
Instinción	46	14	24	72
La Taha	11	33	26	119
Láujar de Andarax	87	70	187	284
Lobras	11	2	7	19
Murtas	60	12	21	73
Nevada	30	10	52	105
Órgiva	130	89	225	785
Padules	21	2	14	73
Pechina	227	85	251	604
Rágol	40	8	10	91
Santa Fe de Mondújar	13	19	20	46
Torvizcón	15	8	12	88
Ugíjar	157	58	111	360

Tabla 15. Población ocupada por sectores de actividad.

Considerados en conjunto, los municipios estudiados presentan como rama de actividad dominante al sector servicios con un 56,5%, a continuación, el sector de la construcción con un 17,9%, seguido de la agricultura y ganadería con un 10,9% y, por último, el sector minoritario es la industria que cuenta con un 10,9%.

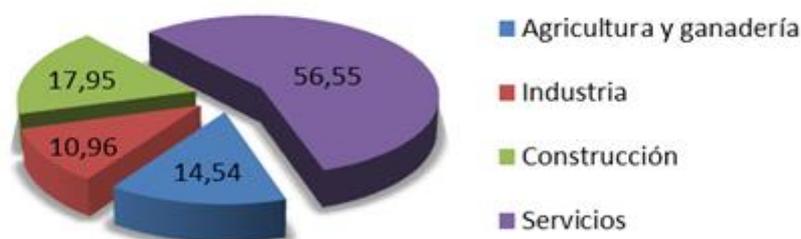


Figura 8. Población ocupada por rama de actividad (%).

7.3.3 Montes públicos

En Andalucía los montes se encuentran regulados por la Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía, desarrollada mediante el Reglamento Forestal de Andalucía (Decreto 208/1997, de 9 de setiembre). Para dar cumplimiento legal a la citada Ley y a su Reglamento el 23 de febrero de 2012 se publicó la Orden por la que se da la relación de montes que integran el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía, la cual fue modificada tres años después mediante la Orden de 21 de mayo de 2015 de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

En la siguiente tabla se incluyen los montes públicos presentes en el ámbito de estudio (información procedente de REDIAM):

DENOMINACIÓN	MATRÍCULA	PROPIEDAD
El Portichuelo y Secano de Carataunas	GR-30091-AY	Ayuntamiento
Riberas	GR-11090-JA	Junta de Andalucía
Cerro Negro	GR-50036-AY	Ayuntamiento
Cerro de Arriba	GR-30039-AY	Ayuntamiento
Riberas del Río Guadalfeo	GR-11112-JA	Junta de Andalucía
Comunal de Órgiva, Campuzano, La Serreta y Otros	GR-30025-AY	Ayuntamiento
Sierra de Lújar	GR-30020-AY	Ayuntamiento
Comunal de Mecina Fondales	GR-30095-AY	Ayuntamiento
La Solana	GR-30098-AY	Ayuntamiento
Contraviesa	GR-11062-JA	Junta de Andalucía
Zona de Protección del Embalse de Benínar	GR-60026-JA	Junta de Andalucía
Lucainena	AL-30031-AY	Ayuntamiento
Zona de Protección del Embalse de Benínar en Alcolea	AL-60022-JA	Junta de Andalucía
La Jarosa	AL-40002-JA	Junta de Andalucía
Sierra de Alcolea	AL-30016-AY	Ayuntamiento
Venta Mincharra	AL-40001-JA	Junta de Andalucía
Explotación Forestal de Láujar de Andarax	AL-60023-JA	Junta de Andalucía
Coto de Sierra Nevada	AL-30009-AY	Ayuntamiento
Fuente del Vicario	AL-10526-JA	Junta de Andalucía
Sierra de Gádor de Fuente Victoria	AL-30014-AY	Ayuntamiento
Sierra Nevada de Láujar de Andarax	AL-30010-AY	Ayuntamiento
Sierra Nevada de Fuente Victoria	AL-30015-AY	Ayuntamiento
Coto de Sierra de Gádor	AL-30362-AY	Ayuntamiento
Sierra de Gádor de Fondón	AL-30079-AY	Ayuntamiento
Sierra de Gádor	AL-70006-AY	Ayuntamiento
Sierra de Gádor	AL-30055-AY	Ayuntamiento
Sierra de Gádor	AL-50003-AY	Ayuntamiento
Nieles y Ramblas	AL-70007-AY	Ayuntamiento
Llano de Bocharalla	AL-10502-JA	Junta de Andalucía
Coto de Sierra de Gádor	AL-50005-AY	Ayuntamiento
Sierra de Gádor	AL-50004-AY	Ayuntamiento
Coto de Sierra de Gádor	AL-70008-AY	Ayuntamiento

DENOMINACIÓN	MATRÍCULA	PROPIEDAD
Solana y Cerrillos	AL-30063-AY	Ayuntamiento
Monte del Pueblo	AL-30002-AY	Ayuntamiento
Barranco de Ramón y otros	AL-10031-JA	Junta de Andalucía
Cortijo de la Zarba	AL-11039-JA	Junta de Andalucía
Sierra de Benahadux	AL-30083-AY	Ayuntamiento
El Comunal	AL-70002-AY	Ayuntamiento

Tabla 16. Montes públicos incluidos en el ámbito de estudio.

7.3.4 Derechos mineros

Los derechos mineros se han inventariado a través de la consulta del Catastro minero del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, así como del visualizador cartográfico del Portal Andaluz de la Minería (Consejería de Empleo, Empresa y Comercio. Junta de Andalucía).

En la siguiente tabla se especifican los derechos mineros incluidos en los diferentes ámbitos de estudio considerados, así como sus principales características:

TIPO	Denominación	Nº Reg	Situación	Recurso	Sup.
Sección A					
Autorización de Explotación	Padre Eterno	147-0	Vigente	Caliza	2,23 ha
Autorización de Explotación	Mariló	400-0	Vigente	Caliza	2,00 ha
Autorización de Explotación	Padre Eterno	147-0	Vigente	Caliza	2,23 ha
Sección B					
Sondeo/captación de aguas minerales	Fuente del Vicario	10006-0	Vigente	Agua Mineral Natural	0 ha
Autorización Aprovechamiento Aguas minerales	El Sillero	14-0	Vigente	Agua Mineral Medicinal	829,7 ha
Autorización Aprovechamiento Aguas minerales	San Marcos	23-0	Solicitado	Agua Mineral Medicinal	0 ha
Autorización Aprovechamiento Aguas minerales	El Niño	31-0	Solicitado	Agua Mineral Medicinal	0 ha
Sección C					
Concesión Directa de Explotación	Hisalba I	40070-0	Vigente	Arenisca, Caliza, Margas	15 c.m.
Concesión Derivada de Explotación	Mercedes Fracción Segunda	39798-2	Vigente	Arenisca, Margas	6 c.m.
Permiso de Investigación	Lújar Norte	30798-0	Solicitado	Fluorita, plomo, zinc	24 c.m.
Sección D					
Permiso de Investigación	Andarax	40629-0	Caducado	Recursos geotérmicos	241 c.m.

Tabla 17. Derechos mineros incluidos en el entorno próximo de las zonas de actuación. Nota: la superficie del derecho se indica en hectáreas (ha) o cuadrículas mineras (c.m.).

7.3.5 Infraestructuras

7.3.5.1 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 carretera autonómica A-348 conocida también por la carretera de la Alpujarra.

Las diferentes carreteras incluidas en el ámbito de estudio son:

- Nacional N-340a. De Almería a Murcia.
- Carreteras autonómicas:
 - Red intercomarcal: A-337 (de Cherín a La Calahorra), A-345 (de Cádiar a La Rábida), A-347 (de Adra a Alcolea), A-348 (de Lanjarón a Almería por Ugíjar), A-391 (de Aguadulce a Alicún)
 - Red complementaria: A-4126 (de Ugíjar a Mecina Alfahar) y A-4131 (de A-348 a Albuñol).
- Carreteras locales GR-4202, GR-5202, GR-6201, AL-3101, AL-3404, AL-3406, AL-4400, AL-4401, AL-5402 y AL-6400.

La red ferroviaria presente en el ámbito de estudio se localiza al este del término municipal de Benahadux, recorriéndolo transversalmente de norte a sur. Se trata de la línea ferroviaria Linares-Baeza a Almería, de ancho ibérico, y en ella se encuentra la estación ferroviaria de Benahadux-Pechina que en la actualidad se encuentra sin servicio.

7.3.5.2 Infraestructuras eléctricas

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

- A 220 kV:
 - Gabias-Órgiva
 - Benahadux-Órgiva
 - Benahadux-Tabernas
- A 132 kV:
 - Órgiva-Valcaire
 - Motril-Órgiva
 - Berja-Órgiva
 - Benahadux-Berja
 - Benahadux-Naranjos
 - Lucainen-Naranjos

Además, existen varias líneas a menos de 132 kV que conectan con las subestaciones de Órgiva y Benahadux (subestaciones también incluidas en el área estudiada) o con centros de transformación y discurren por su entorno próximo dentro del ámbito.

7.3.5.3 Infraestructuras hidráulicas

En el interior del área estudiada no se incluye ninguna infraestructura hidráulica relevante. Sólo se pueden mencionar los depósitos o balsas de agua que salpican el territorio, así como la red de acequias. Estas últimas resultan especialmente abundantes en las laderas situadas al norte de la línea eléctrica, aunque sólo quedan incluidas en el ámbito de estudio una mínima parte en los términos de Órgiva y Fondón. Se trata de las denominadas “acequias de careo” que, con origen musulmán, se construyeron para aprovechar las aguas del deshielo de Sierra Nevada y alimentar a los acuíferos de las Alpujarras.

Por último, cabe mencionar que en el entorno de la línea eléctrica (a unos 250 m del límite del área de estudio definido en torno al apoyo T-117, se haya una central hidroeléctrica denominada Duque. Dicha centra se localiza en el río Poqueíra y utiliza una tecnología de agua fluyente la cuál es capaz de generar una potencia de 12,8 MW.

7.3.5.4 Otras infraestructuras

Respecto a otro tipo de infraestructuras cabe citar la presencia de varias centrales solares, todas ellas en funcionamiento, cuyas principales características son las siguientes:

- En el municipio de Ugíjar: 6 fotovoltaicas con una potencia de 90 kW cada una.
- En el municipio de Fondón: 1 fotovoltaica con una potencia de 10 kW.
- En el municipio de Canjáyar. 2 fotovoltaicas denominadas con el mismo nombre “ENERGIMIDT PV Roof Power, S.L.” con una potencia de 100 kW cada una.
- En el municipio de Benahadux. Un grupo de 5 fotovoltaicas denominadas PARTASOL 1, PARTASOL 2, PARTASOL 3, PARTASOL 4 y PARTASOL 5 cada una de ellas con una potencia de 1800 kW, salvo PARTASOL 5 que presenta una potencia de 1600 kW. En este mismo término también se localiza otra fotovoltaica denominada “La Partala” cuya potencia es de 1800 kW.

Por otro lado, si bien no se incluye en el área estudiada, cabe señalar también la presencia de un parque eólico en las proximidades. El parque se localiza al sur del ámbito de estudio definido para el apoyo a recrecer T-270 (al norte del término municipal de Enix).

7.3.6 Espacios Protegidos

Para la realización del presente apartado se ha consultado la información disponible elaborada por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía a través de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).

7.3.6.1 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 Andalucía posee como marco legal de referencia la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección. Esta Ley se encuentra modificada por Ley 2/1995 de 1 de junio, sobre modificación de la ley 2/1989, por Ley 6/1996 de 18 de julio de 1996, relativa a la modificación del art. 20 de la Ley 2/89 y por Ley 8/2003 de 28 de octubre, de la Flora y Fauna Silvestres.

En la actualidad, conforme al Decreto 95/2003, la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) incluye a todos los espacios naturales ubicados en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que gocen de un régimen especial de protección en virtud de normativa autonómica, estatal, comunitaria o convenios y normativas internacionales. Por tanto, la red de espacios incluye tanto a los designados estrictamente por Andalucía, como aquellos integrantes de otras redes de espacios o designados por el estado o por acuerdos internacionales (Red Natura, Humedales Ramsar, Reservas de Biosfera, Geoparques, etc.).

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 la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007.

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 la Administración General del Estado y 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 ha sustituido a la Directiva 79/409/CEE), del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de aves silvestres (Directiva Aves), modificada por la Directiva 2013/17/UE del Consejo de 13 de mayo de 2013. La Directiva 79/409/CEE 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 han sido incluidas 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),

modificada por la Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por el Reglamento 1882/2003, de 29 de septiembre, por la Directiva 2006/105, de 20 de noviembre y por la Directiva 2013/17/UE del Consejo de 13 de mayo de 2013.

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 43.3 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. En consecuencia, en el año 2012 la Junta de Andalucía declaró como Zona Especial de Conservación al LIC de Sierra Nevada a través del Decreto 493/2012, de 25 de septiembre y en el año 2015 declaró la ZEC de las Sierras de Gádor y Enix (Decreto 110/2015, de 17 de marzo).

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). En el ámbito de estudio no se incluye ningún tramo protegido.

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. En el ámbito de estudio no se incluye ninguno de estos espacios.

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.

7.3.6.2 Espacios Naturales protegidos por legislación autonómica

Parque Natural de Sierra Nevada (PN-1)

Sierra Nevada fue declarada Parque Natural por el Parlamento de Andalucía en 1989 en atención a sus singularidades de flora, fauna, geomorfología y paisaje.

Constituye un espacio de gran extensión que ocupa superficies de las provincias de Granada y Almería y engloba un extenso macizo montañoso que incluye a la cima más alta de la Península Ibérica (Mulhacén, 3.479 m).

La singularidad y riqueza florística de Sierra Nevada, su variedad de formaciones vegetales, espectacularidad paisajística e interés geomorfológico constituyen un patrimonio natural y cultural de indudable valor científico, recreativo y educativo. Debido a su gran variedad paisajística y ecológica, presenta una gran riqueza florística, constituyendo el área de mayor diversidad vegetal más importante de la Región Mediterránea occidental (más de 2.100 plantas vasculares, el 30% de la flora de España peninsular). Igualmente presenta importancia para especies de vertebrados (228 especies) e invertebrados (18.000 insectos). Representa, para las aves ligadas a medios marginales, el límite suroriental de distribución. Este es el caso del escribano hortelano, picogordo, cárabo y chotacabras gris. Representa además el núcleo más meridional de Europa para acentor alpino y alberga poblaciones importantes de mirlo acuático, mirlo capiblanco (invernada) y rapaces rupícolas (águila real, águila-azor perdicera y halcón peregrino). Además se han realizado labores de reintroducción de quebrantahuesos.

Este espacio dispone de un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) aprobado mediante el Decreto 238/2011, de 12 de julio. En dicho decreto, se considera como zona de influencia socioeconómica a todos los municipios incluidos en el parque.

Parte de su superficie se encuentra además declarada como Parque Nacional (Ley 3/1999, de 11 de enero) que incluye las zonas más altas de la sierra. No se incluye ninguna superficie del Parque Nacional en el área de estudio. No obstante, en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del Parque Nacional de Sierra Nevada (Decreto 238/2011, de 12 de julio), se clasifica como zona de amortiguación a la superficie periférica al Parque Nacional que se corresponde con el ámbito del Parque Natural.

Además, su superficie se encuentra declarada también como Reserva de la Biosfera, Zona de Especial Protección para las Aves y Zona de Especial Conservación e incluye un humedal adscrito al Convenio Ramsar.

7.3.6.3 Red Natura 2000

Zonas de Especial Conservación ZEC ES 6140004 “Sierra Nevada”

Código: ZEC-1

Código oficial: ES6140004

Descripción: ver descripción general en apartado correspondiente Parque Natural de Sierra Nevada (PN-1).

Además de las 120 especies de aves referidas en el artículo 4 de la Directiva 2009/147/CE (20 de ellas incluidas en el Anexo I), un total de 54 elementos referidos en la Directiva 92/43/CEE se encuentran representados en dicho enclave. De ellos, 26 son hábitats del Anexo I y 28 se corresponden con taxones del Anexo II, siendo 17 especies de flora, 5 especies de mamíferos (quirópteros), 1 reptil, 1 anfibio y 4 especies de invertebrados.

Zonas de Especial Conservación ZEC ES6110008 “Sierra de Gádor y Enix”

Código: ZEC-2

Código oficial: ES6110008

Descripción: El LIC Sierra de Gádor y Enix fue declarado Zona de Especial Conservación el 17 de marzo de 2015 por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio gracias a la presencia de hábitats naturales y hábitats de las especies de interés comunitarios incluidos, respectivamente, en el Anexo I y Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

En el presente espacio natural se encuentran representados 14 tipos de hábitats del Anexo I de la Directiva Hábitats (92/43/CEE). Incluye además un total de 73 especies de aves referidas en el artículo 4 de la Directiva 2009/147/CE, así como 7 especies listadas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats) de las cuales 5 son plantas, 1 invertebrado y 1 especie de reptil.

Zonas de Especial protección para las aves ZEPA ES6140004 “Sierra Nevada”

Código: ZEPA-1

Código oficial: ES6140004

Descripción: sus límites coinciden con el ZEC Sierra Nevada (ver descripción en el apartado correspondiente).

7.3.6.4 Espacios adscritos a convenios internacionales

Reservas de la Biosfera Sierra Nevada (RB-1)

La Reserva de la Biosfera de Sierra Nevada se declaró en abril de 1986 y fue ampliada en 2013 (Resolución de 18 de abril de 2013). Su superficie coincide íntegramente con el ámbito del Parque Natural.

7.3.6.5 Otros espacios naturales catalogados

Son espacios naturales inventariados o catalogados aquellas áreas que presentan altos valores ambientales que han llevado a su consideración, pero no se encuentran amparados por ninguna normativa de protección.

En concreto se ha consultado las Áreas Importantes para las Aves en España (IBA). Elaborado por SEO-BirdLife y las Zonas Importantes para las Aves Estepáreas (ZIAE), elaborado a través de un Proyecto Life Naturaleza: Conservación y Gestión en las Zonas de Especial Protección para las Aves Esteparias de Andalucía.

Los espacios incluidos en el entorno de la actuación son:

- IBA 218: Sierra de Gádor
- IBA 222: Sierra Nevada
- IBA 223: Sierras prelitorales de Granada

Si bien no se encuentra incluida ninguna Zona de Especial Protección para las Aves Esteparias (ZIAE), sí se encuentra muy próxima una, denominada “Llanos de Canjáyar” localizada en la IBA Sierra de Gádor, la cual fue considerada IBA bajo otros criterios y para especies no esteparias. En este ZIAE el tipo de estepa predominante es el leñoso y en la que se encuentra amenazada la Alondra de Dupont y la curruca tomillera.

Por otro lado cabe señalar también la presencia en el área de actuación de varios lugares de interés geológico o hidrogeológico cuya descripción se ha incluido en el apartado 6.1.2.3. (Puntos o zonas de interés geológico) del presente documento.

7.3.7 Planeamiento urbanístico

Para la elaboración del presente capítulo se ha consultado la documentación disponible en la página web de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y de la Consejería de Fomento y Vivienda.

Por otro lado se ha tratado de recopilar mediante la consulta de la información pública disponible los instrumentos, planes o programas de planeamiento supramunicipal que puedan afectar a la zona de estudio.

7.3.7.1 Planeamiento supramunicipal

La legislación básica de referencia en materia de planeamiento urbanístico y ordenación del territorio se encuentra constituida por las siguientes normas:

- Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.
- Ley 2/2012, de 30 de enero, de modificación de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.

Aparte de esta normativa general, existen herramientas sectoriales de gestión o planificación de territorios. Entre estos instrumentos de ordenación supramunicipal se pueden citar los siguientes planes territoriales que afectan a las superficies incluidas en el área de estudio del proyecto:

Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA)

El Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) se aprobó por el Decreto 206/2006, de 28 de noviembre. Se trata de un instrumento mediante el cual se establecen los elementos básicos de la organización y estructura del territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, siendo el marco de referencia territorial para los demás planes y la acción política en general.

El ámbito de estudio se localiza en las siguientes unidades territoriales:

- Centro Regional de Almería
- Poniente Almeriense
- Alpujarras-Sierra Nevada

Plan de ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Almería

Este plan, aprobado por el Decreto 351/2011, de 29 de noviembre, se desarrolla con el fin de salvaguardar y poner en valor los recursos territoriales de la aglomeración, promover un desarrollo ordenado de los usos residenciales y de las actividades económicas que reequilibre la excesiva centralización del sistema de asentamientos, mejorar la funcionalidad del espacio productivo de la agricultura y su ordenación, promover la creación de un espacio turístico diferenciado, promover las infraestructuras para el desarrollo territorial sostenible y reducir la

incidencia de los riesgos naturales. Su ámbito territorial abarca los términos municipales completos de Almería, Benahadux, Gádor, Huércal de Almería, Níjar, Pechina, Rioja, Santa de Fe de Mondújar y Viator.

Los elementos considerados en este plan que afectan al área de estudio son:

- Zonas de protección territorial:
 - Protección ambiental: ZEC Sierra de Gádor y Enix, montes de dominio público (Sierra de Benahadux y El Comunal) y vías pecuarias (Vereda de los Conejos, Vereda de Piedras Negras, Paso del río Andarax, Vereda de El Caballar y Cordel de la Campita).
 - Vegas tradicionales (Vega del Andarax) y zonas de espacios libres (Vega del Andarax y Red Verde).

Plan de Ordenación del Territorio del Poniente de la provincia de Almería

Este plan, aprobado por el Decreto 222/2002, de 30 de julio se desarrolla con el fin de contribuir desde sus propuestas territoriales a la mejora de las condiciones de bienestar y calidad de vida de los habitantes del Poniente almeriense. Para ello marca cuatro objetivos específicos: estructurar el territorio y mejorar su funcionalidad, potenciar los recursos productivos territoriales, racionalizar el consumo recursos naturales y mejorar la prestación de los servicios básicos. Su ámbito territorial abarca los términos municipales completos de Adra, Berja, Dalías, El Ejido, Enix, Felix, La Mojonera, roquetas de Mar y Vícar.

Los elementos considerados en este plan que afectan al área de estudio son:

- Espacios de interés ambiental y territorial: formaciones de matorral de la Sierra de Gádor.

Plan Especial de Protección del Medio Físico de Granada

El Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Granada (Resolución de 14 de febrero de 2007, de la Dirección General de Urbanismo), tiene por objeto establecer las medidas necesarias en el orden urbanístico para asegurar la protección del medio físico natural en la provincia. A estos efectos se entenderán incluidos en el medio físico natural el paisaje y las bellezas naturales, los suelos agrícolas forestales o ganaderos, los espacios de interés ecológico, científico, cultural o recreativo, los yacimientos arqueológicos, las aguas (superficiales, subterráneas y las zonas de recarga de acuíferos), así como cualesquiera otros elementos del medio natural susceptibles de protección mediante la regulación de usos del suelo.

Los elementos considerados en este plan que afectan al área de estudio son:

- Espacios Protegidos: Sierras de Lujar, Jolucar y El Conjuro (CS-3), Sierra Nevada (Código CS-5) y Vega de Órgiva (Código AG-2)
- Protección Cautelar: Alpujarra Alta

Plan Especial de Protección del Medio Físico de Almería

El Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Almería (Resolución de 14 de febrero de 2007, de la Dirección General de Urbanismo), tiene como finalidad determinar o establecer las medidas necesarias en el orden urbanístico para asegurar la protección del medio físico natural en la provincia. A estos efectos se entenderán incluidos en el medio físico natural el paisaje y las bellezas naturales, los suelos

agrícolas forestales o ganaderos, los espacios de interés ecológico, científico, cultural o recreativo, los yacimientos arqueológicos, las aguas (superficiales, subterráneas y las zonas de recarga de acuíferos), así como cualesquiera otros elementos del medio natural susceptibles de protección mediante la regulación de usos del suelo.

Los elementos considerados en este plan que afectan al área de estudio son:

- Espacios Protegidos:
 - Sierra Nevada (Código CS-8)
 - Sierra de Gádor (Código CS-11)
 - Vega de Alcolea (Código AG-9)
 - Vegas del Alto Andarax (Código AG-10)
 - Ecocultura de los Párroques de Ohanes-Canjayar (AG-11)
 - Vega Media del Andarax (AG-13)
 - Vega Baja del Andarax (AG-18)

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del espacio natural de Sierra Nevada

El Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) de Sierra Nevada fue aprobado por el Decreto 238/2011, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y gestión de Sierra Nevada. El PORN es de aplicación tanto a las superficies del Parque Natural como del Parque Nacional.

Este Decreto incluye además el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) del Parque Nacional y del Parque Natural Sierra Nevada, que tienen la consideración de Plan de Gestión a los efectos de lo establecido en el artículo 6.1 del Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

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 Reserva, Zonas de Regulación Especial, Zonas de Regulación Común y Áreas Excluidas de la Zonificación Ambiental.

Cabe señalar que la línea eléctrica objeto de estudio no atraviesa ninguna de estas superficies, aunque sí estarían comprendidas dentro del ámbito estudiado para los apoyos T-212, T-223, T-234, T-235, T-241 y T-252.

Plan de Gestión de la ZEC Sierras de Gádor y Énix

El Plan de Gestión de la ZEC fue aprobado mediante la Orden de 11 de mayo de 2015 y en él se establecen las prioridades de conservación, así como los objetivos, criterios y medidas para garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento de un grado de conservación favorable de hábitats naturales de interés comunitario y de los hábitats y poblaciones de las especies de interés comunitario por los que se ha declarado ZEC este espacio.

Este instrumento establece se establecen como prioridades de conservación:

- Los ecosistemas de alta montaña, por albergar hábitats y especies de flora de interés comunitario, cuya conservación en un estado favorable resulta necesaria para garantizar el cumplimiento de los compromisos de la red Natura 2000.

- Los ecosistemas semiáridos, ya que, al igual que los de alta montaña, presentan hábitats y especies de interés comunitario, cuya conservación en un grado favorable resulta esencial para garantizar el cumplimiento de los objetivos del Plan.
- *Chersophilus duponti*. El hábitat de esta especie está asociado a los hábitats de interés comunitario con código 4090 (matorrales pulvulares orófilos europeos meridionales) y 5330 (matorrales termomediterráneos y pre-estépicos). El 4090 sí está incluido en los ecosistemas de alta montaña, pero el 5330 se extiende principalmente por otros ecosistemas; es por este motivo, además de por tratarse de una especie cuyo grado de conservación requiere del desarrollo de medidas particulares que garanticen un estado favorable, por los que se propone como una prioridad de conservación.

7.3.7.2 Planeamiento municipal

A continuación se detalla la situación actual del planeamiento urbanístico de cada uno de los términos municipales incluidos en los diferentes ámbitos de estudio.

Municipio	Planeamiento	Fecha
Municipios de la provincia de Almería		
Alcolea	DSU	07/03/1979
Alhama de Almería	NNSS	30/09/1999
Almócita	DSU	07/03/1979
Beires	DSU	07/03/1979
Benahadux	NNSS	18/05/1995
	PAP	15/01/2009
Bentarique	DSU	07/03/1979
Canjáyar	NNSS	30/03/2000
	PAP	07/09/2009
Enix	NNSS	28/11/1990
Fondón	NNSS	29/04/1994
	PAP	23/11/2009
Gádor	NNSS	16/12/2004
	PAP	05/04/2010
Huécija	DSU	20/07/1983
Huerca de Almería	NNSS	31/03/1999
	PAP	27/12/2010
Illar	DSU	07/03/1979
Instinción	DSU	07/03/1979
Láujar de Andarax	NNSS	29/06/1984
	PAP	06/10/2009
Padules	DSU	07/03/1979
Pechina	NNSS	28/07/1993
	PAP	21/12/2009
Rágol	DSU	07/03/1979
Santa Fe de Mondújar	DSU	07/03/1979
Municipios de la provincia de Granada		
Alpujarra de la Sierra	-	-
Cádiar	NNSS	03/11/1995
	PAP	17/05/2011
Carataunas	-	-
La Taha	-	-
Lobras	-	-

Municipio	Planeamiento	Fecha
Murtas	DSU	02/07/1985
Nevada	NNSS	30/04/1999
Órgiva	DSU	01/04/1979
Torvizcón	DSU	08/10/1992
Ugíjar	NNSS	31/01/2002

Tabla 18. Planeamiento urbanístico municipal vigente de los términos municipales incluidos en el ámbito de estudio.

Abreviaturas: Normas Subsidiarias de Planeamiento Urbanístico Municipal (NNSS), Plan General de Ordenación Urbanística (PGOU), Delimitación de Suelo Urbano (DSU), Plan General. Procedimiento de Adaptación Parcial de las NNSS (PAP)

Nota: Los municipios que no disponen de instrumento de planeamiento municipal se rigen por las Normas Subsidiarias de Planeamiento provinciales

Cabe señalar que se encuentra en tramitación para su adaptación a la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía (LOUA) el PGOU de Almería y las NNSS de Ugíjar.

7.3.8 Vías pecuarias

La información relativa a vías pecuarias se ha obtenido a través de la consulta de la información disponible en REDIAM (Junta de Andalucía).

En Andalucía 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 discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero".

Además Andalucía dispone del Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía, como desarrollo a la Ley 4/1986, de 5 de mayo, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma andaluza.

En la tabla siguiente se muestran las vías pecuarias incluidas en el área de estudio, así como sus principales características:

Nº	Denominación	Término municipal	Tipo	Código	Ancho legal	Longitud (m)	Situación administrativa
1	Cañada Real de Sierra Nevada a Málaga	Carataunas	Cañada	18043001	75,22	3.600	Clasificada
2	Cañada Real de Sierra Nevada a Málaga	Órgiva	Cañada	18147001	75,22	16.500	Clasificada y parcialmente deslindada
3	Vereda de la Contraviesa	Lobras	Vereda	18121001	20,89	6.500	Clasificada
4	Vereda de la Cuesta de la Guitarra	Cádiar	Vereda	18035001	20,89	15.000	Clasificada
5	Vereda de Cádiar	Cádiar	Vereda	18035002	20,89	6.500	Clasificada
6	-	Cádiar	-	18035009	-	-	-
7	Vereda de la Rambla Seca	Alpujarra de la Sierra	Vereda	18904004	20,89	800	Clasificada y parcialmente deslindada
8	Vereda de la Rambla Seca	Ugíjar	Vereda	18182016	*	650	-
9	Vereda de la Rambla Carlonca a la Rambla Seca	Ugíjar	Vereda	18182003	20,89	4.000	Clasificada

Inventario Ambiental

Nº	Denominación	Término municipal	Tipo	Código	Ancho legal	Longitud (m)	Situación administrativa
10	Vereda de la Rambla Seca al Cerrillo del Moro	Ugíjar	Vereda	18182008	20,89	5.000	Clasificada y parcialmente deslindada
11	Cañada Real de la Umbría del Cerrón a la Loma del Pintor	Ugíjar	Cañada	18182002	75,22	7.500	Clasificada
12	Vereda del Cortijo del Pintor a la Rambla de Carlonca	Ugíjar	Vereda	18182009	20,89	1.500	Clasificada y parcialmente deslindada
13	Vereda del Camino de Yegen	Ugíjar	Vereda	18182004	20,89	1.000	Clasificada y parcialmente deslindada
14	Vereda de la Rambla Seca por el Camino de Murtas	Ugíjar	Vereda	18182010	20,89	2.500	Clasificada
15	Vereda de la Cuesta del Molino	Ugíjar	Vereda	18182005	20,89	2.500	Clasificada y parcialmente deslindada
16	Vereda de la Erilla del Cura al Cerrón	Ugíjar	Vereda	18182012	20,89	6.000	Clasificada
17	Vereda del Cortijo de las Canteras a la Umbría del Cerón	Ugíjar	Vereda	18182006	20,89	1.500	Clasificada
18	Vereda del Cortijo de las Canteras al río Lucainena	Ugíjar	Vereda	18182007	20,89	1.500	Clasificada
19	Vereda de la Cañada Real del Cerrón a la Erilla del Cura	Ugíjar	Vereda	18182011	20,89	1.500	Clasificada
20	Cañada Real de la Erilla del Cura al Molino de Lucainema	Ugíjar	Cañada	18182001	75,22	4.000	Clasificada y parcialmente deslindada
21	Cañada Real de la Erilla del Cura	Ugíjar	Cañada	18182014	*	2.050	-
22	Cañada Real de Sierra Nevada	Alcolea	Cañada	04007005	*	5.300	Deslindada
23	Vereda de Cherin a Sierra Nevada	Ugíjar	Vereda	18182015	*	2.900	-
24	Vereda de Cheron a Sierra Nevada	Nevada	Vereda	18903005	*	3.250	-
25	Cañada Real de Berja a Bayarcal	Alcolea	Cañada	04007001	75,22	8.000	Clasificada y parcialmente deslindada
26	Vereda del Cerro del Conejo	Alcolea	Vereda	04007002	20,89	6.500	Clasificada
27	Cañada Real de Fondón	Láujar de Andarax	Cañada	04057002	75,22	6.000	Clasificada y parcialmente deslindada
28	Cañada Real de Berja a Hueneja	Láujar de Andarax	Cañada	04057001	Variable	9.500	Clasificada
29	Vereda de los Arrieros	Fondón	Vereda	04046005	20	2.500	Deslindada
30	Cordel de la Divisoria	Fondón	Cordel	04046002	37,50	5.100	Deslindada

Nº	Denominación	Término municipal	Tipo	Código	Ancho legal	Longitud (m)	Situación administrativa
31	Vereda de Sierra Nevada	Fondón	Vereda	04046004	20	4.200	Clasificada y parcialmente deslindada
32	Cordel de la Carretera	Almócita	Cordel	04014002	37,61	5.000	Deslindada
33	Cordel de la Carretera	Padules	Cordel	04071002	37,61	4.000	Deslindada
34	Vereda del Puntal de las Pajas	Almócita	Vereda	04014004	20,89	2.000	Clasificada
35	Vereda del Panderón	Padules	Vereda	04071003	20,89	2.000	Clasificada
36	Vereda de Canjáyar	Padules	Vereda	04071004	20,89	5.500	Clasificada
37	Vereda de Ohanes	Canjáyar	Vereda	04030002	20,89	5.500	Clasificada
38	Cordel de Cacín	Canjáyar	Cordel	04030001	37,61	6.500	Clasificada y parcialmente deslindada
39	Vereda de Rágol	Canjáyar	Vereda	04030003	20,89	6.500	Clasificada y parcialmente deslindada
40	Vereda de Alboloduy	Canjáyar	Vereda	04030004	20,89	24.000	Clasificada y parcialmente deslindada
41	Vereda de Canjáyar	Rágol	Vereda	04077001	20,89	7.500	Clasificada
42	Vereda de los Gitanos	Rágol	Vereda	04077004	20,89	3.000	Clasificada
43	Vereda de Instinción	Rágol	Vereda	04077005	20,89	3.500	Clasificada
44	Vereda de Peñón Alto	Rágol	Vereda	04077008	20,89	3.500	Clasificada
45	Vereda de Almería	Rágol	Vereda	04077007	20,89	3.000	Clasificada
46	Vereda de Zaino	Rágol	Vereda	04077002	Variable	8.000	Clasificada
47	Vereda de Guadix	Rágol	Vereda	04077003	Variable	5.500	Clasificada
48	Vereda de Marín	Rágol	Vereda	04077006	Variable	1.700	Clasificada
49	Vereda de la Carretera de Cacín	Instinción	Vereda	04055006	20,89	1.500	Clasificada
50	Cordel de la chanata (Tramo 2º)	Instinción	Cordel	04055003	37,61	15.000	Clasificada
51	Vereda de Bentarique	Illar	Vereda	04054003	20,89	11.308,78	Clasificada
52	Vereda de la Solaneta	Instinción	Vereda	04055007	20,89	14.000	Clasificada
53	Cordel de la Sierra	Bentarique	Cordel	04028001	37,61	2.013,43	Clasificada
54	Vereda de Peñón Rodado	Huécija	Vereda	04051003	20,89	5.500	Clasificada
55	Vereda de la Solaneta	Bentarique	Vereda	04028003	20,89	2.766,98	Clasificada
56	-	Illar	-	04054004	-	-	-
57	Vereda del Camino Viejo	Huécija	Vereda	04051004	20,89	2.800	Clasificada
58	Vereda de los Conejos	Gádor	Vereda	04047005	20,89	4.000	Clasificada
59	Vereda de los Conejos	Benahadux	Vereda	04024004	20,89	200	Clasificada
60	Vereda de los Conejos	Huércal de Almería	Vereda	04052004	Variable	7.000	Clasificada
61	Vereda de Piedras Negras	Benahadux	Vereda	04024003	Variable	2.000	Clasificada

Nº	Denominación	Término municipal	Tipo	Código	Ancho legal	Longitud (m)	Situación administrativa
62	Paso del Río Andarax	Pechina	-	04074001	Variable	4.383,30	Clasificada
63	Paso del Río Andarax	Benahadux	-	04024001	Variable	Longitud del río que afecte al linde del TTMM: de Benahadux	Clasificada

Tabla 19. Vías pecuarias incluidas en el ámbito de estudio.

Fuente: Elaboración propia a partir del Inventario de Vías Pecuarias de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y de la consulta de los Proyectos de Clasificación disponibles en REDIAM.

* Se ha tomado como anchura la anchura legal general para este tipo de vía, ya que no se dispone de Proyecto de Clasificación. La anchura y situación administrativa reflejada en la tabla se refieren a los tramos incluidos en el ámbito de estudio.

Por otro lado, respecto a elementos relacionados con las vías pecuarias como pudieran ser abrevaderos, descansaderos, etc., se ha consultado la información del Inventario de Lugares Asociados a Vías Pecuarias, disponible en REDIAM. Según esta información en el ámbito de estudio se incluyen siete de estos elementos.

Nº	Denominación	Término municipal
A	Fuente del Granadino	Órgiva
B	Abrevadero de la Balsilla de Caladio	Alcolea
C	Abrevadero del Corte	Alcolea
D	Descansadero-Abrevadero del Puente del Aguadero	Canjáyar
E	Abrevadero de la Colomina	Instinción
F	Abrevadero de la Balsa de la Algaida	Benahadux

Tabla 20. Lugares asociados a vías pecuarias.

7.3.9 Patrimonio

En Andalucía el patrimonio cultural se encuentra regulado por la Ley 4/1986, de 5 de mayo, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y por el Decreto 276/1987, de 11 de noviembre (Reglamento para la aplicación de la Ley del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía), así como por la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

Se han inventariado los elementos más relevantes integrantes del patrimonio cultural recopilados en la Base de datos del patrimonio cultural (inmueble) de Andalucía (Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. Consejería de Cultura). En la tabla siguiente se incluyen dichos elementos y se especifica si se encuentran catalogados como Bien de Interés Cultural (B.I.C.).

Denominación	Término municipal	Edad	B.I.C.
Iglesia de San Marcos	Órgiva	Edad Contemporánea	-
Sitio Histórico de la Alpujarra Media Granadina y La Taha	Varios	-	BIC

Denominación	Término municipal	Edad	B.I.C.
Molino de Trepasierra	Ugíjar	-	-
Iglesia Parroquial del Martirio	Ugíjar	-	-
Cortijo de las Palmas	Ugíjar	-	-
Ermita de Santa Rosa	Alcolea	-	-
Iglesia de San Sebastián	Alcolea	-	-
Castillo El Castillejo	Alcolea	Edad Media-Árabes	B.I.C.
Casa Palacio de las Godoyas	Fondón	Edad Moderna	-
Fuente de Carlos IV	Fondón	Edad Moderna	-
Iglesia de San Andrés	Fondón	Edad Moderna	B.I.C.
Iglesia de la Encarnación	Fondón	Edad Moderna	-
Casa del Rey Chico	Fondón	Edad Moderna	-
Iglesia de San Juan Bautista	Fondón	Edad Moderna	-
Cementerio de Fuente Victoria	Fondón	Edad Contemporánea	-
Elemento industrial-minero Sierra de Gádor, Loma del Sueño y Ladera sur	Fondón	-	-
Ermita Nuestra Señora de los Ángeles	Fondón	Edad Moderna	-
Ermita de la Virgen de las Angustias	Fondón	Edad Moderna	-
Ayuntamiento	Fondón	Edad Moderna	-
Casa de Fernando de Hita	Fondón	Edad Contemporánea	-
Fuente de Arriba	Fondón	-	-
Fuente del Pábilo	Fondón	-	-
Casa Pósito	Fondón	Edad Contemporánea	-
Acueducto del Barranco del Molino	Fondón	-	-
Fuente de la Placeta de las Ánimas	Fondón	-	-
Cortijo de Cacín	Almócita	Edad Contemporánea	-
Aljibe de la Fabriquilla	Padules	Edad Media-Árabes	-
Castillo El Castillejo	Canjáyar	Época romana, Prehistoria reciente, Edad Media – Árabes, Edad Contemporánea	B.I.C.
Alcora	Canjáyar	Edad Media-Árabes	-
Bocharalla	Canjáyar	Edad Media-Árabes Edad del cobre	-
Cementerio Católico Municipal	Canjáyar	Edad Contemporánea	-
Real Fábrica de Plomo de Alcora	Canjáyar	Edad Contemporánea	-
Cortijo Soria	Canjáyar	-	-
Iglesia Parroquial de San Miguel	Rágol	Edad Moderna	-
Pago de las Eras	Rágol	Edad Media-Árabes	-
El Castillico	Rágol	Edad del bronce	-
Barranco de las Losas	Rágol	Edad del bronce Edad del cobre	-
El Pago del Río	Rágol	Alta Edad Media- Árabes Época romana	-
Lugar Viejo	Instinción	Edad Media-Árabes	-
Piedra Alta	Instinción	Edad Media-Árabes Época romana	-
Los LLanillos	Instinción	Prehistoria reciente	-
Los LLanillos	Illar	Prehistoria reciente	-
Lugarejo	Illar	Edad Media-Árabes	-
El Cañuelo	Illar	Época romana	-
Llano de Cerro Redondo	Illar	-	-
El Soto	Bentarique	Edad Media-Árabes, Edad del cobre	-
Loma de Campoy	Bentarique	Edad Media	-

Denominación	Término municipal	Edad	B.I.C.
Cerro de la Ametralladora	Bentarique	Edad Media-Árabes, Edad del bronce	-
El Garroferal	Huécija	Edad Media-Árabes	-
Cortijo Fuente de la Higuera	Almería	Edad Contemporánea	-
Cueva de los Chupones	Benahadux	Neolítico	-
Tarjea romana	Benahadux	Época romana	-
Cerrillo de Nicolás Godoy	Benahadux	Edad Media- Árabes, Época romana	-
Llano de la Partala	Benahadux	Edad del cobre	-
El Chucho	Benahadux	Alto, Bajo Imperio romano, Edad del Hierro II-Iberos, Edad del cobre	B.I.C.
Ermita de Godoy	Benahadux	-	-
Necrópolis de la Churruta	Benahadux	Edad del cobre	-
Necrópolis de la Partala	Benahadux	Edad del cobre	-
Alineación Megalítica de la Partala	Benahadux	Edad del cobre	-
Cortijo Cuevas Viejas	Benahadux	Edad Contemporánea	-
Cortijo Las Torres	Benahadux	Edad Contemporánea	-
Acueducto del Pozo de Zamarula	Benahadux	-	-
Pozo de Zamarula	Benahadux	-	-
Partidor del Boliche	Benahadux	-	-
Balsa de Briseis	Benahadux	-	-
Zamarula	Huércal de Almería	Edad Media-Árabes Edad del cobre	-
Lumbrera del Cancón	Huércal de Almería	-	-

Tabla 21. Principales elementos del patrimonio cultural incluidos en el ámbito de estudio.

De entre todos estos bienes patrimoniales sólo se han incluido en la cartografía de síntesis ambiental elaborada los Bienes de Interés Cultural (BIC). A este respecto cabe señalar que el BIC del Sitio Histórico de la Alpujarra Media Granadina y La Taha no se encuentra incluido en el ámbito, si bien sí se incluye parte del entorno en el cual las alteraciones pudieran afectar a los valores propios del bien, a su contemplación, apreciación o estudio. En la figura siguiente se incluye la representación geográfica aproximada de los límites del BIC y su relación con el ámbito de estudio.

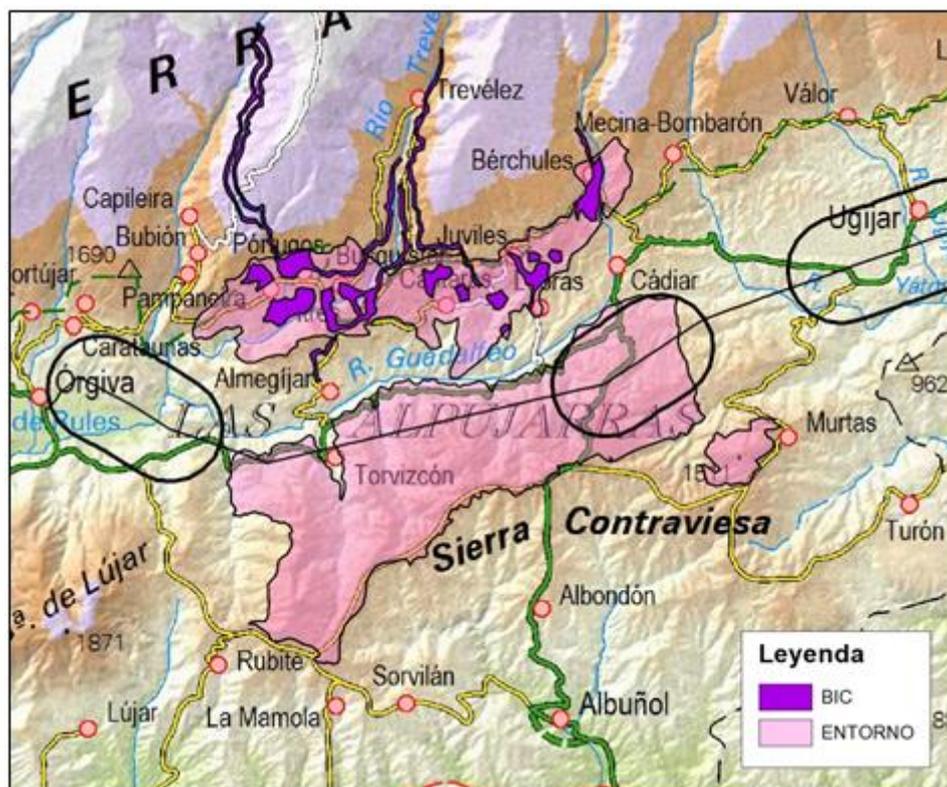


Figura 9. Delimitación del BIC del Sitio Histórico de la Alpujarra Media Granadina y La Taha.

7.4 Paisaje

Para la elaboración del presente apartado se ha consultado la información disponible en la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio a través de REDIAM. En concreto, se ha consultado el Mapa de Paisaje a escala 1:100.000 de Andalucía.

7.4.1 Unidades de paisaje

En el ámbito de estudio se encuentran las siguientes unidades paisajísticas

Vegas y valles intramontanos. Valle de Lecrín.

Presenta valles amplios y menor desarrollo del relieve. En las lomas y alineaciones se desarrollan matorrales y áreas forestales. En las zonas de menor desarrollo del relieve se asientan los aprovechamientos agrícolas (herbáceos, almendro y olivo). Se corresponde aproximadamente con el tramo de línea eléctrica comprendido entre los apoyos T-114 y T-117.

Serranías de montaña media. Sierra de Contraviesa

Se trata de un macizo cuarcítico donde dominan las vertientes con poca o escasa vegetación, resultado en parte de un intenso proceso de desforestación. Destacan la zona de pinar, pinsapar y otros bosques de coníferas. El resto del paisaje se basa en un paisaje agrícola creado en las laderas aterrazadas donde se cultivan frutales, principalmente almendro, aunque también se pueden apreciar vides e higueras. Esta zona se corresponde aproximadamente con el tramo de línea eléctrica comprendido entre los apoyos T-149 y T-153.

Serranías de montaña media. Las Alpujarras

Localizadas en las faldas de Sierra Nevada, presentan un relieve intrincado con frecuentes afloramientos calizos y valles encajados. Los usos agrícolas se circunscriben mayoritariamente a las vegas, si bien usualmente se extienden por las laderas (olivo y almendro). Se corresponde aproximadamente con el tramo de línea eléctrica comprendido entre los apoyos T-171 a T-193 y T-201 a T-212.

Serranías de montaña media. Sierra de Gádor

Se trata de un macizo montañoso donde predominan los materiales carbonatados compuestos, principalmente, de calizas y dolomías, que carece de cursos de aguas permanentes. Gran parte de esta serranía está colonizada por diferentes series de degradación, donde predominan retamas y bolinas así como diferentes aromáticas. También se pueden observar pinares, pinsapares y otros bosques de coníferas (pinos carrasco, silvestre, negral o laricio) en las partes más elevadas y pequeños rodales y algunos pies aislados de encinar situados en barrancos y otros lugares de difícil acceso. Se corresponde aproximadamente con el tramo de línea eléctrica comprendido entre los apoyos T-195BIS y T-197, el apoyo T-223 y el tramo entre los apoyos de T-252 a T-296.

Subdesiertos. Los Desiertos

Se basa en un paisaje acaravado (*bad-lands*), provocado por la escorrentía superficial, donde se puede apreciar la presencia de malpaís, principalmente en el municipio de Rágol. La vegetación que cubre este relieve acaravado se basa principalmente en espartales, pastizales y breñales, dejando paso a áreas de cultivo (olivos, frutales y vid) en aquellas zonas donde el relieve es menos abrupto, como valles o zonas de menor pendiente donde ha sido posible la creación de terrazas. Junto al río Andarax también se puede observar, puntualmente, vegetación de ribera en el entorno del apoyo T-223. Se corresponde aproximadamente con el tramo de la línea eléctrica de los apoyos T-234 y T-235.

Valles, vegas y marismas litorales. Valle Andarax

Esta unidad presenta fondos de valles fértiles e intensamente laboreados (principalmente frutales y cultivos arbolados en regadío junto con zonas de almendral y cultivos arbolados de secano), delimitados por descarnadas laderas pertenecientes a las estribaciones orientales de Sierra Nevada por el norte y a la sierra de Gádor por el sur, donde los cultivos han dejado paso a una vegetación natural de espartales, y en las zonas de mayor pendiente, de breñales, pinares y otros bosques de coníferas. La vegetación de ribera prácticamente ha desaparecido, quedando restringida en algunos casos a las zonas más próximas del cauce principal. Se corresponde aproximadamente con el tramo de línea eléctrica comprendido en el entorno del apoyo T-241.

8. IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO

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 el aumento de capacidad de transporte de la línea en estudio.

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 sobreelevar los 25 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, especialmente, en los caminos de acceso a los apoyos. Conviene aclarar que los caminos de acceso pueden estar formados por uno o varios tramos. La diferenciación de estos tramos tiene por objeto identificar sectores con condiciones distintas para el paso de vehículos (tramo a acondicionar, campo a través, nueva construcción, en buen estado, etc.). La identificación de estos tramos se ha realizado asignándoles una clave con el número del apoyo al que dan acceso seguido de un número correlativo. El cero se utiliza para identificar el primer tramo, el uno para el segundo, etc. En este sentido se ha realizado un análisis detallado de los accesos a los apoyos que se ha incluido en el Anexo II del presente documento (Fichas de caminos de acceso a los apoyos).

8.1 Acciones del proyecto susceptibles de generar impactos

En el capítulo 5 del presente documento se han descrito con detalle los distintos componentes y acciones contemplados por el proyecto. En este apartado se considerarán exclusivamente aquellos susceptibles de producir efectos sobre el medio receptor.

Las principales acciones asociadas al proyecto durante la fase de obras son las siguientes:

- Realización de accesos hasta los apoyos, ya sea nuevos a construir, con acondicionamiento de viarios ya existentes o con recorridos campo a través de la maquinaria. Estos accesos pueden suponer un impacto por los movimientos de tierra, por la ocupación temporal del suelo y por los necesarios movimientos de maquinaria.
- Reforzamiento de la base de los apoyos a través de la excavación de las actuales patas en unos 25 m³ por apoyo y envoltura de las cimentaciones con una nueva capa de hormigón, lo que conlleva una mínima repercusión sobre el sustrato en torno a 3,7 m², alrededor de cada pata, únicamente en aquellos apoyos en los que se obtengan resultados negativos en las catas de obra.
- Acopio de materiales en campa de trabajo temporal, que incluye el transporte y depósito de los requeridos en el izado de los apoyos. El acopio de materiales se realizará a pie de obra, previo almacenamiento en algún depósito acondicionado en alguna instalación cercana, reduciendo la potencial incidencia sobre el suelo y sobre la cubierta vegetal, por lo general, fácilmente recuperable.
- Montaje del recocado de los apoyos, sobre un área de montaje más o menos amplia según el método utilizado, libre de vegetación y lo más llana posible. Esta actuación, junto a la

potencial eliminación de vegetación, conllevará compactación del suelo por el paso de la maquinaria, fácilmente recuperable tras la finalización de los trabajos.

- Recrecido e izado del apoyo. Se hará sin bajada de conductores ni de cable de tierra a suelo, por lo que el sobrevuelo de los mismos sobre las masas de vegetación no supondrá su afección, sino por el contrario, al incrementar la altura de los apoyos, se separarán los conductores de dichas masas.
- Retirada de tierras, residuos y rehabilitación de daños. Las tierras procedentes de la excavación de cimentación, al suponer un volumen pequeño, tratarán de reutilizarse en la obra, si no es posible y existe permiso de los ayuntamientos afectados y de la autoridad ambiental competente, (y siempre con la aprobación de los responsables de medio ambiente y de permisos de RED ELÉCTRICA), podrán gestionarse mediante su reutilización en firmes de caminos, rellenos, etc. Si no son posibles las opciones anteriores se gestionarán en vertedero autorizado.
- Demanda de mano de obra local en la ejecución de los trabajos, un efecto que se considera positivo sobre la socioeconomía local.

8.2 Impactos potenciales de las actuaciones en los apoyos y sus accesos

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

8.2.1 Efectos sobre la atmósfera

La maquinaria utilizada durante las obras emite gases de combustión, esencialmente CO₂, NO_x, SO₂, CO y partículas, aunque dada la reducida magnitud de tales emisiones, la duración temporal y las condiciones favorables para la dispersión de contaminantes por el viento, el nivel de deterioro previsible de la calidad del aire debido a la actuación es muy bajo.

Los movimientos de tierra y la circulación de vehículos pueden provocar un aumento local de la cantidad de polvo y partículas en suspensión y su posterior depósito sobre el terreno, con un efecto puntual que dependerá en gran medida de la humedad del suelo.

Asimismo, la maquinaria de obras públicas emite elevados niveles sonoros, estimados entre 70 y 90 dB (A). Dada la curva de extinción de la intensidad del ruido con la distancia, la posible afección se reduciría al entorno más cercano de los puntos de actuación, durante el periodo de obras y coincidiendo con las horas de trabajo; por la escasez de población humana en el entorno más cercano de estos puntos, esta afección potencial no se considera relevante.

Por su parte el aumento de capacidad de la línea no supone una variación significativa en las escasas emisiones de ruido que actualmente se generan durante su funcionamiento, asociadas al afecto corona y al ruido eólico provocado por el viento en los cables, y que se estiman en valores de unos 30 dB (A) en condiciones de buen tiempo y en unos 50 dB(A) en condiciones de lluvia, y que normalmente determinan niveles de inmisión en puntos habitados situados en el entorno más próximo de las líneas eléctricas inferiores al umbral que corresponde al nivel del ruido de fondo del medio rural (menos de 30 db (A)). La potencia acústica o nivel de ruido de una línea está relacionada fundamentalmente con el nivel de tensión de la misma, por lo que

este parámetro se mantiene invariable al consistir el proyecto en un aumento de capacidad y no de tensión de la línea. Otro de los parámetros que condiciona la potencia acústica es la geometría de la línea (posición y altura de los conductores) la cual si va a variar ligeramente con el recrecido de los apoyos que supone el aumento de la altura del tendido y, con ello, una mínima disminución del nivel de inmisión bajo la línea (en torno a 1dB).

Tampoco variarán los valores del campo eléctrico ni los valores de campo magnético o inducción magnética emitidos por la línea; estos valores se estiman para líneas eléctricas de 220 kV en torno a 1 kV/m a un metro de altura bajo los conductores para el campo eléctrico y en 5,5 μ T para el campo magnético, siendo 5 kV/m y 100 μ T respectivamente los valores de referencia establecidos por la Unión Europea, la Organización Mundial de la Salud y la legislación española (R.D. 1066/2001).

Así, se puede concluir que los efectos por alteración de la calidad atmosférica debidos al aumento de capacidad de la línea serán de escasa magnitud y de afección muy local, considerándose de manera conjunta como **compatibles**.

8.2.2 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 donde operará la maquinaria y a los tramos de nuevos accesos que resulte necesario crear o 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. En los casos en los que resulta necesaria la apertura de tramos de accesos se han priorizado trazados por superficies que permitan su diseño campo a través (pastizales o cultivos herbáceos de escasa pendiente) de manera que se minimicen las afecciones sobre el suelo.

En todo caso y en general, las alteraciones de las características del suelo que se pueden producir coinciden con alteraciones de baja magnitud (compactación de suelos) y afectarán a superficies pequeñas.

Cabe resaltar las afecciones en los accesos que requerirán tramos que no coincidan con caminos existentes. En algunos casos se trata de tramos que se realizarán 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 en los siguientes accesos a apoyos: T-153.3, T-171.1, T-179.3, T-201.1, T-202.1 y T-212.1, normalmente discurriendo sobre parcelas agrícolas, pastizales o eriales que coinciden con superficies llanas o de baja pendiente.

En otros casos, las condiciones del terreno (relieve o pendientes con sustratos con poca adherencia), requieren la apertura de nuevos tramos de acceso. Esta actuación se ha limitado lo máximo posible y siempre que no resulte factible plantear el acceso campo a través. Sólo resultará necesaria la apertura de 5 tramos de nuevos accesos (T-149.1, T-177.0, T-241.0, T-252.2 y T-252.3).

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 los tramos con actuación y algunos tramos de caminos existentes a acondicionar.

Los tramos con actuación planteados han sido el T-117.1, por adecuación de un pequeño drenaje transversal; el T-179.2 para la adecuación de una pequeña acequia en olivar y el T-234.0 que requiere la retirada de grandes piedras en límite de parcela.

Algunos tramos en los que se deberá acondicionar el camino existente sí supondrán un efecto negativo para el suelo. En concreto se trata de aquellos tramos en los que se ejecutarán rectificaciones del trazado para permitir el giro de la maquinaria en las curvas más cerradas. Estas actuaciones se ejecutarán en los siguientes tramos de accesos: T-114.1 (actuación sobre 1 giro), T-153.1 (1 giro), T-190.1 (2 giros), T-190.3 (1 giro), T-190.3 (1 giros), T-190.7 (1 giro), T-190.9 (2 giros), T-192.1 (1 giro), T-192.3 (1 giro), T-197.3 (2 giros), T-270.1 (1 giro), T-270.3 (2 giros), T-295.1 (1 giro), T-295.3 (1 giro) y T-295.7 (1 giro). Cabe señalar, que algunas de estas curvas presentan espacios anexos que permitirían realizar el giro con maniobras sin requerir su modificación o simplemente con leves acondicionamientos de estas zonas (T-190.1, T-190.3, T-190.5, T-190.7, T-192.1)

Además, la operación de la maquinaria en el entorno del apoyo deberá contar con superficies despejadas más o menos llanas. Este hecho sólo causará efectos negativos significativos sobre el suelo, en los emplazamientos en ladera que no dispongan de espacio para ubicar la maquinaria y especialmente en los apoyos: T-149, T-171, T-187, T-190, T-197, T-241, T-252 y T-295. Entre ellos los mayores movimientos de tierra se ejecutarán en las laderas de mayor pendiente (T-241, T-252 y T-295) mientras que en el resto de los casos serán mucho menores por presentar menor pendiente o por disponer de superficies llanas adecuadas o poco inclinadas que requerirán una mínima adecuación.

Por último, cabe señalar que en todos los casos existirá una mínima modificación del terreno junto al apoyo dado que se ejecutarán catas para evaluar la adecuación de las cimentaciones.

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.

8.2.3 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.

En general, los accesos planteados no atraviesan cursos de especial relevancia. Sólo cabe mencionar los siguientes tramos o apoyos que cruzan o se emplazan en entornos de cursos de agua:

- Acceso T-190.0: cruza sobre el cauce estacional del barranco del Muerto a través de un puente y discurre a lo largo de unos 36 m por el cauce del barranco, el cual es utilizado habitualmente como camino para vehículos.
- Acceso T-190.1: implica un pequeño movimiento de tierras en un talud junto al camino existente y junto al cauce del barranco del Muerto.
- Acceso T-190.5: acondicionamiento de curva que cruza sobre una pequeña vaguada.
- Acceso T-190.7: acondicionamiento de curva que cruza sobre una pequeña vaguada.
- Acceso T-190.9: acondicionamiento de curva que cruza sobre una pequeña vaguada.
- Acceso T-192.0: discurre a lo largo de unos 1.300 m por el cauce de la rambla Inizar a través de un camino utilizado habitualmente para paso vehículos.
- Acceso T-192.1: implica un pequeño movimiento de tierras en un talud junto al camino existente y junto al cauce de la rambla Inizar.
- Acceso T-270.3: curva a acondicionar próxima al barranco del Servatillo.
- Acceso T-270.4: cruza a través de camino en buen estado sobre el barranco del Servatillo.
- Acceso T-295.1: curva a acondicionar sobre pequeña vaguada con camino existente.
- Acceso T-295.3: curva a acondicionar próxima a la rambla de Piedra Negra.
- Acceso T-295.4: cruza a través de camino en buen estado sobre la rambla de Piedra Negra.

Puntualmente además, se pueden atravesar vaguadas susceptibles de presentar humedad durante los sucesos de lluvia así como cunetas o drenajes de caminos y carreteras. En ningún caso estas zonas puntuales supondrán problemas para el tránsito de la maquinaria ni constituyen ambientes relevantes susceptibles de presentar vegetación o fauna singular.

Durante los periodos de lluvia, en algunos de los terrenos atravesados, se pueden presentar problemas derivados del incremento de la humedad del suelo, tanto por el incremento de arrastres de materiales hacia los cauces próximos como por dificultad para el movimiento de la maquinaria. Conviene tener presente que la zona presenta una climatología con muy bajas precipitaciones, especialmente hacia el este, por lo que los sucesos de escorrentía resultan muy escasos. En todo caso con la adopción de las correspondientes medidas preventivas diseñadas se evitará cualquier afección sobre el medio hídrico en estas zonas.

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.

8.2.4 Efectos sobre la flora y la vegetación.

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

Las afecciones potenciales sobre la vegetación, incluyendo las superficies de afección estimadas en cada caso, son:

Impactos de carácter moderado:

Se consideran afecciones de grado moderado aquellas que implican la eliminación de la vegetación en formaciones naturales o seminaturales ya sea en accesos o en entornos de apoyos. En el presente caso la inmensa mayoría de las afecciones se registran sobre pastizales y matorrales.

A continuación se detallan las superficies estimadas de afección para cada caso. Como se ha dicho en el capítulo 5 Descripción de proyecto, cabe señalar que dado que el diseño de los accesos finaliza en el apoyo, la plataforma del propio camino será utilizada para la operación de la maquinaria junto al apoyo, por lo que para evitar duplicidades, las superficies de las campas (plataforma anexa al apoyo) sólo considera la superficie complementaria a la del acceso en el entorno del apoyo.

El conjunto de la actuación afectará a 1.517,5 m² de matorrales y/o pastizales desglosados de la siguiente manera:

- Apoyo 171: afección sobre matorrales en ligera pendiente (100 m²).
- Acceso T-190.5: pastizal y matorral (149,5 m²).
- Acceso T-190.7: matorral (88,4 m²).
- Acceso T-193.3: matorral (136,7 m²).
- Acceso T-197.3: matorral (46,3 m²).
- Acceso T-252.2: pastizal y matorral (672,5 m²).
- Acceso T-252.3: pastizal y matorral (126,1 m²).
- Apoyo T-252: pastizal y matorral (75 m²).
- Acceso T-295.1: matorral (62,1 m²).
- Acceso T-295.3: matorral (60,9 m²).

Por último se consideran afecciones de grado moderado las talas de especies forestales maduras. Esta afección se registra de manera puntual sobre especies de pino carrasco con una necesidad total de talas de 4 ejemplares todas ellas en el acceso al apoyo T-192.

Impactos de carácter compatible:

Los tramos finales de algunos de los caminos existentes utilizados como acceso a los apoyos han desarrollado cierta vegetación leñosa (especies de matorral) o herbácea de cobertura variable, que invade parcial o totalmente el camino. Se trata de formaciones que han colonizado los terrenos compactados y desprovistos de suelo de la plataforma del camino, por lo que no se pueden considerar como formaciones maduras equiparables a las formaciones de matorral del entorno, resultando por ello, de menor relevancia botánica y, por tanto, el impacto se considera de menor grado.

En estos tramos resultará necesario el apeo de dicha vegetación, sin afectar a la vegetación que se desarrolla de manera colindante al camino. Esta situación se sucede en los siguientes tramos de acceso a los apoyos:

- T-117.2: afección sobre vegetación herbácea de alto porte en olivar desarrollada sobre el antiguo acceso al apoyo.
- Tramo T-252.1 sobre pastizal con matorral disperso.

Además se consideran de grado compatible las afecciones en parcelas o entornos agrícolas o límites de cultivos como las registradas en los accesos a acondicionar, con actuación o de nueva construcción, tramos campo a través que impliquen cierto deterioro de la cubierta vegetal y entorno de apoyos que requieran pequeños acondicionamientos: T-149.1 (aumento de anchura y refuerzo de firme), T-171.1 (campo a través), T-177.0 (nueva construcción), T-212.1 (campo a través sobre pastizal con matorral ralo) y en el entorno del apoyo T-187.

Se consideran no significativas aquellas actuaciones que inciden exclusivamente sobre cultivos herbáceos, eriales, cultivos abandonados, superficies marginales con especies ruderales, o entornos con escasa o nula presencia de vegetación en parcelas de olivo o almendro, como es el caso de los emplazamientos de los apoyos T-117, T-149, T-153, T-173, T-177, T-179, T-197, T-201, T-202, T-234 y T-235 y de los tramos de acceso T-114.1, T-149.1, T-153.1, T-153.3, T-179.2, T-201.1, T-202.1 y T-234.0.

El resto de tramos de acceso coinciden con caminos en buen estado, campo a través, o que requieren exclusivamente el acondicionamiento del firme por lo que no generan impactos sobre la vegetación, salvo las posibles podas mencionadas en cada caso.

En cuanto a la necesidad de podas de especies forestales, se consideran del mismo modo afecciones de grado compatible. Se requiere efectuar podas de ejemplares de pino en los siguientes accesos: acceso T-171 (poda de 1 ejemplar), T-179 (1), T-193 (20), T-241 (3), T-252 (1) y T-270 (3). Las talas y podas de especies cultivadas u ornamentales se consideran no significativas desde el punto de vista de la vegetación y se evalúan en los efectos sobre el medio socioeconómico.

Por último, cabe señalar que no se ha detectado la presencia de especies de flora protegida o amenazada en las zonas de actuación, salvo el caso de un ejemplar de arto (*Maytenus senegalensis*) junto al camino que da acceso a los apoyos T-295 y T-296. Este ejemplar deberá ser señalizado y respetado durante las obras.

8.2.5 Efectos sobre hábitats de interés comunitario

Las actuaciones del proyecto que podrían suponer afecciones sobre los hábitats de interés comunitario, al igual que sobre la vegetación, se circunscriben a las fases de ejecución de las obras, como son:

- a) La apertura de nuevos accesos, el acondicionamiento de caminos existentes y los accesos campo a través.
- b) Acopio de materiales o ubicación de maquinaria en campa de trabajo temporal.
- c) Refuerzo de las cimentaciones y montaje e izado de los apoyos.

El recrecido e izado del apoyo se hará sin bajada de conductores ni de cable de tierra a suelo, por lo que el sobrevuelo de los mismos sobre los Hábitat de Interés Comunitario no supondrá su afección, si no por el contrario, al incrementar la altura de los apoyos, se separarán los conductores de dichas masas.

Estas afecciones se consideran locales ya que se reducen al entorno inmediato de la zona donde se actúa, y puntuales, puesto que afectan a una extensión muy reducida.

Se valoran por tanto a continuación aquellos HIC afectados de manera directa por las actuaciones del proyecto, esto es, apertura de accesos, acondicionamiento de accesos con eliminación de vegetación y campo a través, así como el entorno de los apoyos que requieren desbroces para la campaña temporal de trabajo. El resto de los accesos que coinciden con caminos en buen estado o que requieren exclusivamente el acondicionamiento del firme que no generan impactos sobre la vegetación, no se considera que vayan a afectar a los HIC del entorno del proyecto.

En base a lo anterior y partiendo de la cartografía de los Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, información actualizada, capa única, creada en 2017 y disponible en el catálogo de la REDIAM (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio²), los HIC y asociaciones de HIC que se ven afectados directamente por las actuaciones del proyecto, son los siguientes:

HIC y Asociaciones de HIC afectados	DESCRIPCIÓN
5110_1	Tramos a condicionar T-190.1 y T-190.3
5110_1, 92D0_0	Tramo a condicionar T-190.1
5220*, 5330_6, 6220_0*-	Tramo a acondicionar T-295.7 y campaña de trabajo temporal del apoyo T-295 o del apoyo T-296.
5330_2, 5330_4, 5330_5, 5330_6, 6220_1*-	Tramo a acondicionar T-270.5.
5330_2, 5330_4, 5330_5, 6220_1*-	Tramos a acondicionar T-270.5. y T-270.6
5330_2, 5330_4, 5330_6, 6220_1*-	Tramos a acondicionar T-192.1. y T-192.3
5330_4, 5330_5, 5330_6, 6220_0*-	Tramos a acondicionar T-295.1 y T-295.3 y campaña de trabajo temporal del apoyo T-296.
5330_4, 5330_5, 5330_6, 6220_0*-, 6220_1*-	Tramo a acondicionar del acceso T-190.5 y acceso de nueva construcción al apoyo T-252 (tramos T-252.2 y T-252.3)
5330_4, 5330_5, 5330_6, 6220_1*-	Tramos a acondicionar T-187.0, 190.7 y T-197.3
5330_4, 5330_5, 6220_0*-, 6220_1*-	Tramo a acondicionar T-195B y campaña de trabajo temporal del apoyo T-195B
5330_4, 5330_5, 6220_1*-	Tramos a acondicionar T-270.1, T-270.3 y T-270.6 y campaña de trabajo temporal del apoyo T-270
5330_4, 5330_6, 6220_1*-	Campas de trabajo temporal de los apoyos T-192 y T-193
5330_5, 5330_6, 6220_0*-, 6220_1*-	Tramos a condicionar T-187.0 y T-190.5 y acceso de nueva construcción al apoyo T-252 (tramos T-252.3), así como las campañas de trabajo temporal de los apoyos T-190 y T252.
5330_5, 5330_6, 6220_1*-	Tramo nuevo a construir T-252.3
5330_5, 5330_7, 6220_1*-	Tramo a acondicionar T-197.3
5330_5, 6220_1*-	Tramos a acondicionar T-190.7, T-190.9 y T-270.5
5330_6, 6220_0*-	Tramo a acondicionar T-295.7
5330_6, 6220_0*-, 6220_1*-	Tramo a acondicionar T-190.9
5330_6, 6220_1*-	Tramo de nueva construcción T-241.0 y su campaña de trabajo temporal
6220_0*-	Tramo a acondicionar T-195B.1
6220_0*-, 6220_1*-	Campaña de trabajo temporal del apoyo 223.
6220_1*-	Tramo campo a través T-179.3 y tramos a acondicionar T-192.1 y T-192.3
6420	Tramo con actuación T-117.1

Tabla 22. Hábitats de Interés Comunitario afectados directamente por el proyecto. Fuente: Consejería de Medio ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

²http://descargasrediam.cica.es/repo/s/RUR?path=%2F04_RECURSOS_NATURALES%2F01_BIODIVERSIDAD%2F01_VEGETACION_ECOSISTEMAS%2F03_HABITATS_BIOTOPOS%2F02_HABITATS_INTERES_COMUNITARIO%2FHIC_Actual%2FInfGeografica%2FInfVectorial%2FGDB. Creada 2017. Descargada 2018

Estas actuaciones implican la eliminación de la vegetación en formaciones naturales o seminaturales ya sea en accesos o en entornos de apoyos. La inmensa mayoría de las afecciones se registran sobre pastizales y matorrales.

Cabe señalar, como se ha mencionado anteriormente, y dado que el diseño de los accesos finaliza en el apoyo, la plataforma del propio camino será utilizada para la operación de la maquinaria junto al apoyo, minimizando de esta manera la superficie afectada.

A continuación se analiza la afección sobre cada uno de los recintos con presencia de hábitats de interés comunitario, en cada uno de los apoyos y accesos mencionados.

Apoyo 117

El apoyo 117, se localiza en un entorno agrícola, fundamentalmente dedicados a olivar.

El acceso discurre por un camino en buen estado por un recinto de vegetación, considerado HIC 6420, Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*. Únicamente el tramo con actuación, por adecuación de un drenaje transversal existente, requiere un desbroce de vegetación puntual, que supondrá su afección.



Figura 10. Entorno del acceso y apoyo T-117 con Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Catálogo de la REDIAM. Elaboración propia.

Apoyo 179

El apoyo 179, se ubica en un entorno agrícola, dominado por los olivares.

El acceso discurre principalmente por un camino público en buen estado. Únicamente en el tramo final del acceso, campo a través al apoyo, se transita por un recinto catalogado como HIC prioritario 6220_1*- Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (*Lygeo-Stipetea*), aunque durante la visita de campo no se detectó dicho hábitat. En cualquier caso, no se requieren ni desbroces ni movimientos de tierra, por lo que será una afección temporal, por el tránsito de

maquinaria, que en el caso de detectarse procesos de compactación una vez acabadas las obras se procederá a descompactarlas mediante un escarificado -subsulado.

No obstante, esta afección en la fase de replanteo de las obras, se podrá evitar, modificando el tramo final del acceso, eligiendo la calle del olivar donde se ubica el apoyo.

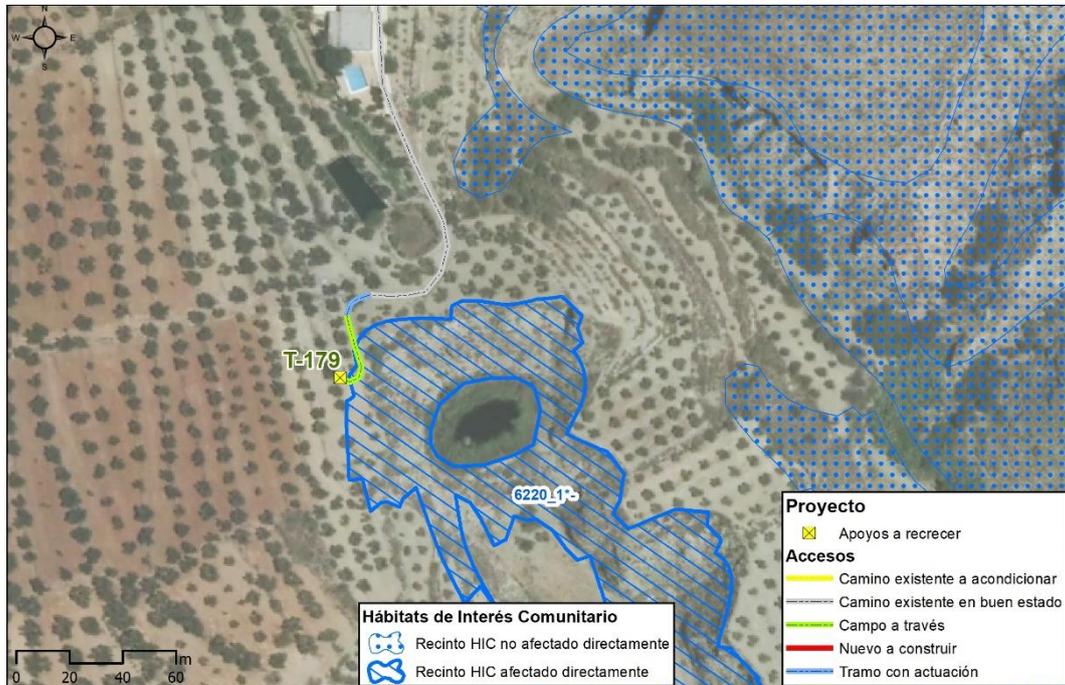


Figura 11. Entorno del acceso y apoyo T-179 con Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Catálogo de la REDIAM. Elaboración propia.

Apoyo T-187

La zona transitada para acceder a este apoyo es de uso agrícola y cinegético. El apoyo 187, se ubica en una parcela con almendros.

Los primeros 139 m del tramo a acondicionar discurren íntegramente a través de superficies catalogadas como hábitats en asociación entre Matorrales permanentes termoxerófilos mediterráneos (5330_4), Tomillares termófilos y xerófilos mediterráneos (5330_5), Matorrales de sustitución termófilos, con endemismos (5330_6), no prioritarios, y Pastizales anuales mediterráneos, neutro-basófilos y termo-xerofíticos (*Trachynietalia distachyae*) (6220_0*) y Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (*Lygeo-Stipetea*) (6220_1*), prioritarios, que se verán afectados por labores de desbroce y por la apertura de un talud inicial de 1,8 metros de altura.

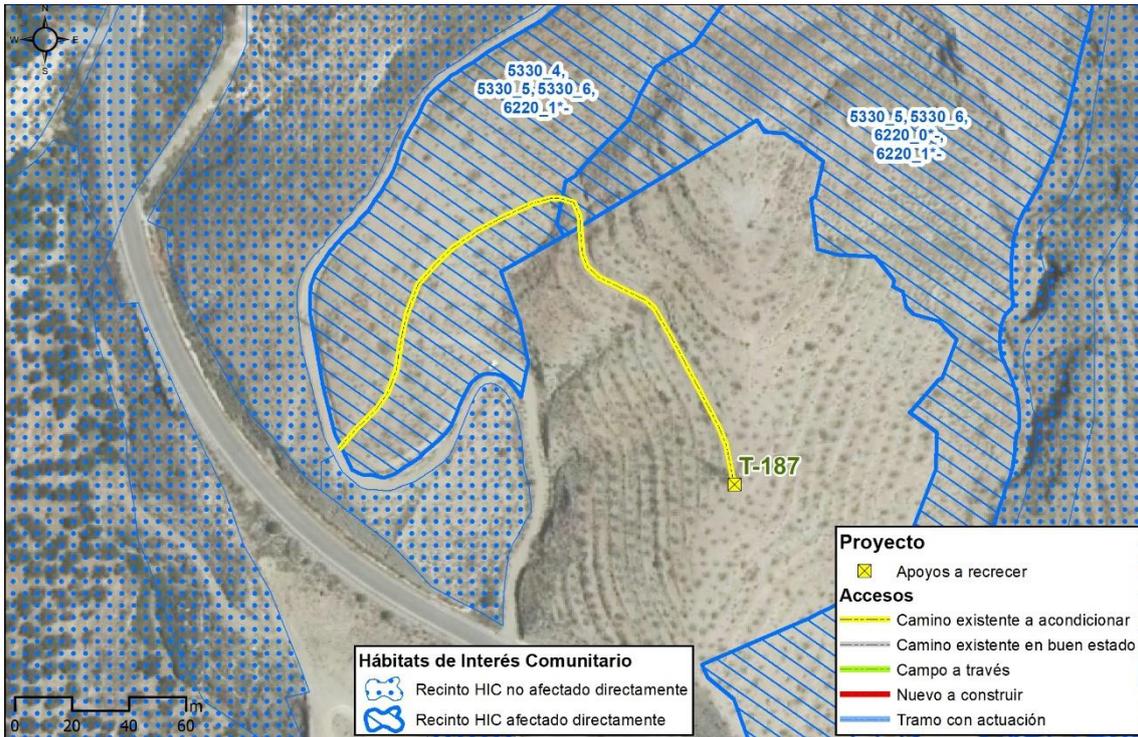


Figura 12. Entorno del acceso y apoyo T-187 con Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Catálogo de la REDIAM. Elaboración propia.

Apoyo T-190

El entorno por donde discurre el acceso al apoyo T-190 es meramente forestal y cinegético, de ahí que haya varios recintos considerados hábitats de interés comunitario en el entorno, tal como se recoge en la siguiente figura.

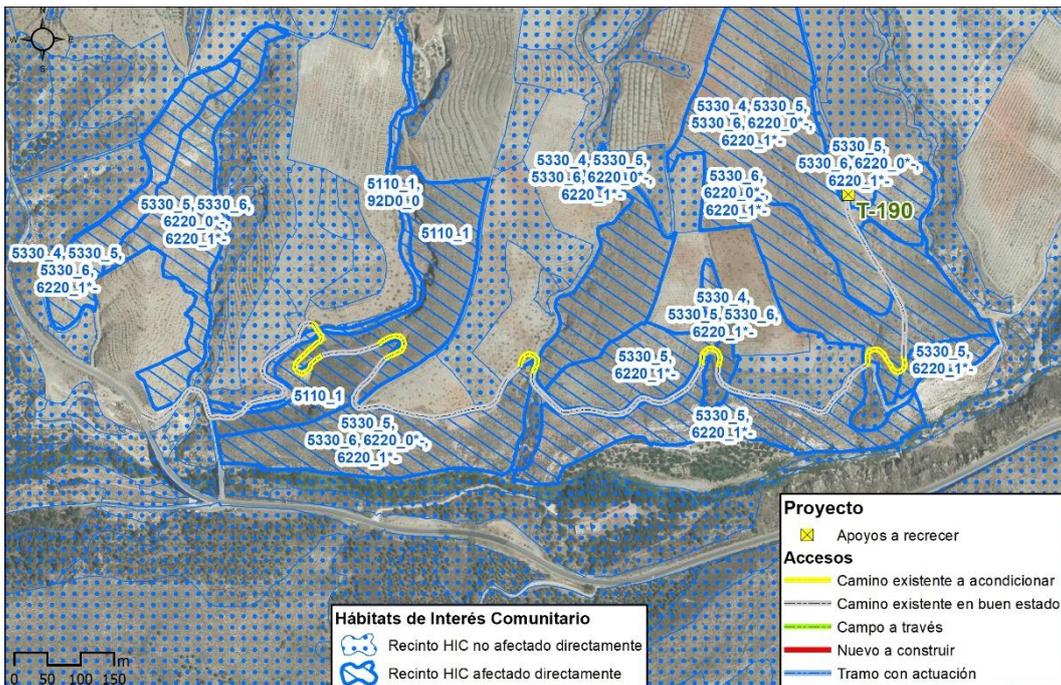


Figura 13. Entorno del acceso y apoyo T-190 con Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Catálogo de la REDIAM. Elaboración propia.

La afección sobre los hábitats viene ocasionada tanto por los tramos a acondicionar del acceso al apoyo, debido a la necesidad de llevar a cabo movimientos de tierra y desbroces de pastizal y matorral en las curvas, como por la campa de trabajo temporal ubicada junto al apoyo, que requiere algún desbroce, y el refuerzo de la cimentación del apoyo en el caso en el que la cata indique su necesidad.

El acondicionamiento de las 3 primeras curvas (tramos T-190.1 a lo largo de 147,5 m y T-190.3 a lo largo de 88,4 m) afectará a los hábitats 5110_1 y 92D0. El acondicionamiento de las curvas de los tramos T-190.5 (66,4 m.), T-190.7 (70,5 m.) y T-190.9 (a lo largo de 114 m.) afectará al hábitat 5330 (subtipos 5330_4, 5330_5, 5330_6) y al prioritario 6220* tanto al subtipo 6220_0* como al subtipo 6220_1*.

En el caso de la campa asociada al apoyo, el camino original que daba acceso al apoyo ha sido colonizado por vegetación herbácea y de matorral considerada en buen estado, por tanto la campa se propone al oeste del apoyo donde existe una superficie de escasa vegetación y pendiente susceptible de acoger la maquinaria de obra, requiriendo algún desbroce y minimizando su afección. Los HIC afectados ya sea por la campa o por el refuerzo de la cimentación en caso de ser necesaria, son el HIC 5330 (subtipos 5330_5, 5330_6) y el HIC prioritario 6220* (subtipos 6220_0* y 6220_1*)



Fotografía 7. Apoyo T-190 y entorno de ubicación de campa de trabajo temporal

Apoyo T-192

El entorno por donde discurre el acceso al apoyo T-192, es muy similar al del T-190, meramente forestal y cinegético.

El acceso discurre por superficies de matorral y pastizal, pinares de repoblación y a lo largo de unos 1.300 m por el cauce de la rambla Inizar. Atraviesa fundamentalmente superficies de HIC 92D0 y 5110 y, especialmente en su tramo final, el HIC prioritario 6220* y, en menor medida, no prioritario el HIC 5330.

La afección sobre los hábitats viene ocasionada por un lado por dos tramos a acondicionar y por otro por la campa de trabajo temporal ubicada junto al apoyo, y en su caso por el refuerzo de la cimentación, debido a la necesidad de llevar a cabo movimientos de tierra y desbroces de pastizal y matorral.

El acondicionamiento de las 2 curvas (tramos T-192.1 a lo largo de 41,7 m y T-192.3 a lo largo de 75,7 m) afectará al hábitat 5330 (subtipos 5330_2, 5330_4, 5330_6) y al prioritario 6220* subtipo 6220_1*, a causa de los movimientos de tierra requeridos y el desbroce puntual de matorral y pastizal.

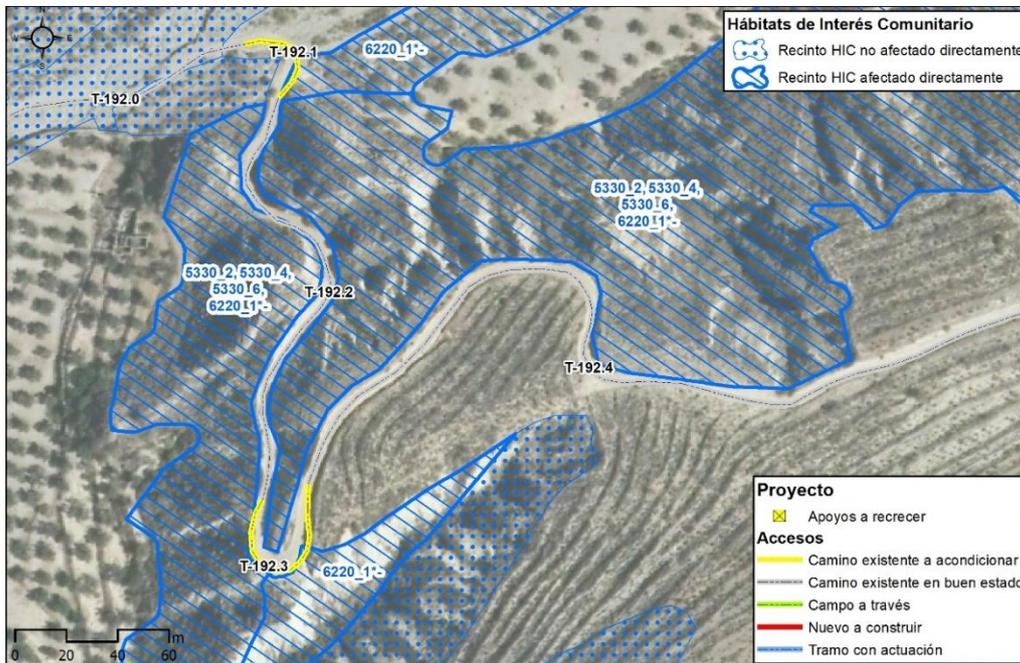


Figura 14. Entorno del acceso al apoyo T-192 con Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Catálogo de la REDIAM. Elaboración propia.

El apoyo en cambio, se encuentra en la calle de seguridad de la línea, junto a una pista que da acceso al apoyo. Por esa causa no serán necesarios desbroces en la campa, evitando de esta manera afectar a los HIC presentes en el recinto donde se ubica el apoyo, tal y como se observa en la siguiente figura.

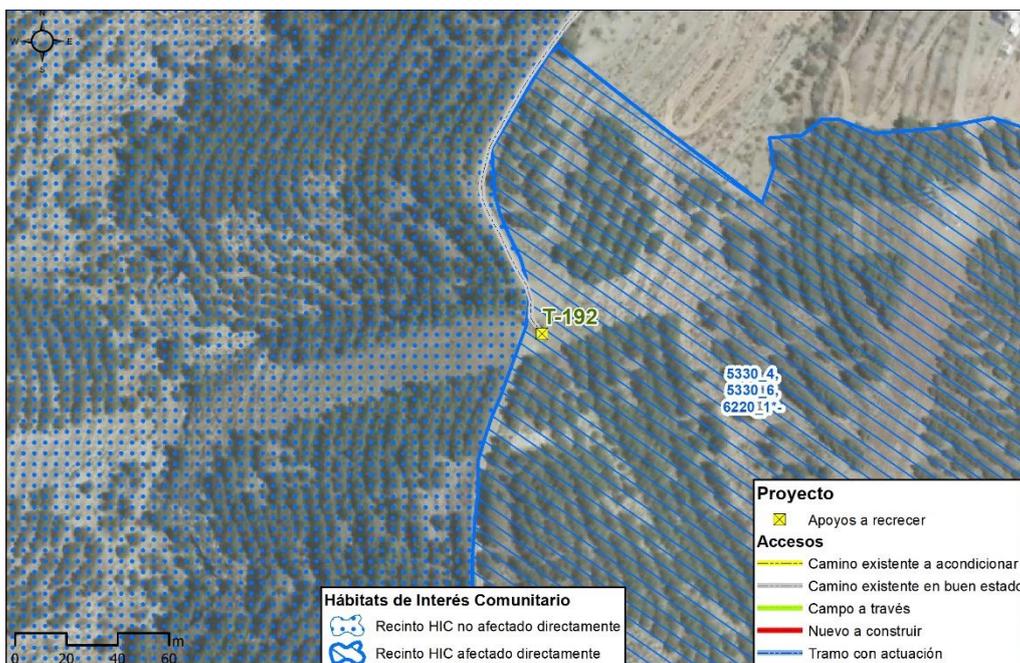


Figura 15. Entorno del apoyo T-192 con Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Catálogo de la REDIAM. Elaboración propia.

Apoyo T-193

La zona transitada por el acceso y el apoyo T-193, presenta un dominio forestal y cinegético.

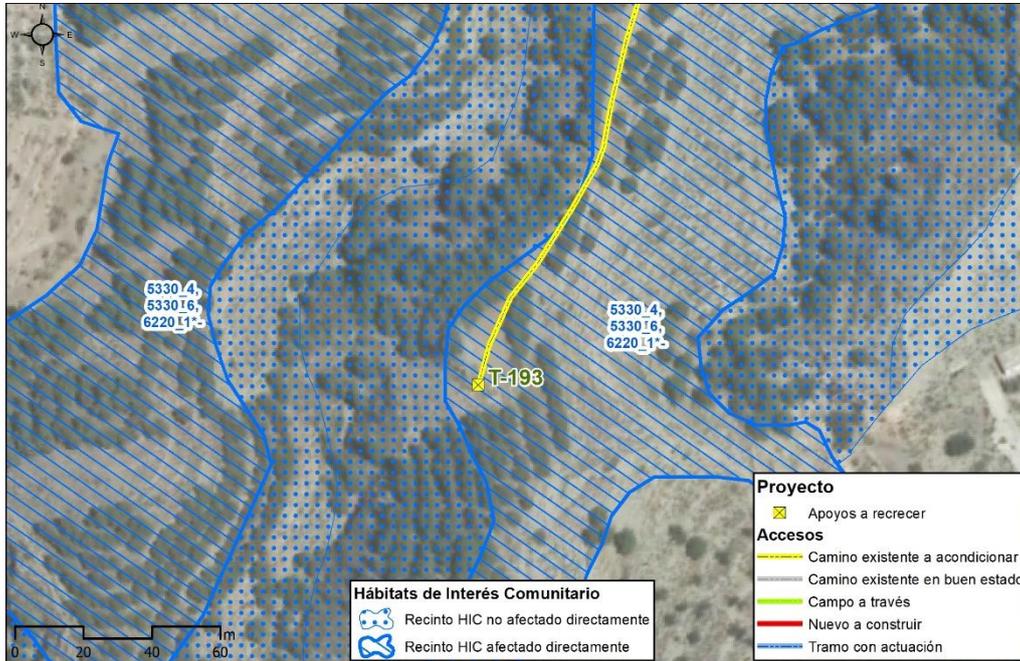


Figura 16. Entorno del acceso y apoyo T-193 con Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Catálogo de la REDIAM. Elaboración propia.

El acceso, que parte del acceso al apoyo T-192, es un único tramo a acondicionar, que únicamente requiere adecuar su firme por lo que no supone afección sobre la vegetación.

En este caso la campa de trabajo temporal, asociada al apoyo, y el refuerzo de la cimentación, en el caso en el que la cata de obra lo considere necesario, serían las únicas actuaciones, que podría generar alguna afección. En este caso, no se requieren tareas de desbroce ni de movimientos de tierra junto al apoyo para la ubicación de la campa de trabajo. Además el apoyo se encuentra en la calle de seguridad de la línea, por lo que se llevan a cabo de manera periódica tratamientos sobre la vegetación, convirtiéndose en una vegetación intervenida.

En base a todo lo anterior se considera que ni el acceso ni las labores vinculadas al apoyo supondrán la afección de los HIC 5330 y 6220* por los que discurren.



Fotografía 8. Entorno del apoyo T-193

Apoyo T-195 BIS

El entorno del acceso y apoyo T-195BIS, al igual que los anteriores es forestal y cinegético, con dominio de matorral y pastizal.

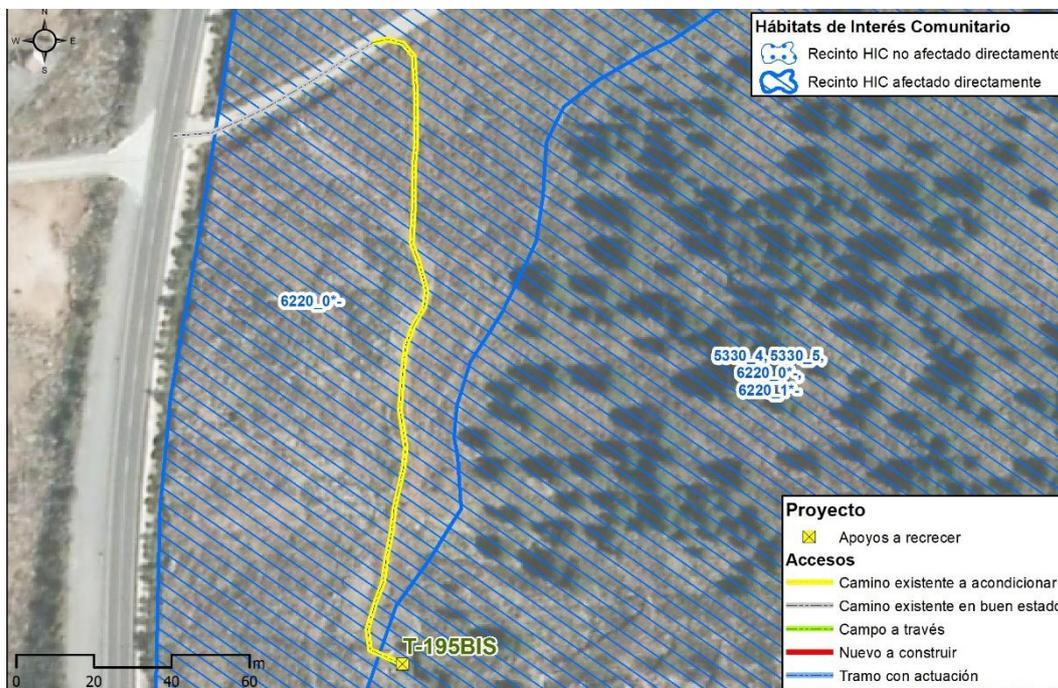


Figura 17. Entorno del acceso y apoyo T-195 BIS con Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Catálogo de la REDIAM. Elaboración propia.

El acceso supone el acondicionamiento del viario existente a lo largo de 178 metros, mediante desbroces puntuales del HIC 6220_0*, prioritario. El tramo final del acceso también a acondicionar y el apoyo se ubican dentro de un recinto con los HIC 5330_4, 5330_5, 6220_0* y 6220_1*, que podían verse afectados por la campaña de trabajo temporal y por el refuerzo de la cimentación, en el caso en el que la cata de obra lo considere necesario.

Apoyo T-197

El acceso y el apoyo se encuentran en una zona que presenta áreas de matorral, pinar y parcelas agrícolas de reducido tamaño, fundamentalmente almendros.

Son múltiples los recintos, en este entorno que cuentan con la asociación de hábitats de interés comunitario 5330 y 6220* (prioritario).

La afección, que sobre estos hábitats de interés comunitario, se liga a las actuaciones a llevar a cabo en el apoyo T-197, son únicamente el acondicionamiento del tramo T-197.3 que requiere no solo acondicionar el firme, sino rectificar dos curvas con escaso radio, lo que supondrá movimientos de tierra puntuales y desbroces de matorral. La longitud de este tramo incluida en recinto HIC es de apenas 93 metros.

Los HIC afectados es la asociación conformada por el 5530_5, 5330_7 y 6220_1*.

El acondicionamiento asociado al T-197.1 es solo respecto al firme por lo que no supone afección a la vegetación y desbroce de matorral en el tramo final del acceso, ya no afecta a ningún HIC.

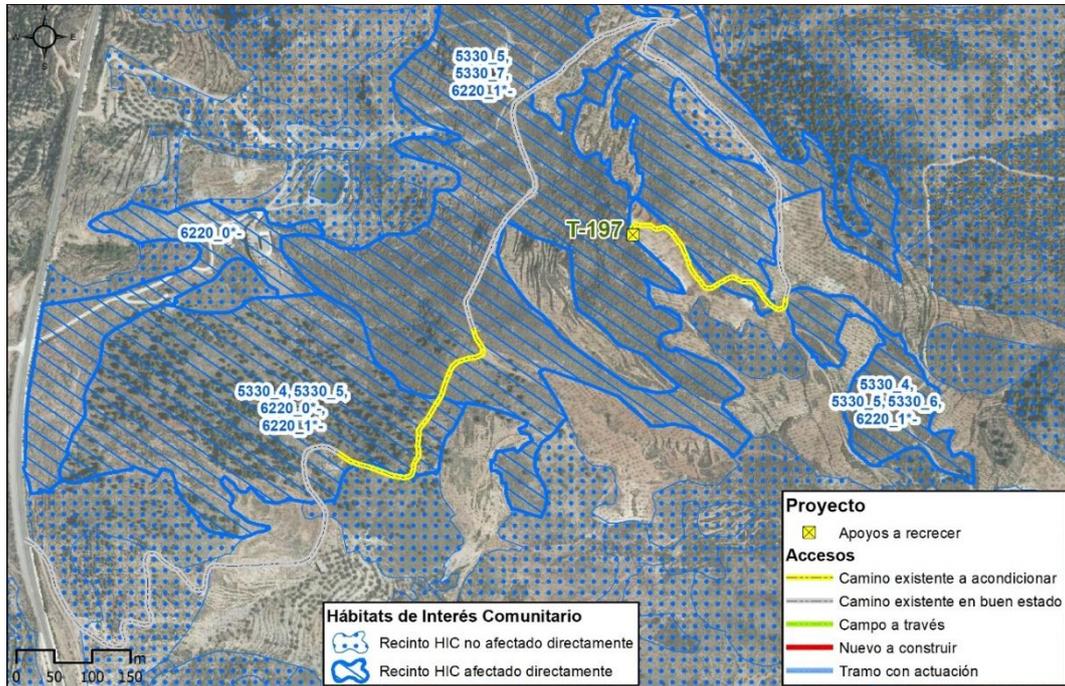


Figura 18. Entorno del acceso y apoyo T-270 con Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Catálogo de la REDIAM. Elaboración propia.

El apoyo y por tanto las actuaciones ligadas al mismo, no se desarrollan dentro de un terreno considerado HIC, por lo que no supondrán su afectación

Apoyo T-223

El entorno del acceso y del apoyo T-223 se caracteriza por ser forestal, dominado por el pastizal matorral.

Tanto el apoyo como el acceso discurren por un recinto clasificado HIC 6220, prioritario, con presencia en asociación de los dos subtipos identificados en el ámbito de estudio el HIC 6220_0* y el 6220_1*.

No obstante, las actuaciones asociadas al recrecimiento de este apoyo, no afectarán a dichos hábitats, puesto que el acceso discurre por un camino en buen estado que llega hasta la base del apoyo. Respecto a la campa de trabajo temporal para la ubicación de la grúa y materiales, haciendo un replanteo de su ubicación en obra y aprovechando el acceso, se evitará su afectación.

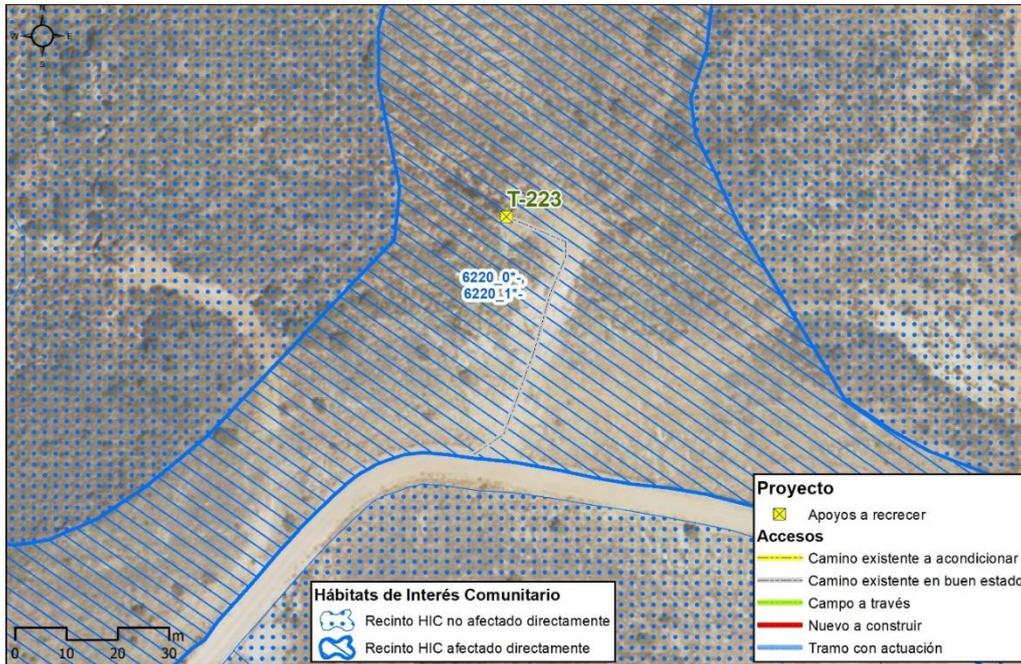


Figura 19. Entorno del acceso y apoyo T-223 con Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Catálogo de la REDIAM. Elaboración propia.

Apoyo T-241

El acceso y apoyo T-241, discurre a través de un pastizal disperso de escaso porte por aprovechar la calle de seguridad de la línea, con pinos dispersos en su entorno.

Prácticamente la totalidad del acceso así como el apoyo coinciden con superficies clasificadas como HIC prioritario 6220* (subtipo 6220_1*), en asociación con el HIC no prioritario 5330 (subtipo 5330_6).

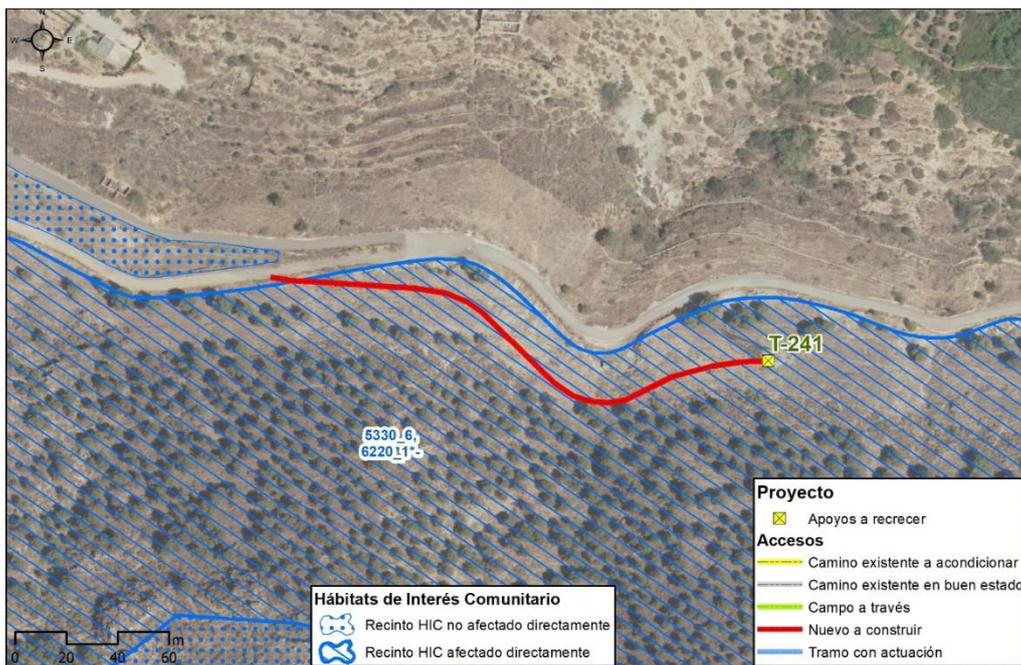


Figura 20. Entorno del acceso y apoyo T-241 con Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Catálogo de la REDIAM. Elaboración propia.

La afección a estos hábitats, proviene del desbroce de matorral y pastizal, vinculado a la apertura del nuevo acceso a lo largo de 212,4 m., a la campa de trabajo temporal asociada al apoyo para ubicar la grúa y al refuerzo de la cimentación en el caso en el que la cata en obra requiera su necesidad, con una superficie aproximada de afección de 1.287,1 m²

Apoyo T-252

El área por donde discurre el acceso al apoyo T-252 y se ubica dicho apoyo, es una zona de uso agrícola y forestal. Discurre primero entre bancales abandonados por caminos existentes y finalmente por zonas de laderas bajas, donde se requiere de la apertura de un nuevo acceso.

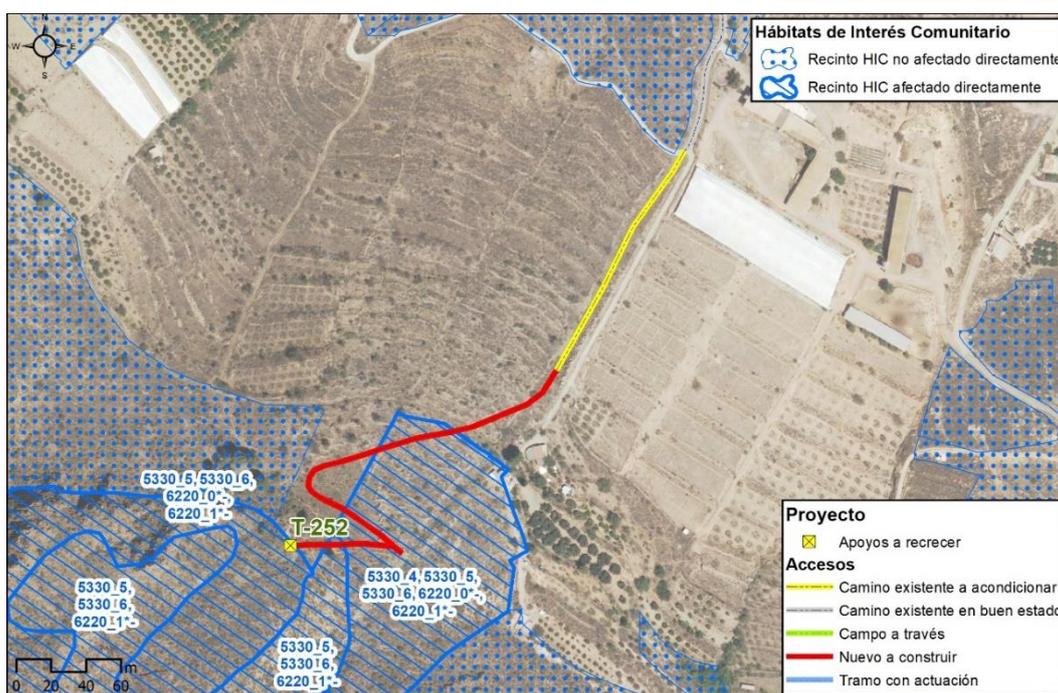


Figura 21. Entorno del acceso y apoyo T-252 con Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Catálogo de la REDIAM. Elaboración propia.

La afección sobre los hábitats de interés comunitario, en este caso provienen de las actuaciones asociadas a la apertura del nuevo acceso a construir que discurre por el recinto HIC, a lo largo de 100 metros aproximadamente, a la necesidad de adecuar la campa de trabajo temporal para la operación de la maquinaria, que requerirá de movimientos de tierra, y en su caso el refuerzo de la cimentación, dependiente del resultado de la cata en obra.

En el caso del acceso, los HIC presentes en el recinto afectado son el HIC 5330, en concreto los subtipos 5330_4, 5330_5, 5330_6, en asociación con el HIC 6220* considerado prioritario con presencia de los subtipos 6220_0* y 6220_1*. Respecto a los HIC afectado por la campa de trabajo temporal sería también la asociación HIC 5330 y 6220*, pero en este caso sin presencia del subtipo 5330_4.

En este caso, el final del acceso nuevo a construir no discurre por un recinto considerado HIC, por lo que un replanteo en obra de la ubicación de la superficie de operación de la maquinaria puede minimizar la afección sobre estos hábitats.

Apoyo T-270

El acceso al apoyo T-270, es un acceso largo de 2.105,6 metros en total que aprovecha un camino público existente en una zona de uso forestal, el cual requiere de diversos acondicionamientos, y que coincide con el límite de la ZEC Sierra de Gádor y Énix.

En el entorno dominado por formaciones matorral y pastizal, afectadas por un incendio que eliminó las especies de mayor porte de matorral y arbolado, se identifica la presencia de múltiples HIC, principalmente asociaciones entre el HIC 5330 y 6220*, prioritario, tal y como se recoge en la siguiente figura.

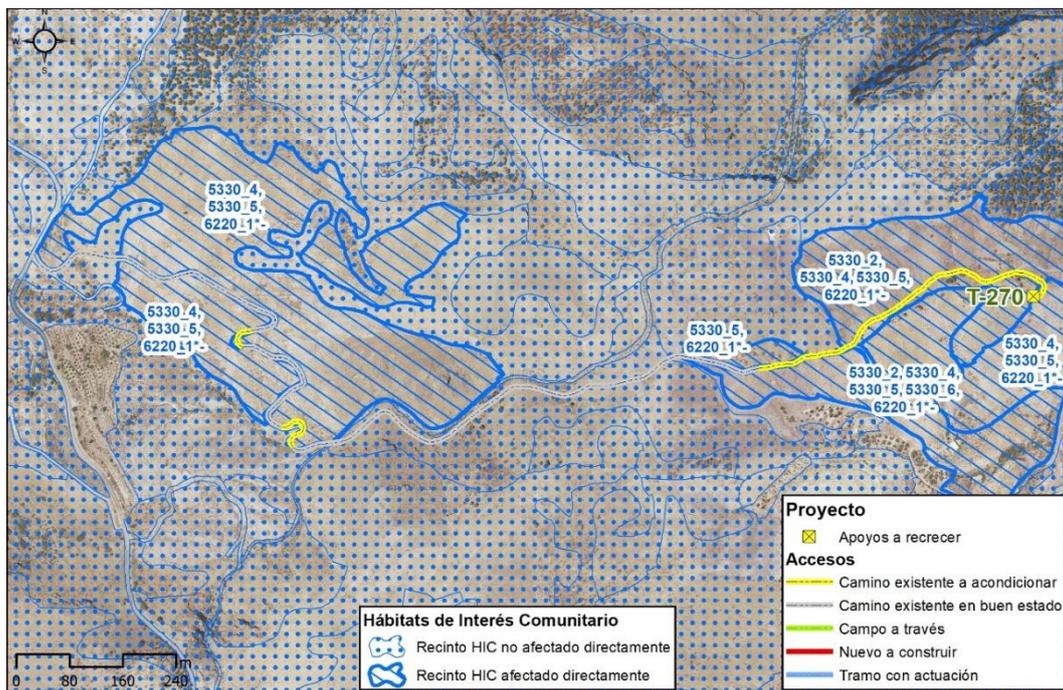


Figura 22. Entorno del acceso y apoyo T-270 con Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Catálogo de la REDIAM. Elaboración propia.

Respecto a la afección ocasionada por el acceso, el acondicionamiento del radio de giro de tres de las curvas del camino (tramos T-270.1 y T-270.3) afectará a unos 134 m² de matorral y pastizal clasificado como HIC conformado por la asociación 5330_4, 5330_5, 6220_1*.

Por su parte, el tramo T-270.5 requiere el aumento de anchura y mejora del firme por erosiones, lo que supone ligeros desbroces en los márgenes del camino, y el tramo T-270.6 requiere rectificar levemente la curva y desbrozar la vegetación existente en el camino. Estas actuaciones afectan aproximadamente a unos 80 m² de matorral y pastizal, clasificado como HIC, conformado por la asociación 5330_2, 5330_4, 5330_5, 5330_6, 6220_1*, principalmente, seguida por el HIC compuesto por la asociación 5330_4, 5330_5, 6220_1* y finalmente y de manera muy puntual sobre el HIC conformado por la asociación 5330_5, 6220_1*.

La apertura de la campa de trabajo temporal junto al apoyo y el refuerzo de la cimentación, en el caso en el que la cata en obra lo requiera, podrían afectar a los HIC, 5330_4, 5330_5 y 6220_1*, en este caso de manera leve por la escasa pendiente de la zona.

Apoyo T-295

El acceso al apoyo T-295, también es un acceso largo de más de 1450 metros, que discurre por zonas de uso forestal y cinegético, a lo largo de un camino existente que requiere en varios tramos acondicionamientos de diversa índole. El entorno atravesado por el acceso coincide con superficies de matorral y espartal consideradas hábitats de interés comunitario tal y como se recoge en la siguiente figura.

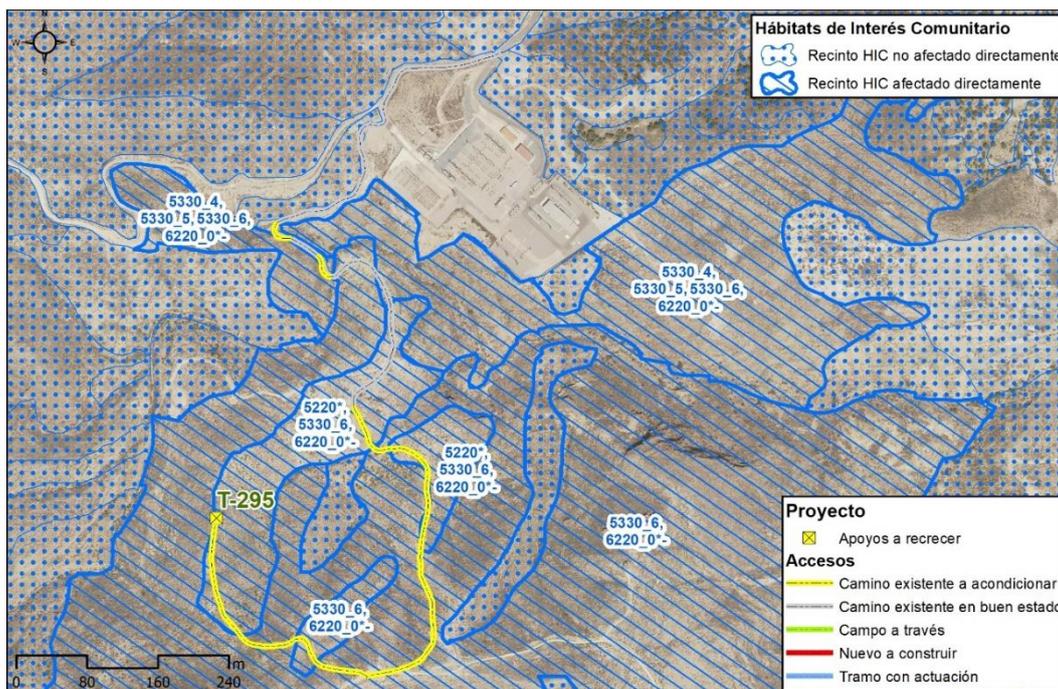


Figura 23. Entorno del acceso y apoyo T-295 con Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Catálogo de la REDIAM. Elaboración propia.

Las afecciones sobre los HIC, serán las ocasionadas por los desbroces de vegetación vinculados a los tramos a acondicionar, T-295.1, T-295.3, a causa de los movimientos de tierra y desbroces asociados a la modificación de dos curvas. En este caso los hábitats que se verán afectados son el 5330_4, 5330_5, 5330_6 y 6220_0*, en asociación dentro del recinto afectado.

El tramo T-296.6 que afectaría a dos recintos con presencia de los HIC prioritarios 5220* y 6220_0*, en asociación con el HIC 5330_6, al corresponderse únicamente con la adecuación del firme, no supone afección sobre la vegetación, y por tanto no afectará a dichos hábitats.

Finalmente el acondicionamiento del tramo T-295.7, supone el desbroce de vegetación de la plataforma del camino y rectificar levemente una curva, afectando a dos recintos con presencia de los siguientes HIC en asociación 5330_6 y 6220_0*, y en el tramo final a un recinto también con el HIC prioritario 5220*.

Respecto a las labores asociadas al apoyo, será necesario el desbroce de la campa de trabajo temporal junto al apoyo para la operación de la maquinaria afectado a la asociación de HIC compuesta por los hábitats prioritarios 5220* y 6220_0* junto con el 5330_6. Respecto al refuerzo de la cimentación, dependerá del resultado de la cata de obra.

Apoyo T-296

El entorno del acceso y del apoyo T-296 es el mismo que el del T-295, de uso forestal y cinegético, dominado por matorral y espartal que conforman un continuo de superficie considerada hábitat de interés comunitario, tal y como se recoge en la siguiente figura.

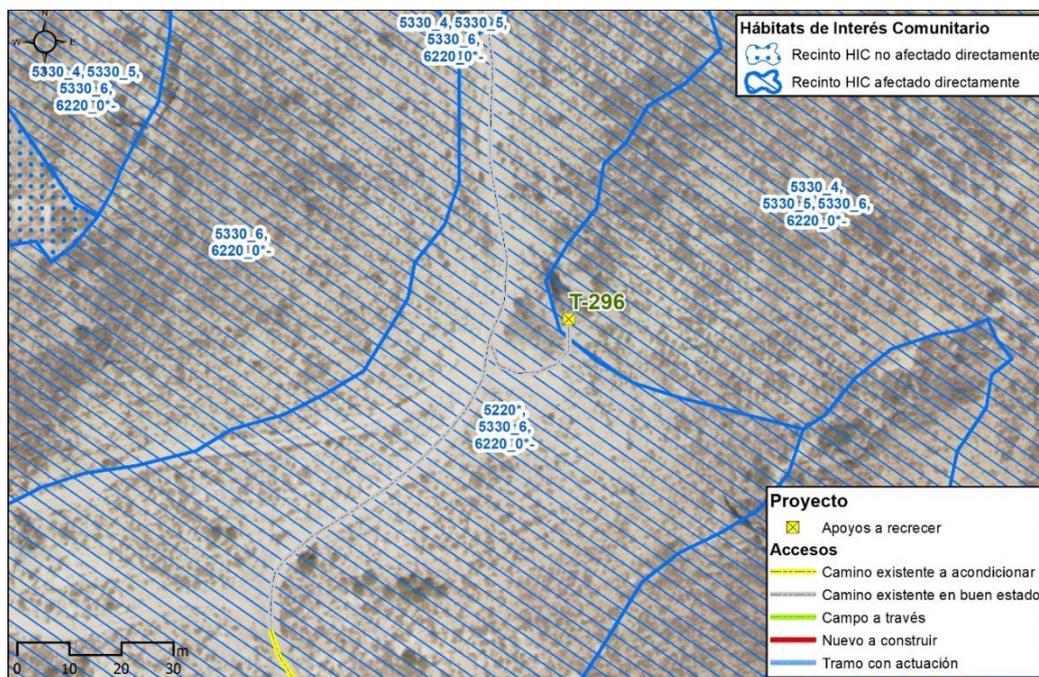
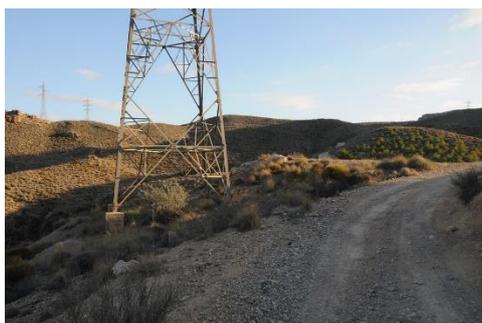


Figura 24. Entorno del acceso y apoyo T-296 con Hábitat de Interés Comunitario. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Catálogo de la REDIAM. Elaboración propia.

El acceso al apoyo T-296, se lleva a cabo por un camino existente en buen estado, con una longitud de 26,5 metros, que no implica ningún movimiento de tierra ni desbroces de vegetación por lo que no afectará a los hábitats de interés comunitario que atraviesa y que se corresponden con la asociación de HIC prioritarios 5220* y 6220_0* y no prioritario 5330_6.

El apoyo T-296 se localiza dentro de un recinto considerado hábitat de interés comunitario conformado por la asociación entre el HIC 5330 con presencia de los subtipos 5330_4, 5330_5 y 5330_6 y el HIC prioritario 6220*, subtipo 6220_0*. Esta asociación se vería afectada por la apertura la campa de trabajo temporal y por el refuerzo de las cimentaciones en el caso en el que la cata en obra lo considere necesario. No obstante replanteando la campa en obra, se podría evitar su afección, puesto que hay una pequeña superficie plana susceptible de ser utilizada para el emplazamiento de la maquinaria sin afectar a la vegetación natural del entorno.



Fotografía 9. Apoyo T-296 junto a pista en buen estado.

En base al análisis de las afecciones identificadas sobre los Hábitats de Interés Comunitario, se puede concluir que en la mayoría de los casos provienen de acondicionamientos de accesos ya existentes, principalmente corrección de curvas que suponen el movimiento de tierras y desbroces asociados, esto se produce en los tramos T-190.1, T-190.3, T-190.5, T-190.7, T-190.7, T-192.1, T-192.3, T-197.3, T-270.1, T-270.3, T-295.1, T-295.3 y T-295.7. En estos accesos, se propone utilizar la maquinaria de menor tamaño que cumpla los requisitos técnicos y de seguridad suficientes para acometer las obras y que permita minimizar las afecciones de acondicionamiento de los caminos de acceso. No obstante, en estos casos una vez finalizadas las obras se valorará su restauración y/o regeneración.

Únicamente hay dos accesos nuevos a construir, que afectan a los HIC por donde discurren y se corresponden con los tramos T-241.0 (1.072,3 m²) y T-252.2 (411 m²) y T-252.3 (65 m²), en estos accesos se propone un replanteo en obra del acceso que minimice en la medida de lo posible la superficie afectada.

Respecto a los apoyos, son 10 de los 25 apoyos a recrecer los que se encuentran dentro de recintos con Hábitats de Interés Comunitario. Respecto a la necesidad del acondicionamiento de una campa para la ubicación de la máquina, en varios de los casos puede evitarse con un replanteo en obra de dicha superficie, tal y como ocurre en las campas asociadas a los apoyos T-192, T-193, T-223, T-252 y T-196, ubicándolas en zonas donde no haya vegetación natural.

En el resto de apoyos, donde es necesario el movimiento de tierras para adecuar la zona de ubicación y maniobra de la maquinaria, esto es T-190 y especialmente el T-241, T-252 y T-295, el replanteo en obra minimizará en la medida de lo posible la superficie afectada, no obstante una vez finalizada la obra estas plataformas serán regeneradas y/o restauradas.

En general, las afecciones son puntuales y locales, esto significa que la afección se reduce únicamente a la superficie afectada, y que no hay afección a hábitats colindantes por donde no discurre el acceso o se encuentra el apoyo.

Por otro lado, las zonas afectadas, en la mayoría de los casos están degradadas, por ser zonas colindantes a viarios existentes o zonas afectadas por la calle de seguridad del tendido, por lo que la vegetación afectada está ya alterada.

Finalmente, las afecciones aplicando las medidas preventivas y correctoras propuestas, serán minimizadas, ya sea mediante el replanteo en obra de las campas y accesos, o la restauración o descompactación según el caso, en los tramos en los que el acondicionamiento, la apertura de nuevos accesos o la adecuación de la campa que supongan afección directa a los hábitats de interés comunitario.

Por tanto, debido a la mínima afección sobre estas formaciones, y a que en ningún caso ésta se considera significativa, el impacto del proyecto por alteración de hábitats de interés comunitario se valora como compatible.

8.2.6 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 y correctoras 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 modificación de la línea existente esta incidencia va a ser poco relevante en cuanto a la magnitud relativa de la superficie afectada. No obstante estas afecciones tendrán carácter puntual y en todos los casos se restringirán al periodo de obras.

Las principales afecciones potenciales sobre la fauna se registran sobre los entornos de nidificación de especies catalogadas y, especialmente, sobre los de 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 a recrecer, ni en los inmediatamente próximos, ni en la zona sobrevolada por la línea eléctrica entre vanos a recrecer, ni en las masas forestales del entorno más próximo a las zonas de obra.

Cabe señalar que todas las cuadrículas UTM 10x10 km afectadas por el ámbito de estudio, incluyen la presencia de águila de Bonelli o águila-azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*) por lo que es probable que la especie se reproduzca en alguno de los numerosos roquedos del entorno de la línea, al igual que otras especies de aves rupícolas (águila real, búho real, halcón peregrino, etc.), si bien durante los trabajos de campo no se observaron plataformas de nidificación en los más próximos a las zonas de actuación.

En relación a la alondra ricotí, considerada en el Plan de Gestión de las Sierras de Gádor y Énix especialmente relevante para los objetivos de conservación del lugar, cabe señalar que su zona de distribución se distancia a más de 4,5 km de las zonas de actuación mientras que las zonas más cercanas que señala el Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias para esta especie se distancian a un mínimo de 2 km.

En cuanto al resto de especies de aves propias de formaciones de matorral o pastizal, las posibles afecciones consistirán en la alteración del hábitat de reproducción y/o alimentación por eliminación de la vegetación y alteración del terreno. Dadas las escasas superficies afectadas se considera que la posible reducción del hábitat disponible no será significativa.

Respecto a especies de otros grupos faunísticos cabe mencionar la diversidad de quirópteros presentes (15 especies inventariadas), los cuales cuentan en el entorno de algunas zonas de actuación con refugios inventariados (Benzal et al., 1988). Si bien no se ha dispuesto de la localización exacta de dichos refugios, según la información consultada, los mayoría se localizan a un mínimo de 1.000 m del trazado de la línea. En todo caso, dadas las actuaciones planteadas no se afectará al hábitat de reproducción o refugio, mientras que las afecciones sobre el hábitat de alimentación se consideran no significativas. Lo mismo se puede decir respecto al resto de mamíferos presentes en la zona.

En relación a las especies de anfibios y reptiles, el proyecto no afectará a zonas húmedas o cursos de agua por lo que no se registrarán afecciones sobre las especies que hacen uso de estos hábitats. En cuanto al resto de reptiles no ligados a medios acuáticos, la afección se considera no significativa por la escasa superficie afectada.

Por último y dado que se trata de una línea existente, no supondrá alteraciones significativas sobre el resto de especies de fauna, que en todo caso, se restringirían a la fase de obras. Cabe señalar a este respecto, el escaso volumen de obra que implican las actuaciones proyectadas, por lo que las molestias no incidirán significativamente en el tamaño de las poblaciones ni en su éxito reproductor.

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.

8.2.7 Efectos sobre el medio socioeconómico y cultural

8.2.7.1 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 los núcleos de población cabe señalar que los apoyos más próximos a núcleos de población son el T-195BIS (a 1.200 m de Alcolea), el T-212 (a 1.500 m de Fondón) y el T-252 (a 1.700 m de Íllar).

Por tanto se deberá tener especial cuidado en generar las mínimas molestias a la población. Del mismo modo se articularán las medidas oportunas para mantener la permeabilidad de los caminos que dan acceso a fincas o propiedades en aquellos casos en los que el apoyo se sitúa junto a caminos o viales, dado que la presencia de maquinaria y las labores a ejecutar podrían incidir en el tránsito de vehículos y personas por la zona.

8.2.7.2 Efectos potenciales sobre la propiedad

Los efectos a la propiedad se producen principalmente por la posible apertura de nuevos caminos de acceso hasta la ubicación de los apoyos en terrenos de propiedad privada, así como por las servidumbres de paso y la ocupación del suelo, aunque en este último caso la afección resulta temporal.

No obstante, también hay que decir que existe un efecto positivo que revierte en los propietarios de aquellos caminos privados en los que va a haber una mejora de las características de los mismos, principalmente del firme del terreno.

8.2.7.3 Efectos potenciales sobre el empleo

Respecto a la población activa, se generarán empleos directos durante las obras de recrecido de los apoyos y construcción de accesos, e indirectos en el sector servicios (alojamientos, restaurantes, comercios, etc.).

8.2.7.4 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 principalmente de nueva creación, ya que se provocará un deterioro en la vegetación presente en el momento de la ejecución de las obras y se producirá una compactación del suelo en los terrenos sometidos a la ocupación o paso de la maquinaria.

Las afecciones sobre cultivos herbáceos se consideran no significativas dado que suelen permitir el paso de la maquinaria campo a través. Cuando se trata de cultivos leñosos se requiere la tala y apeo de los ejemplares afectados. En las actuaciones objeto de estudio se requiere la tala de 20 olivos, 33 almendros, 1 algarrobo y 1 granado, así como podas ligeras de otros ejemplares que dificultan el acceso de la maquinaria de mayor tamaño por los caminos existentes. Por otro lado, el apoyo T-201 se localiza en una parcela de viñedo por lo que implicará el apeo de ejemplares en los últimos tramos del acceso y en el entorno del apoyo. Todas estas afecciones se consideran de grado compatible dado que se podrá restituir el uso una vez hayan finalizado las obras.

Además, en algunos de los accesos se pueden registrar afecciones sobre cercados de piedra o vallados en el perímetro de las fincas. Cabe señalar a este respecto que el diseño de los accesos ha tratado de evitar o minimizar este tipo de afección. En los casos en los que resulta imprescindible la actuación sobre estos elementos, se deberán reponer convenientemente (reconstrucción o instalación de portillos) de manera que se garantice tanto la accesibilidad como la continuidad del cerramiento de la finca afectada.

8.2.7.5 Efectos sobre los montes públicos

En cuanto a los montes públicos, las actuaciones en dos apoyos afectarán a superficies catalogadas como monte:

- El apoyo T-192 se emplaza en zonas de pinar del monte La Jarosa (AL-40002-JA) si bien dispone de superficies despejadas junto al apoyo (calle de seguridad) por lo que no se verá afectado.
- El acceso al apoyo T-192 discurre a través de los montes La Jarosa (AL-40002-JA) y de la Zona de protección del Embalse de Benínar en Alcolea (AL.60022-JA). Este acceso necesitará acondicionamiento del radio de curvatura de dos de sus curvas en las que se afectará un total de 386,6 m² de matorrales, junto a los márgenes del camino actual.

- El apoyo T-193 se emplaza en zonas de pinar del monte La Jarosa (AL-40002-JA) si bien dispone de superficies despejadas junto al apoyo (calle de seguridad) por lo que no se verá afectado.
- El acceso al apoyo T-193 discurre a través de zonas de pinar del monte La Jarosa (AL-40002-JA) y requerirá la poda de 20 ejemplares de pino carrasco en los laterales del camino utilizado como acceso.
- El apoyo T-195BIS se emplaza en zonas de pastizal-matorral del monte Sierra de Alcolea (AL-30016-AY) si bien dispone de superficies despejadas junto al apoyo por lo que no se verá afectado.
- El acceso al apoyo T-195BIS discurre a través de zonas de pastizal-matorral del monte Sierra de Alcolea (AL-30016-AY) y requerirá el acondicionamiento del firme del camino con la eliminación de la vegetación que se ha desarrollado sobre el mismo a lo largo de unos 178 m, lo que supone aproximadamente una afección de 691 m².
- El apoyo T-197 se emplaza en zonas de pastizal-matorral del monte Sierra de Alcolea (AL-30016-AY) si bien dispone de superficies para el emplazamiento de la maquinaria junto al apoyo en el cultivo situado fuera de los límites del monte por lo que no se verá afectado.
- El acceso al apoyo T-197 discurre atravesando en repetidas ocasiones el monte Sierra de Alcolea (AL-30016-AY). Resultará afectado puntualmente en su tramo final a acondicionar donde se requiere la rectificación de dos curvas afectando a 46,3 m² de matorrales.
- El apoyo T-212 se emplaza en zonas de pastizal con matorral ralo y disperso del monte Sierra de Gádor de Fuente Victoria (AL-30014-AY) si bien dispone de superficies para el emplazamiento de la maquinaria junto al apoyo por lo que no se verá afectado.
- El acceso al apoyo T-212 discurre atravesando en repetidas ocasiones el monte Sierra de Gádor de Fuente Victoria (AL-30014-AY). Resultará afectado por el tramo campo a través a lo largo de 268,2 m, si bien esta afección no se considera significativa.
- El apoyo T-223 se emplaza en zonas de matorral del monte Sierra de Gádor (AL-70006-AY) si bien dispone de superficies para el emplazamiento de la maquinaria junto al apoyo por lo que no se verá afectado.
- El apoyo T-241 se emplaza en zonas de pastizal con matorral disperso del monte Coto Sierra de Gádor (AL-50005-AY) y requerirá desbroces y movimientos de tierra junto al mismo (200 m²) para el emplazamiento y operación de la maquinaria.
- El acceso al apoyo T-241 afecta en su totalidad al monte Coto Sierra de Gádor (AL-50005-AY). Se trata de un acceso de nueva creación de 212,4 m por lo que requerirá movimientos de tierra y desbroces, además de la poda ligera de tres pinos. La superficie estimada de afección es de 1.072,3 m².
- El apoyo T-252 se emplaza en zonas de matorral del monte Solana y Cerrillos (AL-30063-AY) y requerirá desbroces y movimientos de tierra junto al mismo (100 m²) para el emplazamiento y operación de la maquinaria.
- El acceso al apoyo T-252 afecta al monte Solana y Cerrillos (AL-30063-AY) en sus 4 m finales. Requerirá movimientos de tierra y desbroce afectando a una superficie del monte de 8 m².
- El apoyo T-270 se emplaza en zonas de pastizal y matorral del monte Barranco de Ramón y otros (AL-10031-AY), si bien no implica afecciones superficiales al disponer de espacio despejado junto al mismo para el emplazamiento y operación de la maquinaria.
- El acceso al apoyo T-270 discurre atravesando primero el Monte del Pueblo (AL-30002-AY) y de Barranco de Ramón y otros (AL-10031-AY) después. Su tramo 270.1 afecta a 44,5 m²

del Monte del Pueblo ya que requiere la rectificación de una curva cerrada del camino existente. El tramo T-270.4 requerirá la poda ligera de 3 ejemplares de pino que invaden la proyección vertical del camino existente. El tramo T-270.5 afecta a este mismo monte en unos 140,5 m² ya que requiere un ligero aumento de anchura. Este mismo tramo afecta a unos 199,6 m² al monte de Barranco de Ramón y otros. Por último el tramo final a acondicionar requerirá únicamente el apeo de la vegetación que se ha desarrollado sobre la plataforma del camino, superficies incluidas en el monte Barranco de Ramón y otros.

- El apoyo T-295 se emplaza en zonas de pastizal y matorral del monte Sierra de Benahadux (AL-30083-AY). Requerirá movimientos de tierra junto al apoyo y desbroce de la vegetación afectando a unos 200 m².
- El acceso al apoyo T-295 discurre íntegramente atravesando superficies del monte Sierra de Benahadux (AL-30083-AY). Sus tramos T-295.1 y T-295.3 requieren la rectificación de dos curvas que implican desbroces y movimientos de tierra en unos 198,9 m². Además en el tramo final (T-295.7) y por los mismos motivos, se afectarán otros 21,9 m². Este tramo final requiere la eliminación de la vegetación que ha invadido la plataforma del camino en algunos de sus tramos.
- El apoyo T-296 se emplaza en zonas de pastizal y matorral del monte Sierra de Benahadux (AL-30083-AY). Dispone de superficies despejadas junto al apoyo por lo que no requiere afecciones superficiales.

Dada la escasa entidad de las obras a ejecutar en superficies catalogadas como monte público, las afecciones se consideran de grado compatible. Sin embargo, debido a que algunos casos suponen afecciones a la cubierta vegetal y ligeros movimientos de tierra, se deberá remitir informe pertinente a la consejería competente en materia de montes quien se pronunciará y, en su caso, deberá autorizar las actuaciones.

8.2.7.6 Efectos potenciales sobre la minería

La afección de los trazados sobre concesiones mineras implica un impacto negativo debido principalmente a la creación de accesos, ya que no se modificará ninguna de las ubicaciones actuales de los apoyos.

Cabe destacar que, según la información consultada, no se registra ninguna afección sobre derechos mineros vigentes que coincidan con autorizaciones o concesiones de explotación.

Respecto a otro tipo de derechos, cabe señalar que tanto los accesos como los apoyos T-295 y T-296 se encuentran incluidos en un permiso de investigación de la sección D (Recursos geotérmicos) denominado Andarax (núm. Registro: 40629-0) de gran extensión que se encuentra caducada, por lo que no se registran afecciones.

8.2.7.7 Efectos potenciales sobre las infraestructuras

La creación de nuevos viales para el acceso a los apoyos producirá una degradación del entorno. Sin embargo, en algunas zonas puede suponer una mejora en la accesibilidad al territorio. Estos accesos se construirán aprovechando al máximo los caminos existentes y/o prolongando los que sean necesarios. En las zonas en las que sea factible se realizará el acceso campo a través. Por tanto, se registrará un efecto positivo derivado fundamentalmente de la mejora (acondicionamiento) de los caminos existentes.

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 de los lugareños. Sin embargo, durante la ejecución de las mismas será negativa ya que incidirá en la fluidez del tráfico pudiendo suponer cortes temporales en la vía.

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.

8.2.7.8 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 de la línea eléctrica actual sobre los espacios naturales se registran sobre la Zona Especial de Conservación Sierras de Gádor y Énix, cuya superficie se ve afectada por los tramos de línea T-218 a T-219, T-236 a T-250, T-253 a T-255, T-259 a T-264 y T-267 a T-295, si bien desde aproximadamente el apoyo T-200 hasta el T-260 la línea discurre próxima y, más o menos en paralelo, tanto al límite norte de este espacio como al límite sur del espacio natural de Sierra Nevada (Parque Natural, ZEC, ZEPA y Reserva de la Biosfera).

La línea eléctrica presenta 43 apoyos incluidos en la ZEC. Sin embargo las afecciones imputables al aumento de capacidad de transporte de la línea sobre este espacio natural protegido se concentran exclusivamente en dos zonas que se corresponden con las actuaciones a ejecutar en los apoyos T-241 y T-270. En concreto la principal afección se registra en el apoyo T-241 ya que las afecciones de la actuación en el apoyo T-270 se restringen a pequeñas adecuaciones del camino existente que se utilizará para acceder al apoyo. Estas afecciones se analizan detalladamente en el Anexo III del presente documento (Informe de Afección a Red Natura 2000).

El apoyo T-270 no se incluye en la ZEC, si bien su acceso discurre por los límites de la misma. El acceso al apoyo T-270 se ha 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. El camino utilizado discurre por el límite del espacio natural y afectará de manera muy puntual a su superficie al requerir el acondicionamiento de varias curvas y el ligero aumento de anchura en zonas puntuales de este espacio en los tramos finales. El acondicionamiento del radio de giro de tres de las curvas del camino (tramos T-270.1 y T-

270.3) afectará a unos 134 m² de matorral y pastizal incluido en el espacio natural que además se encuentra clasificado como HIC 5330 y 6220*. Por su parte, el tramo T-270.5 requiere acondicionamientos de firme y puntualmente de su anchura, afectando aproximadamente a unos 80 m² de matorral y pastizal, (HIC 5330 y 6220*). Cabe señalar que estas afecciones se registran en todos los casos en los laterales del camino actual y en los límites del espacio protegido, zona que además se ha visto afectada por un incendio.

La afección más significativa se registra en la actuación del apoyo T-241. Este apoyo no dispone de camino por lo que resulta necesaria la construcción de uno que permita el acceso de la maquinaria hasta el apoyo, lo que supone la eliminación de la vegetación presente. Su situación en ladera implica además que obligatoriamente hayan de ejecutarse movimientos de tierra con generación de taludes de desmonte y terraplén. En todo caso, conviene significar que el acceso diseñado ha tratado de aprovechar al máximo posible la calle de seguridad de la línea eléctrica en la cual se realizan labores periódicas de despeje de la vegetación por lo que ésta se encuentra influenciada por la propia presencia de la línea. Las superficies de afección estimadas alcanzan los 1.272,3 m² de pastizal con matorral disperso que coincide con la asociación de HIC conformada por el 5330 y el 6220*), de los cuales 1.072,3 m² se producen por el tramo de acceso de nueva creación y 200 m² para la generación de una superficie plana junto al apoyo. Además, resultará necesaria la poda de 3 ejemplares de pino carrasco.

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 el espacio protegido.

La superficie de afección sobre los hábitats de interés comunitario supone un bajo porcentaje respecto a la representación superficial que alcanzan en el mismo. Considerando la superficie total afectada, ésta sólo representa el 0,005% para el hábitat 5330 y un 0,0003% para el 6220*. Teniendo en cuenta que las coberturas de estos hábitats no alcanzan el 100% de las superficies afectadas, estos porcentajes resultan mucho menores en realidad. Todos estos hábitats se encuentran ampliamente representados en la ZEC por lo que esta afección sobre el espacio protegido no se considera significativa. Tampoco se han identificado impactos sobre especies relevantes o amenazadas.

En cuanto a la fauna del espacio, la actuación sólo implicará afecciones de carácter temporal (molestias durante el periodo de obra).

La escasa superficie de afección que implican las actuaciones, su coincidencia con vegetación en mayor o menor grado alterada (calle de seguridad o afectada por incendio) y la aplicación de las medidas preventivas y correctoras diseñadas, permiten reducir la magnitud global de los impactos residuales sobre los espacios naturales a niveles poco significativos.

En todo caso cabe señalar, como se ha dicho, que la afección del espacio natural por parte de la actuación de recerido de apoyos 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 relación 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.

8.2.7.9 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.

En relación a los instrumentos de planeamiento supramunicipal, el Plan de Ordenación del Territorio de la aglomeración urbana de Almería indica limitaciones a las modificaciones de caminos rurales (Artículo 68). Los apoyos T-295 y T-296 son los únicos incluidos en el ámbito de este Plan sobre los que se actuará. El acceso al apoyo T-295 se realiza mediante un camino existente que requiere ligeros acondicionamientos, mientras que el apoyo T-296 se localiza junto a este mismo camino. Las actuaciones previstas de acondicionamiento del camino existente no se pueden considerar como una modificación sustancial de su anchura o trazado sino como una mejora puntual de trazado, dicha actuación se considera compatible.

Por otro lado, este mismo instrumento indica en su Artículo 92 que los proyectos de tendidos eléctricos deberán evitar los desmontes y minimizar los movimientos de tierra. Las patas de los apoyos deberán adaptarse al terreno y se efectuará la revegetación de las zonas alteradas. Por tanto se han diseñado medidas de restauración vegetal en el emplazamiento del apoyo T-295 el cual requerirá un ligero movimiento de tierra para la operación de la maquinaria. El apoyo T-296 dispone de superficies planas y despejadas junto al mismo.

En cuanto al Plan Especial de Protección del Medio Físico de Granada, la actuación afecta únicamente y, de manera puntual, al espacio de protección cautelar Alpujarra Alta en los apoyos T-114 y T-117, en zonas de uso agrícola. Por su parte, el único espacio afectado del catálogo del Plan Especial de Protección del Medio Físico de Almería es la Sierra de Gádor (CS-11), en el cual se incluye el apoyo T-270 y su acceso. En ambos casos se trata de actuaciones muy puntuales y de escasas afecciones.

Por último, se afecta al Plan de Gestión de la ZEC Sierras de Gádor y Énix en el apoyo y acceso T-241, así como en algunos tramos del acceso al apoyo T-270. Las actuaciones se consideran compatibles y acordes a las disposiciones recogidas en el instrumento de ordenación del espacio natural.

Se puede concluir que la actuación resulta compatible con los instrumentos de planeamiento urbanístico municipal o supramunicipal.

8.2.7.10 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 en los siguientes tramos de acceso a los apoyos:

- El acceso al apoyo T-177 se inicia a escasos 5 m del antiguo trazado de la carretera A-348 que comunica con el núcleo de Ugíjar y que coincide con el trazado de la Cañada Real de la Umbría del Cerrón a la Loma del Pintor. Según la información pública disponible en la Junta de Andalucía (REDIAM), el trazado de la vía pecuaria coincide con el de la carretera en esta zona. El acceso al apoyo se ha diseñado mediante un tramo de nueva creación a través de una finca particular y el apoyo se localiza a unos 33 m del eje del trazado disponible para la vía pecuaria. Si bien no se encuentra deslindada parece que su trazado real cruza en este punto de este a oeste la carretera ya que se ha modificado el pavimento mediante la instalación de adoquinado. Además en la ortofoto (PNOA) consultada se diferencia un camino con vegetación degradada por pisoteo que conecta a ambos lados de la carretera en la zona de cruce. Dado que esta vía no se encuentra deslindada y el trazado del que se ha dispuesto en el presente estudio no tiene definición suficiente, no se puede estimar el grado de afección sobre esta vía. En todo caso conviene aclarar que la actuación no alterará la continuidad del paso ganadero, el cual es actualmente inviable en la zona afectada por encontrarse delimitado su perímetro por taludes o cerramientos. En el caso de que resultase necesario se propondría la restauración del acceso de manera que se recuperen los usos agrícolas preexistentes.
- El acceso a los apoyos T-212 y T-223 se inician en caminos públicos que coinciden con vías pecuarias. En todos los casos se trata de tramos en buen estado sobre los que no se actuará.
- El acceso a los apoyos T-235 se inicia en una carretera que coincide con la Vereda de Ohanes. Se trata de un tramo a acondicionar por lo que afectará mínimamente a la vía pecuaria.
- El acceso al apoyo T-241 afecta puntualmente al trazado no deslindado disponible en REDIAM de la Vereda del Peñón Alto. Sin embargo, el único camino público que figura en la cartografía catastral consultada coincide con la pequeña carretera que discurre al norte del apoyo. Por otro lado, la cartografía topográfica (1:25.000, IGN) recoge el trazado de esta vía de manera coincidente con la citada carretera. Por tanto, existen razones para pensar que efectivamente la vía pecuaria discurre por esta carretera, en cuyo caso, sólo se vería afectada por la actuación en los primeros 10 m del inicio del acceso junto a la carretera. En todo caso, una vez terminadas las obras y uso por parte de la maquinaria, se ha previsto la restauración parcial del acceso limitando su capacidad de uso al paso de un todoterreno. El paso ocasional de vehículos ligeros resulta compatible con la restauración parcial del acceso que consistirá en el acondicionamiento del firme mediante descompactación y aporte de tierra vegetal. De esta forma se favorece la revegetación natural de la propia plataforma del camino (herbáceas y matorral de escaso porte). Sin embargo, no resulta factible la restauración topográfica del terreno ya que los taludes adyacentes permitirán mantener el mínimo acceso necesario para realizar las labores de mantenimiento periódico de la instalación.

Si bien con la información existente no se pueden evaluar con seguridad algunas de estas afecciones debido a la falta de definición de los trazados de las vías pecuarias próximas a los accesos, sí se puede afirmar que la afección sobre la continuidad funcional de las vías pecuarias y sobre el tránsito ganadero no resulta significativo. En base a los datos disponibles y de forma

preliminar se pueden considerar estas afecciones de grado compatible pudiendo implicar en algunos casos la ocupación temporal de vías pecuarias.

En todo caso estas actuaciones deberán ser informadas y autorizadas por el organismo competente de la Junta de Andalucía.

8.2.7.11 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.

La importancia de este impacto potencial estará relacionada con el valor del elemento dañado, si lo hubiere. En este sentido se deberá señalar el interés de evitar la generación de daños de este tipo, dado que algunos podrían tener un carácter irrecuperable.

Según se ha reflejado en el inventario ambiental realizado, el diseño del trazado de los accesos evita la proximidad de la mayoría de los elementos patrimoniales inventariados que pudieran verse afectados.

En relación a los bienes de interés cultural no se registra ninguna afección sobre los mismos. Cabe señalar que las actuaciones en los apoyos T-149 y T-153 se encuentran incluidas en el entorno de protección del Bien de Interés Cultural (BIC) del Sitio Histórico de la Alpujarra Media Granadina y La Taha. Las actuaciones en estos apoyos no implican alteraciones que modifiquen significativamente las características paisajísticas de la zona y, por tanto, tampoco alterarán los fondos escénicos del BIC, máxime considerando que se trata de una línea eléctrica existente.

8.2.8 Efectos sobre el paisaje

Los impactos que generará la actuación sobre el paisaje serán en general, de muy bajo grado. Muchas de las actuaciones no implican incidencias paisajísticas de ningún tipo, salvo las derivadas de la presencia de maquinaria en la zona que en todo caso será temporal. Algunas de ellas requerirán pequeños acondicionamientos en las zonas junto al apoyo o de los caminos de acceso que, sin embargo, apenas tienen incidencia paisajística.

Sólo merece la pena mencionar algunos impactos puntuales de grado moderado 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, especialmente en los casos donde la incidencia resulte mayor.

En concreto las afecciones significativas sobre el paisaje se registran en las actuaciones de los apoyos T-241, T-252 y T-295 cuyos emplazamientos coinciden con áreas de vegetación natural (matorrales y pastizales) en situación de ladera y no disponen de superficies llanas junto al apoyo para el emplazamiento y operación de la maquinaria. Por tanto implican movimientos de tierra y desbroces de vegetación con cierta incidencia paisajística.

Además, el apoyo T-241 al no disponer de acceso rodado requerirá la apertura de un tramo de nueva creación de 212,4 m de longitud.

Teniendo en cuenta que se trata de una instalación ya existente y que la actuación sólo afectará a 25 de los 193 apoyos de que consta la línea, se puede considerar que la afección paisajística derivada de las obras resultará no significativa, si bien el recrecido de estos apoyos producirá un ligero incremento en la percepción visual de los mismos y se deberán adoptar medidas de restauración paisajística en los casos de mayor afección.

9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

En este capítulo se establecen una serie de actuaciones tendentes a disminuir, corregir o minimizar los daños o impactos, que se prevén por el aumento de capacidad de transporte de las líneas a 220 kV Berja - Órgiva y Benahadux - Berja.

9.1 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.

9.1.1 Medidas preventivas de proyecto

La principal medida preventiva adoptada en el presente proyecto radica en el diseño del mismo, habiéndose elegido la alternativa del aumento de capacidad de la línea actual frente a otras opciones que implican mayores afecciones sobre el medio.

A parte de esta medida, se han considerado las siguientes:

9.1.1.1 Diseño de la red de accesos

Se ha tratado de aprovechar al máximo los caminos existentes evitando la apertura de nuevos accesos y minimizando, 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 los accesos a los apoyos T-153.3, T-171.1, T-179.3, T-201.1, T-202.1 y T-212.1.

Por su parte, se han limitado al máximo los tramos de nueva creación, reduciéndose su aplicación a sólo 5 tramos de escasa longitud (T-149.1: 55,5 m; T-177.0: 46,4 m; T-241.0: 212,4 m; T-252.2: 207,1 m y T-252.3: 54,3 m).

En general, en los casos en los que existen varias alternativas para realizar el acceso al apoyo, se ha tratado de escoger las más favorables medioambientalmente, teniendo en cuenta la sensibilidad de los entornos atravesados. Este criterio se ha aplicado de manera especial en todos los tramos de nueva creación, tratando de minimizar los movimientos de tierra adaptando en la medida de lo posible el trazado a la topografía existente, y teniendo en cuenta la vegetación y valores naturales presentes.

Por último, en el diseño de los accesos se ha tenido en cuenta la minimización de los efectos sobre los cauces, evitándose, en la medida de lo posible, el paso sobre cursos relevantes. Complementariamente, los pasos sobre cunetas de caminos, pequeñas vaguadas o cursos temporales menores, se ejecutarán mediante la instalación de pasos adecuados (tubos, planchas metálicas, etc.) de manera que se minimice la afección sobre el sistema hidrológico y

se reduzcan los posibles arrastres derivados del paso de vehículos y maquinaria, así como el deterioro de estas superficies.

Los detalles de los accesos diseñados y sus posibles afecciones se han incluido en el Anexo II (Fichas de caminos de acceso a los apoyos).

9.1.1.2 Ejecución de cortas, podas y desbroces

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

No obstante, y aunque en este proyecto no hay ninguna contemplada, las actuaciones puntuales sobre el arbolado de mayor altura que ocasionalmente pueda situarse bajo la línea e interferir con las distancias de seguridad establecidas, se encuentran autorizadas dentro de las labores periódicas de mantenimiento de la actual línea eléctrica, por lo que no son objeto del presente proyecto de aumento de capacidad de transporte.

En todas las zonas arboladas (naturales o cultivadas) o de viñedos 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 entorno de los apoyos T-117, T-179, T-187, T-192, T-193, T-195BIS, T-201, T-234, T-235 y T-252 y, en general en todos los accesos a los apoyos que discurran por zonas arboladas, respetando así 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. Estas actuaciones deberán contar con la aprobación, previa solicitud, del organismo o departamento forestal correspondiente.

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

9.1.2 Medidas preventivas durante la fase de construcción

9.1.2.1 Obtención de permisos

Para la obtención de los acuerdos con los propietarios, además de los acuerdos económicos necesarios para la constitución de las servidumbres, se pactan, de forma simultánea, otra serie de medidas muy diversas, entre las que en general destacan las referentes a corrección de daños y protección de entorno.

9.1.2.2 Control de los efectos a través de los contratistas

De manera previa al inicio de los trabajos de recrido 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.

9.1.2.3 Ejecución de la sobreelevación de los apoyos

Con objeto de minimizar la superficie de afección en las áreas más sensibles durante las labores de sobreelevación de los apoyos, se deberá planificar específicamente para cada caso la configuración del área de trabajo entorno al apoyo de manera que, en función de las condiciones del terreno, se minimice la necesidad de superficies despejadas para el emplazamiento y maniobra de la maquinaria.

La adecuación de esta medida se tendrá en cuenta en todos aquellos apoyos que se emplacen en situaciones de ladera sobre vegetación natural (T-171, T-190 y, especialmente, T-241, T-252 y T-295), donde permitiría reducir significativamente las afecciones previstas, tanto en el entorno de los apoyos como en sus accesos (dado que conllevaría una adecuación más ligera de los mismos).

Complementariamente en aquellos apoyos cuyo acceso resulte complicado para la maquinaria de mayor tamaño, se propone utilizar la maquinaria de menor tamaño que cumpla los requisitos técnicos y de seguridad suficientes para acometer las obras y que permita minimizar las afecciones de acondicionamiento de los caminos de acceso (T-190, T-192, T-197, T-270 y T-295).

9.1.2.4 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 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). Del mismo modo se aplicará el tratamiento a los accesos y entorno de apoyos que deban ser restaurados tras la obra.

9.1.2.5 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.

- **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.
- **Minimización de las áreas afectadas por las obras:** Durante la fase de replanteo de obra se hará un esfuerzo por minimizar las afecciones asociadas a la campa de trabajo o a los accesos, evitando daños innecesarios a la vegetación más singular o a los Hábitats de Interés Comunitario, rediseñando en su caso determinados accesos, como el del apoyo T-179 y seleccionando la ubicación de las campas de trabajo temporal, bajo la Supervisión Ambiental de Obra³. 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 señalarán 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, accesos que no coincidan con caminos existentes o tramos de accesos que requieran ligeras rectificaciones de trazado) incluidas en el espacio natural de Sierras de Gádor y Énix (acceso y apoyo T-241, acceso al apoyo T-270), en el ámbito del Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros (accesos y apoyos T-295 y T-296), así como en las actuaciones que impliquen afecciones sobre hábitats naturales prioritarios o que impliquen talas de arbolado autóctono. Esta medida también será aplicada al entorno de aquellos apoyos y accesos que se sitúen en formaciones de vegetación natural en situaciones de ladera como es el caso de los accesos y apoyos T-241 y T-252.
Del mismo modo se señalará el rodal de vegetación en el que se ha localizado un ejemplar de arto (*Maytenus senegalensis*) junto al camino que da acceso a los apoyos T-295 y T-296. Se informará al personal que participe en las obras para que esta zona no resulte afectada.
- **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.
- **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 las zonas de actuación incluidas en el espacio natural de Sierras de Gádor y Énix, en el ámbito del Plan de recuperación y conservación de

³ Cumpliendo con lo establecido en la consideración general segunda, del escrito emitido por la Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios protegidos de la Junta de Andalucía, con fecha de 28 de marzo de 2017.

“Se debe hacer una campaña de inspección de campo antes del inicio de las obras con el fin de planificar las actuaciones minimizando el efecto de las mismas sobre todos los HIC, no solo los prioritarios”

especies de dunas, arenales y acantilados costeros, así como en todas aquellas próximas a cauces, ramblas o red de drenaje superficial.

- 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 (residuos peligrosos). 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.
- 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.
- Medidas anticolidión: según la normativa estatal al respecto (Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto) la adopción de medidas anticolidión no resulta de obligado cumplimiento en el caso de la actuación de aumento de capacidad de la línea eléctrica objeto de estudio. Por otro lado y según la normativa autonómica (Decreto 178/2006, de 10 de octubre y Orden de 4 de junio de 2009), tampoco se atraviesan zonas en las que se deban adoptar estas medidas.

9.1.3 *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.

9.2 **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.

9.2.1 *Medidas correctoras sobre el suelo*

La eliminación de los materiales sobrantes de las obras se realizará una vez que se hayan finalizado los trabajos de construcción y tendido, restituyendo donde sea viable, la forma y aspecto originales del terreno.

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, incluyendo la retirada de los materiales de excavación. 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.

9.2.2 *Medidas correctoras sobre los cursos de agua*

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

9.2.3 *Medidas correctoras de 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 (accesos y entorno de 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 ($\leq 3H:2V$). Del mismo modo se extenderá tierra vegetal en la plataforma del camino al apoyo T-241 favoreciendo la regeneración vegetal y su integración paisajística. 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.

En el caso del único apoyo (T-241) incluido en la ZEC Sierras de Gádor y Énix, la superficie plana que se generará junto al apoyo deberá ser tratada previamente al aporte de tierra vegetal de manera que se restituyan, en la medida de lo posible, las formas naturales originales del terreno. Esta restitución topográfica deberá ser compatible con el mantenimiento de un mínimo acceso hasta el apoyo practicable mediante todoterreno o 4x4 ligero, dado que con posterioridad a las obras ya no será necesario el acceso de maquinaria pesada. Con estos mismos criterios, el acceso a este apoyo (T-241) también será restaurado parcialmente mediante descompactación y el aporte de tierra vegetal, inclusive en su plataforma. De esta manera se contribuye a la regeneración natural de la vegetación, a través del banco de semillas existente en la tierra vegetal, y el mantenimiento de acceso para vehículos todoterreno ligeros, necesario para la inspección periódica de la línea.

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 (hidrosiembras y plantaciones) en todas aquellas superficies afectadas por movimientos de tierra y taludes generados por las obras que afecten a los Hábitats de Interés Comunitario identificados⁴, especialmente los ubicados dentro de la ZEC de Sierras de Gádor y Énix (acceso y apoyo T-241 y acceso al apoyo T-270). Para ello se plantea restaurar los taludes generados en los tramos que supongan actuaciones significativas de los accesos T-190, T-192, T-197, y T-295 (hidrosiembra) y especialmente, en las superficies que puedan resultar alteradas en el entorno de los apoyos T-190, T-241, T-252 y T-295 (hidrosiembra y plantación).

La siembras se ejecutarán mediante hidrosembradora, en épocas favorables (otoño principalmente) e incluirán, además de la mezcla de semillas, los aditivos correspondientes (adherente, mulch y abonos).

Las especies utilizadas en siembras y plantaciones deberán escogerse entre las presentes en el entorno de actuación, contribuyendo así a restaurar los hábitats existentes. Entre estas especies se pueden citar: *Rosmarinus officinalis*, *Ulex parviflorus*, *Thymelaea hirsuta*, *Thymus sp*, *Phlomis*

⁴ Cumpliendo con lo establecido en la consideración general segunda, del escrito emitido por la Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios protegidos de la Junta de Andalucía, con fecha de 28 de marzo de 2017.

“Las medidas de regeneración y/o restauración descritas deben contemplarse en aquellos apoyos donde se pudieran ver afectados HIC con el fin de corregir los efectos negativos que se puedan ocasionar”

purpurea, *Phlomis lycnitis*, *Genista umbellata*, *Genista spartoides*, *Anthyllis cytisoides*, etc. La mezcla de semillas de las hidrosembras deberá incluir especies también presentes en las zonas de estudio como *Stipa tenacissima* o *Brachypodium retusum*, además de herbáceas de rápido crecimiento (starters) para minimizar el riesgo de erosión de los taludes generados.

Las plantaciones de especies arbustivas o de matorral se realizarán con densidades bajas ya que la mayoría de las zonas a tratar coinciden con la calle de seguridad de la línea eléctrica

9.2.4 *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. 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 y correctoras 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.

10.1 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 modificación del apoyo.

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 aumento

de capacidad de transporte de la línea objeto del presente documento. Sólo se puede puntualizar que la necesidad de podas bajo vano a aplicar durante el mantenimiento de la línea resultará ligeramente mayor a la de la situación actual debido al aumento de capacidad de transporte de la línea. En todo caso este efecto se considera no significativo respecto a la situación preoperacional.

Variables ambientales	Fase de obra	Fase de operación y funcionamiento
Atmósfera	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Suelo y geología	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Hidrología	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Flora y Vegetación	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
Hábitats de Interés Comunitario	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
Fauna	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	No se prevé	No se prevé
▪ Infraestructuras	Compatible	Positivo
▪ Espacios Naturales	Compatible	No significativo
▪ Planeamiento urbanístico	Compatible	No se prevé
▪ Vías pecuarias	Compatible	No se prevé
▪ Patrimonio cultural	No se prevé	No se prevé
Paisaje	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO

Tabla 23. Impactos residuales

11. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

En cumplimiento del punto 4 del Anexo IV DOCUMENTACIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES SOMETIDAS AL PROCEDIMIENTO ABREVIADO DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA del D.356/2010, se señala que las actuaciones que contempla el proyecto, y que se corresponden del aumento de capacidad de una línea eléctrica existente, cumplen con la legislación ambiental y sectorial que seguidamente se relaciona, tanto de carácter europeo, como nacional y autonómico.

11.1 Legislación comunitaria

11.1.1 *Prevención y calidad ambiental*

Prevención y control ambiental

- Directiva 2010/75/UE sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).

Evaluación ambiental

- Directiva 2014/52/UE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Responsabilidad ambiental

- Directiva 2008/99/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, relativa a la protección del medio ambiente mediante el Derecho penal.
- Directiva 2004/35 CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de abril sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.

11.1.2 *Atmósfera y calidad del aire*

Calidad del aire

- Reglamento (CE) 1005/2009 del Parlamento y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono y posteriores modificaciones.
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- Directiva 2013/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2013, sobre las disposiciones mínimas de salud y seguridad relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de agentes físicos (campos electromagnéticos) (vigésima Directiva específica con arreglo al artículo 16, apartado 1, de la Directiva 89/391/CEE), y por la que se deroga la Directiva 2004/40/CE.

Contaminación sonora

- Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión de 19 de mayo de 2015 por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, (DOUE L161/1 de 01 de julio de 2015).
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 2000/14/CE, de 8 de mayo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.

Emisiones radioeléctricas

- Recomendación del Consejo, de 12 de julio de 1999, relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0Hz a 300 GHz).

11.1.3 Aguas

Normativa de carácter general

- Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.
- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 2006/11/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad.
- Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (“Directiva Marco de Aguas”).

11.1.4 Prevención y gestión de residuos

Normativa de carácter general

- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre Residuos y por la que se derogan determinadas directivas

Envases y residuos de envases

- Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2013/2/UE de la Comisión de 7 de febrero de 2013, modifica el Anexo I de la Directiva 94/62/CE.

- Directiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2005 por la que se modifica el Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de diciembre de 1994, relativa a envases y residuos de envases.
- Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a envases y residuos de envases.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de diciembre de 1994, relativa a envases y residuos de envases.

Suelos contaminados

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas integrándolas en una única norma.

Otros

- Directiva (UE) 2018/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

11.1.5 Conservación del medio natural

Flora y fauna

- Decisión de Ejecución (UE) 2018/37 de la Comisión, de 12 de diciembre de 2017, por la que se adopta la undécima lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea [notificada con el número C(2017) 8239].
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre y posteriores modificaciones y sus posteriores modificaciones.

Prevención de incendios

- Reglamento CEE 2158/92 relativo a la protección de los bosques comunitarios contra incendios.

11.1.6 Paisaje

Normativa de carácter general

- Convenio Europeo del Paisaje, establecido en Florencia el 20 de octubre de 2000.
- Directiva 79/409/CEE de 2 de abril, del Consejo de las Comunidades Europeas, relativa a la conservación de las aves silvestres y sus posteriores modificaciones.

11.1.7 *Patrimonio histórico*

Normativa de carácter general

- Convenio Europeo para la protección del patrimonio arqueológico (16 enero 1992)
- Recomendación 75/65/CEE, de 20 de diciembre de 1974, relativa a la protección del Patrimonio Arquitectónico y Natural.

11.2 **Legislación estatal**

Para definir la relación de la legislación estatal, se han utilizado los “Códigos electrónicos” de legislación. Se trata de las normas vigentes del ordenamiento jurídico, permanentemente actualizadas por la Agencia Estatal del Boletín Oficial del Estado (<https://www.boe.es/legislacion/codigos/>). En la web se puede acceder al texto correspondiente a cada una de las fechas de actualización.

Seguidamente se recogen las normas que pueden afectar al Proyecto, con indicación de la fecha del texto consolidado utilizado en el presente informe.

11.2.1 *Prevención y calidad ambiental*

Prevención y control ambiental

- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación (texto consolidado 31/12/2016).
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación (texto consolidado 31/08/2017).

Evaluación ambiental

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (texto consolidado 15/06/2017).

Responsabilidad Medioambiental

- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007 de 23 de octubre de Responsabilidad Medioambiental (texto consolidado 07/04/2015).
- Ley 26/2007, de 23 de octubre de Responsabilidad Medioambiental (texto consolidado 22/09/2015).

Derecho a la información

- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (texto consolidado de 26/01/2008).

11.2.2 *Atmósfera y calidad del aire*

Calidad del aire

- Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la ley 34/2017, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (texto consolidado 23/12/2017).
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire (texto consolidado 31/08/2017).
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (texto consolidado 18/02/2017).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (texto consolidado 23/12/2017).
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades (texto consolidado 19/10/2013).
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la ley 38/1972, de 22 de protección del ambiente atmosférico (texto consolidado 31/08/2017).

Contaminación sonora

- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (texto consolidado 26/07/2012).
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (texto consolidado 11/03/2006).
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (texto consolidado 23/10/2007).
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (texto consolidado 26/03/2009).
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (texto consolidado 07/07/2011).
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (texto consolidado 04/05/2006).

Contaminación lumínica

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (texto consolidado 19/09/2008).

Emisiones radioeléctricas

- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Transpone los valores límite recomendados por la Recomendación 1999/519/CE.
- Real Decreto 138/1989, de 27 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre perturbaciones radioeléctricas e interferencias. Derogado parcialmente por el Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo, por el que se establecen los procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección relativas a compatibilidad electromagnética de los equipos, sistemas e instalaciones.

Cambio climático

- Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (texto consolidado 09/11/2005).
- Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (texto consolidado 20/12/2012).

11.2.3 Aguas

Normativa general

- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental (texto consolidado 29/12/2016).
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación (texto consolidado 29/12/2016).
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (texto consolidado 16/12/2015).
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (texto consolidado 07/03/2018).
- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas (texto consolidado 12/09/2015).
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (texto consolidado 29/12/2016).

11.2.4 Prevención y gestión de residuos

Normativa de carácter general

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (texto consolidado 12/05/2016).

- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (texto consolidado 19/02/2002).
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (texto consolidado 23/04/2013).

Suelos contaminados

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (texto consolidado 09/11/2017).

Traslado de residuos

- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado (texto consolidado 07/04/2015).

Residuos peligrosos

- Real Decreto 255/2003 que aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (texto consolidado 08/11/2013).
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, de notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias (texto consolidado 31/08/2017).
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (texto consolidado 07/04/2015).

Envases y residuos de envases

- Real Decreto 782/1998, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases (texto consolidado 03/10/2013).
- Ley 11/1997, 24 de abril de envases y residuos de envases (texto consolidado 29/07/2011).

Pilas y acumuladores

- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos (texto consolidado 25/07/2015).

Aceites industriales usados

- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados y posteriores modificaciones (texto consolidado 07/04/2011).

Aparatos eléctricos y electrónicos

- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos (texto consolidado 21/02/2015).
- Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (texto consolidado 25/08/2018).

Residuos de construcción y demolición

- Real Decreto 105/2008, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (texto consolidado 13/02/2008).

11.2.5 *Conservación del medio natural*

Espacios naturales protegidos

- Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales (texto consolidado 04/12/2014).
- Real Decreto 556/2011, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (texto consolidado 11/05/2011).
- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (texto consolidado 30/09/2011).
- Ley 42/2007, de 13 de noviembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (texto consolidado 21/07/2018).
- Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas (texto consolidado 25/03/2004).

Montes

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (texto consolidado 21/07/2015).
- Ley 55/1980, de 11 de noviembre, de Montes Vecinales en Mano Común (texto consolidado 21/11/1980).
- Decreto 485/1962, de 22 de febrero, porque se aprueba el Reglamento de Montes (texto consolidado 27/03/2010).

Flora y Fauna

- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (texto consolidado 08/08/2016).
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras (texto consolidado 17/06/2016).
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión texto consolidado 13/09/2008).
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (texto consolidado 14/12/2007).

11.2.6 *Patrimonio histórico*

Normativa de carácter general

- Ley 10/2015, de 26 de mayo, para la salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial (texto consolidado 14/04/2018).
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias (texto consolidado 04/07/2018).
- Real Decreto 111/1986 de desarrollo parcial de la Ley 16/85, del Patrimonio Histórico Español (texto consolidado 09/02/2002).

11.3 Legislación de la Junta de Andalucía

Como se ha indicado en el anterior apartado, para las leyes autonómicas también se han utilizado los “Códigos electrónicos” de legislación. Se trata de las normas vigentes del ordenamiento jurídico, permanentemente actualizadas por la Agencia Estatal del Boletín Oficial del Estado (<https://www.boe.es/legislacion/codigos/>). En la web se puede acceder al texto correspondiente a cada una de las fechas de actualización.

Se ha completado la información con los Decretos en vigor, obtenidos en la web de la Junta de Andalucía y diferentes bases de datos legislativas.

11.3.1 *Prevención y calidad ambiental*

- Decreto 356/2010 por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (texto consolidado de 13 de mayo de 2015).
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía (texto consolidado 12/01/2016).
- Decreto 356/2010 por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada.

11.3.2 *Atmósfera y calidad del aire*

Calidad del aire

- Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía (texto original).

Contaminación sonora

- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética (texto original).

11.3.3 *Aguas*

- Ley 9/2010 de aguas de Andalucía (texto consolidado 15/12/2017).
- Decreto 36/2008 de 5 de febrero, por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario.

11.3.4 Residuos

- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de residuos de Andalucía (texto original).
- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020 (texto original).
- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019 (texto consolidado 12/01/2017)
- Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía (texto original).

11.3.5 Conservación del medio natural

Flora y Fauna

- Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la Conservación y el Uso Sostenible de la Flora y la Fauna Silvestres y sus Hábitats (texto consolidado 05/08/2017)
- Ley 11/2003, de 24 de noviembre de protección de Animales de Andalucía (texto original).
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres (texto consolidado 08/06/2010).

Espacios Naturales Protegidos

- Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro (texto original).
- Decreto 225/1999, de 9 de noviembre, de regulación y desarrollo de la figura de Monumento Natural de Andalucía (texto consolidado 29/04/2003)
- Ley 2/1989, de 18 de julio, por el que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales de Andalucía y se establece medidas adicionales para su protección (texto consolidado 08/06/2010).

Dehesas

- Ley 7/2010, de 14 de julio, para la Dehesa de Andalucía (texto original).

Montes

- Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, Reglamento de Prevención y lucha contra los incendios forestales de Andalucía (texto consolidado 01/10/2010).
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía (texto original).
- Ley 5/1999, de 29 de junio de prevención y lucha contra incendios forestales de Andalucía (28/06/2010).
- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía (texto consolidado 28/06/2010).

Ordenación del territorio y urbanismo

- Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía (texto consolidado 05/08/2016).
- Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía (texto consolidado 22/07/2016).

Energía

- Decreto-ley 2/2018, de 26 de junio, de simplificación de normas en materia de energía y fomento de las energías renovables en Andalucía (texto original).
- Ley 2/2007, de 27 de marzo, de Fomento de energías renovables y Ahorro energético de Andalucía (texto consolidado 04/07/2018).

11.3.6 Patrimonio histórico

Normativa de carácter general

- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico Andaluz (texto consolidado 03/04/2017).

Vías Pecuarias

- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

12. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.

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 al aumento de capacidad 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:

12.1 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.
- 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 la maquinaria y actividades de obra.
- Controles durante la apertura de acceso y superficies inmediatas al apoyo.
- Control de los desbroces, podas y cortas.
- Control de las excavaciones.
- Control de la descompactación e integración paisajística de las zonas afectadas.
- 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.

12.2 Fase de operación y mantenimiento

- Análisis de la incidencia del tendido sobre la avifauna.
- Seguimiento y análisis de la integración paisajística de las obras

13. CONCLUSIONES

RED ELÉCTRICA es responsable del desarrollo y ampliación de la Red de Transporte, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes. La actuación correspondiente al presente documento aparece en la Planificación Energética 2015-2020 bajo la denominación del antiguo circuito a 220 kV Benahadux-Órgiva (actualmente dividido en dos: Berja-Órgiva y Benahadux-Berja). Se trata de una actuación de carácter estructural, ya que contribuirá al buen funcionamiento del sistema eléctrico en su conjunto a nivel zonal. Esta actuación se ha programado con el objetivo de solucionar restricciones técnicas y como apoyo a la distribución y demanda de grandes consumidores, lo que redundará en un considerable incremento de los niveles de garantía de seguridad, de fiabilidad y de calidad del sistema eléctrico, tanto a nivel regional como autonómico y nacional.

El proyecto objeto de este informe implica obras puntuales en 25 apoyos de los 193 que presenta el antiguo circuito a 220 kV Benahadux-Órgiva. Las principales actuaciones previstas son el acondicionamiento o creación de accesos a la obra y el recrecido de apoyos (con el correspondiente refuerzo de sus cimentaciones, en el caso en el que la cata en obra considere su necesidad).

Las obras a acometer en el entorno de los apoyos a sobreelevar 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, limitando los tramos de nueva creación a cuatro accesos. 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 sobre formaciones de matorral en situaciones de pendiente (3 apoyos), la apertura de cortos tramos de acceso de nueva construcción (4 accesos) y el desbroce de la vegetación que supondrá el acondicionamiento de los radios de giro de las curvas más cerradas de los caminos existentes que serán utilizados para el acceso a los apoyos (19 curvas).

Además muchas de las afecciones sobre superficies con formaciones de matorral se encuentran catalogadas como hábitat de interés comunitario prioritario de zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (HIC 6220*) y de matorrales termomediterráneos y pre-estépicas (HIC 5330). En menor medida se afectan también superficies de los hábitats de formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (*Berberidion p.p.*) (HIC 5110), Matorrales arborescentes de *Ziziphus* (HIC 5220*) considerado prioritario y galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*) (HIC 92D0).

En general, estas afecciones son puntuales y locales y en la mayoría de los casos las zonas afectadas, están degradadas, por ser zonas colindantes a viarios existentes o zonas afectadas por la calle de seguridad del tendido, por lo que la vegetación afectada está ya alterada. No obstante, las afecciones aplicando las medidas preventivas y correctoras propuestas, serán minimizadas, ya sea mediante el replanteo en obra de las campas y accesos, o la restauración o

descompactación según el caso, en los tramos en los que el acondicionamiento, la apertura de nuevos accesos o la adecuación de la campa que supongan afección directa a los hábitats de interés comunitario.

En cuanto a la fauna, la actuación sólo implicará afecciones de carácter temporal (molestias durante el periodo de obra), sin que se hayan detectado hábitats de especial interés faunístico que puedan resultar alterados significativamente.

Por último, las principales afecciones sobre los espacios naturales se registran sobre la Zona Especial de Conservación Sierras de Gádor y Énix, cuya superficie sólo se verá afectada por la actuación en el apoyo T-241 y por su acceso (unos 212 m) y, en menor medida, por pequeños tramos a acondicionar del acceso al apoyo T-270.

Para reducir dichas afecciones, el acceso se ha diseñado aprovechando al máximo los caminos existentes. Dadas las actuaciones a realizar (puntuales y de escasa relevancia), los efectos que se pudieran causar por destrucción o alteración de hábitats, se consideran poco significativos. En todo caso se han planteado medidas preventivas y correctoras para disminuir los posibles efectos derivados de la actuación en el acceso y apoyo que afecta a este espacio.

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 (aumento de capacidad de transporte) 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 del aumento de capacidad de transporte de las línea eléctrica a 220 kV Berja-Órgiva y Benahadux-Berja (antiguo circuito Benahadux-Órgiva), se considera COMPATIBLE, tanto durante la fase de construcción como durante la fase de operación y mantenimiento.

14. EQUIPO REDACTOR DEL DOCUMENTO

El estudio de impacto ambiental del proyecto denominado “AUMENTO DE CAPACIDAD TRANSPORTE DE LAS LÍNEAS A 220 kV BERJA-ÓRGIVA Y BENAHADUX-BERJA (Provincias de Almería y Granada)”, ha sido realizado por personal técnico cualificado, perteneciente a la empresa BIOSFERA XXI Estudios Ambientales, S.L. y por el Departamento de Medio Ambiente de Red Eléctrica de España, S.A.U.

El equipo redactor se especifica a continuación:

Por parte de Biosfera XX Estudios Ambientales S.L.

Director técnico y Coordinador

- Ricardo García Moral.
DNI: 00680240-S
Licenciado en Geología

Miembros del equipo redactor

- Paloma Cristóbal Martín.
DNI: 02641649-F
Ingeniero T. Forestal
- Consuelo Hernández Sinde
DNI: 02523013M
Licenciada en C.C.Químicas
- Yolanda Aranda Ramos
DNI: 51379904C
Dra. En Biología

Por parte de Red Eléctrica S.A.U.

- Pablo Pombo Fragero.
DNI: 44370938M
Licenciado en Ciencias Ambientales / Director del Proyecto

En Madrid, a noviembre de 2018.



Biosfera XXI
Estudios Ambientales

Ricardo García Moral