



MASTER PROFESIONAL EN INGENIERÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL 2009-2010

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA 25kV

Luis Juan de Lara Álvarez-Ossorio

Índice de contenidos

- 1.** Introducción.
- 2.** Normativa Ambiental.
- 3.** Descripción del proyecto y sus acciones.
- 4.** Examen de alternativas
- 5.** Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas y ambientales claves.
 - 5.1 Climatología
 - 5.2 Geología
 - 5.3 Geomorfológicamente
 - 5.4 Suelo y edafología
 - 5.5 Vegetación
 - 5.6 Fauna
 - 5.7 Hidrología.
 - 5.8 Inventario de vías pecuarias
- 6.** Identificación y valoración de impactos.
- 7.** Propuesta de medidas protectoras y correctoras.
- 8.** Programa de Vigilancia Ambiental.
- 9.** Documento de Síntesis.
- 10.** Anexos.

1. Introducción

La Diputación de Sevilla en su cometido de garantizar los principios de solidaridad y equilibrio intermunicipal ejecuta programas y planes de carácter provincial específicos. Es el caso de la electrificación en zonas rurales con déficits de suministros y/o de calidad del servicio.

La Actuación que se pretende llevar a cabo es la siguiente:

LA CONSTRUCCIÓN DE UNA LÍNEA AÉREA DE CORRIENTE ALTERNA DE 25 kV DE LONGITUD 4.000 m, DESDE LA SUBESTACIÓN ELECTRÓN HASTA LA SUBESTACIÓN FOTÓN EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE OSUNA (SEVILLA)

La necesidad de esta nueva línea viene dada por el incremento de la demanda de energía eléctrica de la zona y la mejora del transporte y la maniobrabilidad. Además con la nueva línea, la diputación efectuará un cierre entre las dos subestaciones.

Las instalaciones serán llevadas a cabo por la empresa AINSEL, S.A.; una vez las instalaciones sean construidas, la diputación de Sevilla cederá la explotación y el mantenimiento a la empresa NEUTRÓN, S.L.

El presente proyecto se haya incluido en el Anexo I del DECRETO 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada (AAU); más concretamente en su punto 2.15, **“Construcción de líneas aéreas para el transporte o suministro de energía eléctrica de longitud superior a 3.000 m”**.

Por todo ello, existe la exigencia de presentar un Estudio de Impacto Ambiental (en adelante EsIA). Este EsIA tiene por objeto proporcionar los datos necesarios a la Delegación Provincial de Sevilla de la Consejería de Medio Ambiente (órgano Ambiental), para la redacción de la AAU.

Este EsIA se estructura con el contenido marcado por el Anexo III del Decreto 356/2010, basado en los contenidos estipulados según el Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental. Se ajusta, a su vez, a lo establecido en los artículos 7 y 8 del RDL 1/2008, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

La filosofía de este estudio es la prevención, para poder controlar los impactos negativos que se generan como consecuencia del desarrollo de esta actuación. Por ello se antepone la prevención frente a la posterior corrección, generalmente más costosa y menos efectiva a la hora de actuar sobre los impactos causados.

De esta forma, se ha seleccionado el trazado y la ejecución de la obra con menores afecciones, esfuerzo que fortalece la prevención de la actuación.

2. Normativa Ambiental

En la confección del presente Estudio se ha tenido en cuenta la siguiente legislación a nivel local (azul), autonómica (verde) y estatal (negro):

Prevención Ambiental

- ✓ Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la calidad ambiental
- ✓ Decreto 356/2010, por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada.
- ✓ Decreto 292/1995, por la que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía

- ✓ Real Decreto Legislativo 1/2008, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- ✓ Ley 6/2010, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- ✓ Decreto 1131/1988 de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/86, de Evaluación de Impacto Ambiental.

Emisiones a la atmósfera

- ✓ Decreto 74/1996, Reglamento de la Calidad del Aire de Andalucía.
- ✓ Ley 34/2007 de calidad del aire y protección atmosférica.
- ✓ Decreto 833/1975, por el que se desarrolla la Ley 38/1972.
- ✓ REAL DECRETO 100/2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- ✓ Real Decreto 2042/1994, de 14 de Octubre, por el que se regula la Inspección técnica de vehículos.

Aguas Continentales

- ✓ Ley 9/2010, de Aguas de Andalucía.
- ✓ Real Decreto 9/2008, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- ✓ Real Decreto -Ley 4/2007, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

Ruido

- ✓ Decreto 326/2003, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- ✓ Orden de 26, por la que se aprueba el modelo tipo de ordenanza municipal de protección contra la contaminación acústica.
- ✓ Ley 37/2003, del ruido
- ✓ Real Decreto 212/2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas maquinarias de uso al aire libre.
- ✓ REAL DECRETO 524/2006, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Residuos

- ✓ REGLAMENTO de gestión de los residuos sólidos urbanos y limpieza pública del Ayuntamiento de Osuna.
- ✓ Decreto 283/1995, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ✓ Decreto 104/2000, relativo a la Gestión de residuos Urbano.
- ✓ ORDEN de 12 de julio de 2002, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de residuos peligrosos en pequeñas cantidades.
- ✓ Ley 10/1998, de residuos.
- ✓ Real Decreto 833/1988, Reglamento ejecución Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

- ✓ Real Decreto 952/1997 por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de Residuos Tóxicos y peligrosos aprobado mediante Real Decreto 833/1988.
- ✓ Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista de residuos.
- ✓ Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- ✓ Ley 11/1.997, de Envases y Residuos de Envases y Real Decreto 782/1.998 de 30 de abril, que la desarrolla.
- ✓ Real Decreto 1481/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero
- ✓ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Espacios naturales, flora y fauna

- ✓ Resolución de 14 de febrero de 2007, de la Dirección General de Urbanismo, por la que se dispone la publicación del Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Sevilla.
- ✓ Ley 8/2003, de la flora y fauna silvestres.
- ✓ Decreto 104/1994, por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada.
- ✓ Ley 2/1989 de 18 de julio de la Comunidad Autónoma Andaluza, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos y se establecen medidas adicionales para su protección.

- ✓ Real Decreto 139/2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- ✓ Real Decreto 1997/1995 de 7 de diciembre, por la que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- ✓ Real Decreto 1421/2006, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995.

Montes

- ✓ Ley 2/1992, Forestal de Andalucía.
- ✓ Decreto 208/1997, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.
- ✓ Ley 43/2003, de la jefatura de Estado, de Montes.

Vías Pecuarias

- ✓ Decreto 155/1998, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ✓ Ley 3/1995, de Vías Pecuarias.

Patrimonio Histórico

- ✓ Ley 1/1991 de Patrimonio Histórico de Andalucía.
- ✓ Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Español.

Condiciones técnicas de instalaciones

- ✓ Decreto 178/2006, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión en Andalucía.

- ✓ Real Decreto 223/2008, por el que se aprueban 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
- ✓ Real Decreto 1432/2008, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

3. Descripción del proyecto y sus acciones.

DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la instalación y posterior explotación de la línea eléctrica aérea en corriente alterna de 25 kV, de longitud 4.000 m, desde la subestación Electrón hasta la subestación Fotón en el término municipal de Osuna (SEVILLA).

Este EsIA se elabora como complemento al Proyecto de instalación presentado en la Delegación Provincial de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de Sevilla, para la autorización de la instalación eléctrica de alta tensión, donde se incluye la memoria descriptiva de materiales, cálculos de apoyos, cimentaciones y planos necesarios para su ejecución.

De forma genérica, las particularidades de cada línea están en función de su tensión, que condiciona entre otras características, las dimensiones de sus elementos, distancias de seguridad que se han de mantener entre los elementos en tensión y los puestos a tierra, o la que ha de existir a viviendas, carreteras, otras líneas eléctricas, bosques, ... Estas características están dictadas en el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, en el que se aprueba el reglamento sobre las condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

La futura línea es del tipo aérea, con tensión de servicio de 20 kV y tensión de aislamiento de 25 kV. El conductor es del tipo aluminio-acero de 116.2 mm² de sección (LA-110), de simple circuito.

Los aislamientos son de cadena de aisladores de suspensión y amarre de tres elementos y los apoyos son metálicos galvanizados de celosía tresbolillo.

El número de apoyos necesarios para esta nueva línea será de 25 con una altura mínima de 9,71 m y máxima de 15,97 m útiles, habiéndose respetado en su diseño las normas de distancia de seguridad establecidas en el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

UBICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

La longitud total del trazado será de 4.000 m y tendrá sus extremos en la subestación Fotón y en la subestación Electrón, ambas en el término municipal de Osuna.

Como Anexo 1 se presenta plano de situación de la línea y como anexo 2 plano de localización de la línea a escala 1:10.000, de acuerdo con lo enunciado en el Anexo III del Decreto 356/2010.

AFECCIONES DERIVADAS DE LA ACTUACIÓN

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

La construcción de línea eléctrica consta de las siguientes actividades:

- **Excavaciones:** las excavaciones necesarias para el proyecto son las que se precisan para las cimentaciones de los apoyos. Esta excavación se efectuará por medio de una retroexcavadora. Se toma un valor aproximado de 3,5 m³ por apoyo (25 unidades), por lo que el volumen total de excavación para posterior cimentación es de 87,5 m³.

La tierra extraída de la excavación y dado que las características son similares, serán esparcidas por la zona colindante, no dejándola, en ningún caso, acumulada en forma de montículo.

- **Desmontes:** No se llevaran a cabo.
- **Rellenos:** sólo se realizarán los necesarios y serán los correspondientes a los apoyos de la línea eléctrica.
- **Obra Civil:** la obra civil consta de cimentación, izado de apoyos, tendido de conductores, regulado de la tensión y engrapado.
- **Materiales de préstamos:** No se realizarán rellenos con materiales de préstamos, ya que las excavaciones sirven para ubicar los apoyos y estas cimentaciones sobresalen del perfil del suelo para evitar la oxidación y destrucción del poste en contacto con el terreno, y en definitiva para aumentar la vida útil del mismo.

Durante la construcción de la Línea la maquinaria a utilizar será la habitual en la realización de obras de ingeniería civil (bulldozer, motoniveladoras, camiones, retroexcavadoras, etc.), sin que esté previsto el uso de maquinaria especial.

De esta fase de construcción se derivarán los siguientes aspectos ambientales:

- **Residuos**, (ninguno de características tales que los hagan peligrosos según lo legislado).¹
 - Pequeñas cantidades de residuos de estructuras de acero laminado. Los apoyos están constituidos por angulares de acero laminado galvanizado en caliente, ejecutados en fábrica y preparados para ser montados a modo de mecano por simple tornillería.
 - Residuos de envases y embalajes (plásticos, palets, cartón,...)
 - Puntas de desecho del montaje de los conductores aluminio-acero.
 - Piezas defectuosas de material de engrapado.
 - En general, los residuos generados son de poca entidad, de manera que a medida se van generando en las distintas fases constructivas, se irán transportando a las instalaciones autorizadas más cercanas para realizar una correcta gestión de los mismos.
 - En el caso de las tierras sobrantes en la fase de excavación, se usarán como material de relleno, evitando de esta forma el transporte y la generación de un residuo a vertedero.
- **Vertidos**, durante la fase de construcción no se prevén vertidos de ningún tipo.
- **Emisiones:**
 - Polvo y partículas provocadas por movimientos de tierra y por el tránsito de maquinaria.

¹ En principio no se prevé la aparición de residuos peligrosos, no obstante, en caso de que se generen, será inmediatamente comunicado al Jefe de Obra, para que este lo gestione con Gestor autorizado según la tipología del mismo.

- Emisiones difusas de gases de combustión debido al uso de máquinas móviles.
- Ruidos y vibraciones de carácter temporal provocados por las máquinas en los trabajos de excavación y cimentación.

- **Afección al suelo**

La superficie ocupada por esta línea eléctrica es la correspondiente a las cimentaciones de sus apoyos, por lo que el plano de su perímetro sería poco significativo, pero a efectos del EsIA se puede tomar un cuadrado de 2 m² de lado, como superficie ocupada por cada apoyo, al ser 25 el número de apoyos, obtenemos: 50 m² de superficie ocupada por los apoyos a instalar.

El trazado se ha diseñado haciendo especial hincapié en no realizar pistas de acceso a los apoyos, intentando siempre integrar las líneas con caminos existentes. Por otro lado, la línea queda sujeta a los permisos de paso obtenidos a propietarios de los terrenos por los que discurre.

- **Afección al patrimonio cultural**, no existe en el trazado de la línea, describiéndose en el plano de situación, algunos elementos de edificaciones pertenecientes a la agricultura, no incluidos como patrimonio cultural

Se dispone de Certificado de la Consejería de Cultura en el que se constata que en el trazado propuesto de construcción de la línea no se han encontrado hasta la fecha restos arqueológicos de interés, por lo que no es considerada una zona sensible.

En caso de hallazgos arqueológicos durante la fase de obras, serán comunicados inmediatamente a la Consejería de Cultura.

- **Afección a la flora**, no existe incidencia sobre la flora en la ejecución de la línea ya que los apoyos se ubican en zonas de cultivo, en las que no se detectan especies protegidas, ni de interés.
- **Afección a la fauna**, existen especies protegidas de avifauna (cernícalo primilla, avutarda y aguilucho cenizo) en la zona de ejecución de la línea. No obstante, los trabajos se llevarán a cabo durante los meses de Noviembre, Diciembre y Enero para evitar molestar a las especies en el período de mayor actividad reproductora.
- **Afección a vías pecuarias**, existe cruzamiento con la vía pecuaria **Cañada Real de Marchena a Estepa**.

FASE DE EXPLOTACIÓN:

Las líneas de distribución de energía eléctrica son instalaciones estáticas, destinadas a permitir el paso de la corriente y en su funcionamiento normal, no generan residuos, ni producen ruidos, vibraciones, olores, emisiones luminosas, ni emisiones de partículas.

En relación con las perturbaciones radioeléctricas son despreciables, para líneas de distribución y no se ha demostrado los efectos negativos de los campos electromagnéticos sobre el ser humano o cualquier otro ser vivo. En todo caso, los campos producidos a las distancias consideradas, serían despreciables, comparados con los límites establecidos por las propuestas de normativa europea conocidas hasta este momento.

Cabe destacar los residuos que puedan generarse en las operaciones de mantenimiento correctivo o preventivo que la empresa explotadora deba realizar. Dichos residuos se gestionarán con un gestor autorizado o bien se depositarán en instalaciones autorizadas.

Señalar la importancia de la avifauna existente (especies protegidas como el cernícalo primilla, avutarda y aguilucho cenizo). Aunque la zona por la que discurrirá la línea no se encuentra dentro de ninguna de las zonas de Especial Protección de Aves (ZEPA), ni existen humedales que colonicen las aves propias de estos ecosistemas, se llevarán a cabo medidas correctoras encaminadas a la protección de la avifauna, en concreto medidas anticolidión y antielectrocución descritas de manera detallada en el apartado 7 de este estudio.

Además se cumplirán en detalle los requisitos establecidos por el Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.

4. Examen de alternativas

Previamente a la decisión de poner en marcha el Proyecto de línea eléctrica aérea, se barajaron varias soluciones alternativas que se desecharon por los motivos expuestos a continuación.

ALTERNATIVA CERO

La alternativa cero supone la no realización de este proyecto manteniendo la situación actual del sistema eléctrico.

Eléctricamente la línea es indispensable para la zona debido al incremento de la demanda y al déficit de instalaciones como queda demostrado por el incremento del TIEPI (tiempo de interrupción equivalente a la potencia instalada) que se ha producido en la última década.

Económicamente la línea también es necesaria para el desarrollo empresarial/agrícola de la zona, ya que dará servicio al nuevo Parque Industrial que se va a construir.

Socialmente, tanto por los empleos que se generarán en la construcción de la misma como por los beneficios económico-sociales que generará el desarrollo del Parque Industrial, la nueva línea eléctrica es fundamental para la zona.

Por tanto, la alternativa cero del proyecto queda descartada porque resulta necesario desde el punto de vista eléctrico, económico y social

LÍNEA SUBTERRANEA

Económicamente es inviable realizar la inversión en la infraestructura subterránea puesto que el coste comparativo con la aérea es aproximadamente diez veces superior. Esto está motivado por los distintos materiales a emplear y la distinta ejecución de la obra a realizar.

A continuación, se justifica:

- 1.- La intensidad admisible por los conductores desnudos (líneas aéreas) es muy superior a la de los conductores aislados (líneas subterráneas). Esto nos llevaría a tener que utilizar conductores que tendrían secciones dos o incluso tres veces mayores. Además la longitud del conductor necesaria, sería mayor al tener que adaptarse al perfil del terreno.
- 2.- Habría que considerar el coste de terminaciones de cables, empalmes, arquetas, e incluso la obligatoriedad de construcción de casetas de maniobra que no serían necesarias en el caso de línea aérea, ya que se colocan en los mismos apoyos.
- 3.- El sobrecoste de ejecución de obra se vería incrementado por la excavación de la zanja y el tendido del cable en la misma. Además se debería emplear mayor cantidad de material, de más difícil manipulación y puesta en servicio.

4.- Como dificultad económica debe valorarse igualmente el mayor tiempo de interrupción en caso de averías, a causa de las dificultades añadidas en su detección y reparación

Ambientalmente. En la fase de construcción el deterioro ambiental es muy superior debido a la excavación de la zanja. También implicaría un movimiento de maquinaria pesada mucho mayor.

En la fase de explotación habría que mantener un pasillo, suficientemente ancho, para evitar los posibles efectos negativos de las raíces sobre los cables.

En el caso de posibles averías los impactos asociados a la reposición del servicio serán más significativos, motivados fundamentalmente por la dificultad de la localización de las averías, por la posterior apertura de catas y zanjas y por el uso de maquinaria pesada.

TRAZADO ALTERNATIVO

En cuanto a los posibles alternativas de trazado, sólo cabe citar que la corta distancia entre el punto origen y final de la línea, no ofrece la posibilidad de proyectar recorridos alternativos que discurran por zonas de características diferentes que permitan hacer evaluaciones comparativas ambientalmente eficaces.

Cualquier otro trazado proyectado estaría incluido en una zona con características ambientales y socioeconómicas similares y homogéneas. Por otro lado, en el diseño del actual trazado se ha optado por el recorrido más corto, valorando y teniendo en cuenta factores tales como no atravesar masas arboladas, evitar zonas urbanas o urbanizables y limitar al mínimo necesario el número de apoyos. De otra manera, hubiese sido necesario un trazado con un recorrido mucho mayor, aumentando considerablemente tanto el número de apoyos como su altura, de forma que los posibles efectos negativos del proyecto sobre los diferentes aspectos del medio se verían incrementados de forma considerable.

5. Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas y ambientales claves

El análisis y estudio del medio físico del entorno circundante a la línea eléctrica, tiene como objeto conocer la situación preoperacional para, una vez detalladas las acciones de la actuación susceptibles de producir modificaciones en el medio ambiente, dar paso a la identificación y jerarquización de los aspectos e impactos ambientales generados por el Proyecto objeto de Evaluación de Impacto Ambiental.

Se describirán y analizarán distintos elementos del medio que puedan influir en la identificación y valoración de los aspectos e impactos ambientales generados tanto en el desarrollo de la ejecución del Proyecto, como durante su fase de funcionamiento.

Principalmente, los elementos del medio analizados son: **la climatología, geología, geomorfología, hidrología, hidrogeología, suelos y edafología, vegetación y usos del suelo, fauna, paisaje, espacios naturales, patrimonio cultural, aspectos socioeconómicos e infraestructuras y planeamiento urbanístico.**

5.1- CLIMATOLOGÍA

Climatológicamente la zona está ubicada en la provincia de Sevilla, con clima Mediterráneo subtropical con régimen de humedad mediterráneo seco.

5.2- GEOLOGÍA

En cuanto a la geología, los grupos litológicos más representativos son las formaciones postorogénicas y el sub-bético indiferenciado. Destacan en los alrededores de Osuna las margas calcáreas del Mioceno medio y calizas detríticas y con margas calcáreas blancas.

5.3- GEOMORFOLÓGICAMENTE

Predominan los procesos denudativos, pudiéndose identificar otras formaciones cuyo origen está en procesos de deposición como son las formaciones aluviales.

El ámbito del Proyecto se caracteriza por presentar suaves pendientes alrededor de Osuna (no superan el 10%), incrementándose progresivamente hacia el T.M. de Aguadulce.

El ámbito geomorfológico de la Campiña se caracteriza por presentar un relieve alomado, con pendientes que apenas sobrepasan el 10%, salvo algunas zonas con pendientes de hasta el 30%. Esta unidad se corresponde, por lo general, con materiales del Trías germano-andaluz.

Con respecto a las zonas de vegas y terrazas estas se caracterizan por presentar un relieve llano o casi llano. Se corresponden con los depósitos aportados por los cursos de agua existentes, fundamentalmente por el Arroyo del Salado.

5.4- SUELO Y EDAFOLOGÍA

Edafológicamente, la característica general de los suelos es su carácter eminentemente calizo, con un contenido en carbonato cálcico superior al 5%. El EsIA determina que los suelos tipo de los T.M. de Osuna son Tierras negras (Bujeos) y Lehms con pH menos alcalino y contenido en carbonato cálcico elevado. Los suelos aluviales se identifican en una estrecha franja a lo largo del Arroyo del Peinado y Salado.

5.5- VEGETACIÓN

A continuación, se establece la descripción de las unidades vegetales comprendidas en el ámbito de estudio del presente Proyecto de Construcción de línea aérea de transporte de energía eléctrica.

La vegetación actual está dedicada, en su práctica totalidad, a la agricultura, fundamentalmente a las labores intensivas y el olivar. Esta es la principal característica que define el estado de conservación del medio vegetal de la comarca, lo cual hace que las posibilidades en cuanto a conservación ambiental de la vegetación sean prácticamente nulas, ya que en general sólo existe un paisaje agrícola transformado.

Aparte de estas zonas, debido a la intensidad de la puesta en cultivo del territorio en general, la vegetación natural comprende menos del 5% del total de las tierras, ya que el 95 % son tierras cultivadas.

Son cultivos dominantes en la zona los cultivos herbáceos en secano y el olivar. A lo largo de todo el trazado se reconocen las siguientes unidades de vegetación actual.

a. Cultivos herbáceos

La superficie dedicada a estos cultivos se identifica principalmente a lo largo de todo el trazado.

En líneas generales, la alternativa de cultivo seguida en estos terrenos es la de un sistema de año y vez y sembrando prácticamente toda la hoja de barbecho. Se empieza la alternativa con un cereal de invierno, trigo, cebada y avena, quedando la avena para los terrenos de peor calidad. El cereal más representado es el trigo, llegando a un 90-95% en muchas áreas, la cebada queda reducida a los peores terrenos.

Debido a la escasa representatividad se incluyen también en esta unidad los cultivos herbáceos en Regadío. Son los cultivos que ocupan menor extensión dentro del área de estudio. Se localizan pequeñas parcelas, de unas 0.5-2 Has de media.

b. Cultivos leñosos

Los cultivos leñosos existentes en el área de estudio son casi, en su totalidad, cultivos de olivar, en su mayoría de regadío, aunque también se incluyen aquí los olivares en secano. En la mayor parte de la superficie afectada se observan sistemas de riego por goteo.

Se distribuyen en las mejores zonas de cultivos, ocupando las zonas más llanas y laderas con escasa pendiente. Esta forma de cultivo es muy homogénea en general en cuanto a variedad y producciones. En su mayoría el olivar corresponde con la variedad "Hojiblanca", variedad que debido a su doble aptitud para aceite y para mesa tanto verde como negra, ha sufrido un fuerte incremento en los últimos años, además de esta

variedad, aunque con poca significación aparecen variedades como "Manzanilla" y "Verdial".

La edad media del olivar varía según las zonas, pudiendo oscilar entre 20-50 años aunque hay que destacar la existencia de nuevas plantaciones.

En general las masas de olivar se encuentran alineadas, con densidades inferiores a 70 árboles por ha. En algunos casos, siendo frecuente actualmente aumentar la densidad de plantación en olivares poco densos, intercalando plantas nuevas.

c. Cultivos herbáceos de regadío

Esta unidad de vegetación se encuentra constituida por cultivos herbáceos en regadío localizándose pequeñas superficies de estas características por toda la zona que nos ocupa. Se distribuye en pequeñas parcelas junto a los cortijos y edificaciones de la zona.

d. Vegetación riparia

Las riberas de los cursos de agua se encuentran intensamente deforestadas, localizándose como estrato arbóreo tan sólo algunos ejemplares de chopos (*Populus alba*) asociados a las márgenes con escasa cobertura y representatividad en el ámbito de Proyecto.

La vegetación arbustiva también es escasa en general. Se localizan algunos tramos de arroyos con vegetación arbustiva constituida principalmente por taraje (*Tamarix africana*), presentes en el Arroyo del Salado al Sur de Osuna. En la intersección de la vía férrea con este arroyo se detecta el elevado grado de conservación de sus márgenes con densa cobertura de taraje.

En general, es común la presencia de carrizo (*Phragmites australis*) como vegetación de ribera, observándose la presencia de esta especie en los sucesivos reconocimientos del trazado.

Otras especies arbustivas existentes en la vegetación de ribera de la zona, aunque escasas, son el rosal silvestre (*Rosa canina*) y la adelfa (*Nerium oleander*), observadas en los arroyos de la zona próximas al trazado. En tramos de algunos arroyos las zonas húmedas cercanas a las riberas de los arroyos se localizan asociaciones de juncos (*Scirpus holoschoenus*).

El elevado grado de degradación de los arroyos se aprecia en el desplazamiento de la vegetación riparia por formaciones de zarzas (*Rubus ulmifolius*) con elevada cobertura vegetal a lo largo de la ribera.

5.6- FAUNA

Las comunidades faunísticas de un territorio se encuentran claramente ligadas a los usos y aprovechamientos que el hombre ejerce sobre el mismo. La presión antrópica en el área objeto de estudio ha sido intensa históricamente, lo que ha propiciado prácticamente la eliminación de las formaciones vegetales naturales y forestales, quedando tan sólo algunos reductos de estas formaciones localizadas al sur y este del área de estudio. De este modo, la gran parte de la superficie es en la actualidad superficies de explotación agrícola, dedicadas al cultivo de olivos y herbáceos de secano.

La baja diversidad de biotopos en el medio provoca que por lo general, la fauna presente en el área sea pobre, tratándose de comunidades muy adaptadas a la actividad humana, sujetas a las variaciones estacionales de las labores agrícolas, siendo sólo de mayor relevancia la avifauna existente.

De este modo, es de destacar la presencia de especies importantes de aves en la zona, localizándose así especímenes de *avutardas*, en peligro crítico de extinción, importantes colonias de *cernícalo primilla* (*Falco naumanni*), especie catalogada de interés especial en el Catálogo Nacional de especies amenazadas, así como de *agilucho cenizo* (*Circus pygargus*). Las colonias de cría del cernícalo se localizan de este modo en numerosos de los cortijos existentes en el entorno, alimentándose en las tierras cultivadas circundantes, preferentemente en los cultivos herbáceos y en las zonas de matorral bajo presentes en el paisaje en forma de superficies aisladas pero de gran importancia.

En el estudio de la fauna del área aquí realizado se han incluido únicamente los vertebrados, Clases: Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. En primer lugar se ha determinado la posible presencia en el área de cada especie basándose en la información bibliográfica disponible. A partir de ahí se ha asociado cada una de las especies a cada unidad de vegetación considerada.

Para realizar la asignación de especies animales a unidades de vegetación, se ha utilizado información bibliográfica sobre su hábitat y costumbres, así como consultas a expertos sobre algunas de las especies, conocimientos personales y visitas a la zona con la correspondiente toma de datos "in situ".

HÁBITATS FAUNÍSTICOS

Los hábitats o unidades de fauna identificados en la zona de estudio se corresponden básicamente con las unidades de vegetación agrupadas en algunos casos en función del grado de intervención correspondiéndose igualmente el ámbito de estudio con el señalado para la vegetación. De este modo, los hábitats identificados son: cultivos herbáceos, cultivos leñosos y cursos de agua y riberas. A continuación se describen las comunidades faunísticas de los hábitats identificados, señalándose las especies más relevantes.

a. Cultivos herbáceos

Esta unidad es la de mayor representación en el área de estudio. Por su elevado carácter antrópico, le confiere una escasa riqueza faunística, tratándose de comunidades muy adaptadas a la actividad humana, sujetas a las variaciones estacionales de las labores agrícolas.

En estas unidades se puede encontrar la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), y culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*) entre otros reptiles.

De la avifauna, se localizan especies como el jilguero (*Carduelis carduelis*), verdicillo (*Serinus serinus*), cogujada común (*Galerida cristata*), estornino (*Sturnus unicolor*), garcilla (*Bubulcus ibis*) y la abubilla (*Upupa epops*). Utilizan estos espacios preferentemente para la alimentación. En algunas zonas circundantes al trazado se pueden encontrar *avutardas* (*Otis tarda*), que prefieren los cultivos herbáceos de secano para la alimentación.

Igualmente podemos encontrar individuos de *cernícalo primilla* (*Falco naumanni*) y *aguilucho cenizo* (*Circus pygargus*) que utilizan esta unidad para alimentarse

Los mamíferos más representados, al igual que en la unidad anterior, son los pequeños mamíferos, destacando la presencia del erizo (*Erinaceus europaea*), rata común (*Rattus norvegicus*), ratón moruno (*Mus spretus*) y topillo común (*Pitymys duodecimcostatus*).

b. Cultivos leñosos

El intenso uso de estas superficies, ha propiciado que estas unidades resulten idóneas sólo para aquellas especies tolerantes a la presencia humana o a la presión agrícola. La avifauna utiliza estos espacios para la alimentación. Los troncos y pies de los olivos sirven también de refugio para pequeños mamíferos y reptiles.

Entre las aves presentes en la unidad se puede destacar la presencia de jilgueros (*Carduelis carduelis*), alondras (*Alauda arvensis*), mochuelos (*Athene noctua*), zorzales (*Turdus philomelos*), tórtolas (*Streptopelia turtur*) y perdices (*Alectoris rufa*).

De entre los mamíferos son los de pequeño tamaño los mejor representados, destacando la presencia del ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón común (*Mus musculus*), rata campestre (*Rattus rattus*), erizo (*Erinaceus europaea*). Es de destacar la elevada población de conejos (*Oryctolagus cuniculus*) y liebres (*Lepus carpensis*).

c. Cursos de agua y riberas

Las riberas existentes en nuestra área de estudio se encuentran, por lo general, degradadas, siendo escasa la vegetación asociada a ella. La cobertura arbórea es prácticamente inexistente, con respecto a la cobertura arbustiva está constituida por carrizo o taraje. La existencia de cursos de agua en el medio, es de elevada importancia para las comunidades faunísticas. Además de albergar especies típicas de ribera, la presencia de agua en el entorno, aunque sea de forma temporal, constituye un gran atractivo para prácticamente la totalidad de los grupos faunísticos, actuando como canalizadores de los desplazamientos de la fauna.

Esta unidad alberga gran cantidad de anfibios, como el sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*), la rana común (*Rana perezi*) y sapillo pintojo (*Discoglossus pictus*). Entre los reptiles destaca la culebra viperina (*Natrix maura*) y el galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

Entre las aves cabe mencionar la presencia del buitrón (*Cisticola juncidis*), carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), golondrina común (*Hirundo rustica*), bisbita común (*Anthus ratensis*), lavandera boyera y lavandera blanca (*Motacilla flava* y *M. alba*).

Por otro lado, el carácter de ecotono de los arroyos, así como su valor como canalizadores de los movimientos faunísticos, provoca que en esta unidad se puedan localizar gran variedad de especies habitantes de las unidades circundantes. De este modo, aunque pobres en vegetación, en las riberas existentes en nuestra zona de estudio, se pueden encontrar erizos (*Erinaceus europaea*), liebres (*Lepus capensis*), zorros (*Vulpes*

vulpes), tal y como reflejan las huellas y excrementos encontrados en la zona.

CRONOLOGÍA DEL CICLO REPRODUCTOR

A continuación se recoge la cronología del ciclo de reproducción para las diferentes especies identificadas. Se han agrupado aquellas de similar temporalidad. Se ha señalado con una X el período de actividad reproductora en el que se incluye el celo y el desarrollo reproductor en cada caso (gestación, puesta, incubación, eclosión, lactancia, etc.).

Durante la fase de ejecución del Proyecto se respetará en todo momento dichos intervalos de cría.

Tabla 2. Cronología del ciclo reproductor

ESPECIES/GRUPOS	CICLO ANUAL (MESES)											
	EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC
<i>REPTILES</i>												
Galápagos			xxx	xxxx	xxxx	xxx						
Salamanquesas				xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxx		
Lagarto ocelado				xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxx				
Otros saurios			xx	xxxx	xxxx	xxxx	xx					
Ofidios			xx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxx				
<i>ANFIBIOS</i>		xx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xx					
<i>MAMÍFEROS</i>												
Micromamíferos			xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxx		
Otros mamíferos			xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxx			
<i>AVES</i>			xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxx				

5.7- HIDROLOGÍA.

Respecto a la hidrología, la zona objeto de estudio pertenece a la cuenca del río Guadalquivir.

Las subcuencas más importantes del presente tramo están constituidas por el Arroyo del Peinado y el Arroyo del Salado con afluentes importantes en éste como los Arroyos de Marchenilla y de Cahimonte.

Destaca la presencia de lagunas de carácter endorreico y régimen fuertemente estacional en el término de Osuna, debido a las formaciones litológicas presentes en el área, sus condiciones climáticas y morfológicas, provocando una situación propicia para la aparición de fenómenos endorreicos. Sin embargo, en la zona de estudio no encontramos en la actualidad ninguna de estas manifestaciones lagunares que hayan podido conservarse hasta nuestros días, habiendo sido posiblemente desecadas y transformadas con fines agrícolas en el pasado.

La característica común de los arroyos de la zona es el marcado índice de estacionalidad que presentan, con un acentuado estiaje en verano y los altos niveles de salinización de sus aguas, debido principalmente a la presencia de materiales yesíferos en el sustrato por el que discurren.

Hidrología superficial

Debido a que el ámbito de Proyecto presenta una superficie relativamente escasa y que no se afectan a cursos fluviales importantes, el inventario ambiental se reduce a la identificación del Arrollo Salado.

Se observa la elevada calidad de las aguas del Arroyo del Salado al Este de Osuna y aguas arribas del mismo. El arroyo del Salado presenta, a su paso al Sur de Osuna, ribera deteriorada, con ausencia de vegetación arbórea, siendo en su mayoría una ribera a base de carrizo. En la parte en que el arroyo está encauzado, la vegetación de ribera es prácticamente inexistente.

5.8- INVENTARIO DE VÍAS PECUARIAS

El inventario ambiental de las vías pecuarias realizado ha seguido la siguiente metodología:

1. Toma de datos de las vías pecuarias.
2. Identificación cartográfica de las vías pecuarias
3. Reconocimiento sobre el terreno de las vías pecuarias afectadas por la línea.

La actuación únicamente afecta a la **Cañada Real de Marchena a Estepa**.

6. Identificación y valoración de impactos

El análisis y estudio del medio físico del entorno circundante a la línea eléctrica, tiene por objeto conocer la situación preoperacional para, una vez detalladas las acciones de la Actuación susceptibles de producir modificaciones en el medio ambiente, dar paso a la identificación y jerarquización de los impactos ambientales generados por el Proyecto.

En la siguiente tabla se recoge una síntesis de los principales aspectos ambientales asociados al Proyecto detallados en el apartado 3 de este estudio, tanto en la fase de construcción, como en la de funcionamiento.

Aspectos ambientales en Fase de Construcción					
Aspecto	Residuos	Emisiones	Vertidos	Ruidos	Presencia apoyos y conductores
Actividad					
Movimiento de tierras	Residuos inertes (tierra vegetal)	Polvo y Partículas en suspensión			
Cimentación	Residuos inertes (cemento)	Polvo y Partículas en suspensión			
Utilización de maquinaria/ vehículos		Polvo y Partículas en suspensión y Gases de combustión		Ruidos por funcionamiento de maquinaria	
Tendido de conductores, regulado de la tensión y engrapado	Residuos metálicos y plásticos				
Izado de apoyos	Residuos metálicos				
Limpieza de la zona de obra	Envases y embalajes de materiales auxiliares de obra	Polvo y Partículas en suspensión			

Aspectos ambientales en Fase de Explotación					
Aspectos	Residuos	Emisiones	Vertidos	Ruidos	Presencia apoyos y conductores
Actividad					
Transporte de energía por la línea		Radiaciones Electromagnéticas			Electrocución y colisión de aves Distribución de energía eléctrica
Mantenimiento de la línea	Residuos inertes	Polvo y Partículas en suspensión y Gases de combustión		Ruidos por funcionamiento de maquinaria	

De acuerdo a lo expresado, los probables impactos serían:

- Alteración de la calidad del aire
- Emisiones Sonoras
- Incremento de los procesos de Erosión
- Perdida Directa del Suelo
- Compactación del Suelo
- Contaminación del Suelo
- Alteración del Paisaje
- Alteración de la Vegetación Agrícola
- Alteración del Habitat de Especies
- Uso de espacios de terceros (vía pecuaria)
- Generación de residuos sólidos
- Generación de residuos peligrosos

- Generación de servicios
- Incremento de oportunidad de crear empresas
- Optimización del suministro de energía eléctrica
- Generación de empleo

Metodología empleada

La previsión de los impactos provocados por cualquier proyecto, conlleva incertidumbre, debido fundamentalmente a que la respuesta de los ecosistemas a estímulos externos es poco previsible, ya que existen respuestas no lineales que hacen difícil modelar cuantitativamente y a veces cualitativamente su comportamiento.

El presente estudio se basa en un análisis cualitativo de los impactos que el proyecto, tanto en fase de construcción como de explotación, tiene sobre los diferentes elementos del medio físico y socioeconómico.

Sea cual sea el método usado en la detección de impactos potenciales, el análisis cualitativo de los mismos es un sistema eficaz para profundizar en la caracterización de dichos impactos. Por ello se propone la siguiente metodología basada en la descripción cualitativa del impacto que se evalúa:

1. Carácter genérico del impacto: hace referencia a su consideración positiva, negativa o nula respecto al estado previo a la actuación; el primer caso será **beneficioso**, en el segundo **adverso** y en el tercero **nulo**.
2. Tipo de acción del impacto: el efecto de la acción sobre los elementos del medio pueden producirse de manera **directa**, cuando tenga una repercusión inmediata sobre cualquier factor ambiental o **indirecta** cuando el efecto sea debido a interdependencias.

3. Características del impacto en el tiempo: si el impacto se presenta de forma intermitente o continua, pero en un plazo limitado de manifestación, se considera como **temporal**. Si aparece, de forma continuada, o bien tiene un efecto intermitente pero sin final, originado una alteración indefinida, es **permanente**.
4. Características espaciales del impacto: si el efecto es **puntual** será un impacto localizado; si se hace notar en una superficie más o menos extensa será **difuso** o **extensivo**.
5. El concepto de reversibilidad del impacto tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad, de retornar a la situación anterior a la actuación por la sola acción de los mecanismos naturales. El impacto es **reversible** cuando las condiciones naturales reaparecen de forma natural al cabo de un plazo medio de tiempo. El impacto es **irreversible** si la sola actuación de los procesos naturales es incapaz de recuperar las condiciones originales.
6. El impacto se considera **recuperable** cuando se pueden realizar medidas correctoras viables, que aminoren o anulen el efecto del impacto. El impacto se caracteriza como **irrecuperable** cuando no son posibles tales medidas correctoras

La metodología de evaluación de los impactos, basada en el concepto de magnitud se define según la siguiente escala de niveles:

1. **Compatible**: impacto de poca entidad. No se precisan medidas correctoras.
2. **Moderados**: la recuperación de las condiciones originales requiere cierto tiempo. No se precisan medidas correctoras.

3. **Severo:** la magnitud del impacto requiere la ejecución de medidas correctoras para la recuperación de las condiciones iniciales del medio. Aún así, la recuperación exige un periodo dilatado de tiempo.
4. **Crítico:** la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable, se produce una pérdida permanente de las condiciones del medio, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas correctoras.

A continuación, se detallan en tablas la evaluación de los impactos tanto en fase de construcción como de explotación:

FASE DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA

MOVIMIENTO DE TIERRAS GENERACIÓN RESIDUOS INERTES (TIERRA VEGETAL)						
			ELEMENTOS DEL MEDIO			
			VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN		NULOS				
		BENEFICIOSOS				
		ADVERSOS				
		DIRECTOS				
		INDIRECTOS				
		TEMPORALES				
		PERMANENTES				
		LOCALIZADOS				
		DIFUSOS				
		REVERSIBLES				
		IRREVERSIBLES				
		RECUPERABLE				
		IRRECUPERABLE				
VALORACIÓN		COMPATIBLE				
		MODERADO				
		SEVERO				
		CRÍTICO				

MOVIMIENTO DE TIERRAS EMISIONES DE POLVO Y PARTÍCULAS						
			ELEMENTOS DEL MEDIO			
			VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN		NULOS				
		BENEFICIOSOS				
		ADVERSOS				
		DIRECTOS				
		INDIRECTOS				
		TEMPORALES				
		PERMANENTES				
		LOCALIZADOS				
		DIFUSOS				
		REVERSIBLES				
		IRREVERSIBLES				
		RECUPERABLE				
		IRRECUPERABLE				
VALORACIÓN		COMPATIBLE				
		MODERADO				
		SEVERO				
		CRÍTICO				

FASE DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA

CIMENTACIÓN GENERACIÓN RESIDUOS INERTES (CEMENTO)						
		ELEMENTOS DEL MEDIO				
		VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA	
CARACTERIZACIÓN	CARACTERIZACIÓN	NULOS				
		BENEFICIOSOS				
		ADVERSOS				
		DIRECTOS				
		INDIRECTOS				
		TEMPORALES				
		PERMANENTES				
		LOCALIZADOS				
		DIFUSOS				
		REVERSIBLES				
		IRREVERSIBLES				
RECUPERABLE						
IRRECUPERABLE						
VALORACIÓN	VALORACIÓN	COMPATIBLE				
		MODERADO				
		SEVERO				
		CRÍTICO				

CIMENTACIÓN EMISIONES DE POLVO Y PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN						
		ELEMENTOS DEL MEDIO				
		VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA	
CARACTERIZACIÓN	CARACTERIZACIÓN	NULOS				
		BENEFICIOSOS				
		ADVERSOS				
		DIRECTOS				
		INDIRECTOS				
		TEMPORALES				
		PERMANENTES				
		LOCALIZADOS				
		DIFUSOS				
		REVERSIBLES				
		IRREVERSIBLES				
RECUPERABLE						
IRRECUPERABLE						
VALORACIÓN	VALORACIÓN	COMPATIBLE				
		MODERADO				
		SEVERO				
		CRÍTICO				

FASE DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA

UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA/VEHÍCULOS EMISIONES DE POLVO Y PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

			ELEMENTOS DEL MEDIO			
			VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN		NULOS				
		BENEFICIOSOS				
		ADVERSOS				
		DIRECTOS				
		INDIRECTOS				
		TEMPORALES				
		PERMANENTES				
		LOCALIZADOS				
		DIFUSOS				
		REVERSIBLES				
IRREVERSIBLES						
RECUPERABLE						
IRRECUPERABLE						

VALORACIÓN	COMPATIBLE				
	MODERADO				
	SEVERO				
	CRÍTICO				

UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA/VEHÍCULOS EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN

			ELEMENTOS DEL MEDIO			
			VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN		NULOS				
		BENEFICIOSOS				
		ADVERSOS				
		DIRECTOS				
		INDIRECTOS				
		TEMPORALES				
		PERMANENTES				
		LOCALIZADOS				
		DIFUSOS				
		REVERSIBLES				
IRREVERSIBLES						
RECUPERABLE						
IRRECUPERABLE						

VALORACIÓN	COMPATIBLE				
	MODERADO				
	SEVERO				
	CRÍTICO				

FASE DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA

UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA/VEHÍCULOS RUIDOS

			ELEMENTOS DEL MEDIO			
			VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN		NULOS				
		BENEFICIOSOS				
	ADVERSOS	DIRECTOS				
		INDIRECTOS				
	TEMPORALES	PERMANENTES				
		LOCALIZADOS				
	DIFUSOS	REVERSIBLES				
		IRREVERSIBLES				
	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE				

VALORACIÓN	COMPATIBLE				
	MODERADO				
	SEVERO				
	CRÍTICO				

TENDIDO DE CONDUCTORES, REGULADO DE LA TENSIÓN Y ENGRAPADO GENERACIÓN RESIDUOS METÁLICOS Y PLÁSTICOS

			ELEMENTOS DEL MEDIO			
			VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN		NULOS				
		BENEFICIOSOS				
	ADVERSOS	DIRECTOS				
		INDIRECTOS				
	TEMPORALES	PERMANENTES				
		LOCALIZADOS				
	DIFUSOS	REVERSIBLES				
		IRREVERSIBLES				
	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE				

VALORACIÓN	COMPATIBLE				
	MODERADO				
	SEVERO				
	CRÍTICO				

FASE DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA

IZADO APOYOS GENERACIÓN RESIDUOS METÁLICOS

			ELEMENTOS DEL MEDIO			
			VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN		NULOS				
		BENEFICIOSOS				
		ADVERSOS				
		DIRECTOS				
		INDIRECTOS				
		TEMPORALES				
		PERMANENTES				
		LOCALIZADOS				
		DIFUSOS				
		REVERSIBLES				
IRREVERSIBLES						
RECUPERABLE						
IRRECUPERABLE						

VALORACIÓN	COMPATIBLE				
	MODERADO				
	SEVERO				
	CRÍTICO				

LIMPIEZA OBRA RESTOS DE ENVASES Y EMBALAJES DE MATERIALES AUXILIARES DE OBRA

			ELEMENTOS DEL MEDIO			
			VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN		NULOS				
		BENEFICIOSOS				
		ADVERSOS				
		DIRECTOS				
		INDIRECTOS				
		TEMPORALES				
		PERMANENTES				
		LOCALIZADOS				
		DIFUSOS				
		REVERSIBLES				
IRREVERSIBLES						
RECUPERABLE						
IRRECUPERABLE						

VALORACIÓN	COMPATIBLE				
	MODERADO				
	SEVERO				
	CRÍTICO				

FASE DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA

LIMPIEZA OBRA POLVO Y PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN						
			ELEMENTOS DEL MEDIO			
			VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN	NULOS					
	BENEFICIOSOS					
	ADVERSOS					
	DIRECTOS					
	INDIRECTOS					
	TEMPORALES					
	PERMANENTES					
	LOCALIZADOS					
	DIFUSOS					
	REVERSIBLES					
	IRREVERSIBLES					
	RECUPERABLE					
IRRECUPERABLE						
VALORACIÓN	COMPATIBLE					
	MODERADO					
	SEVERO					
	CRÍTICO					

FASE DE EXPLOTACIÓN DE LA LÍNEA

TRANSPORTE DE ENERGÍA POR LA LÍNEA RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS

		ELEMENTOS DEL MEDIO			
		VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN	NULOS				
	BENEFICIOSOS				
	ADVERSOS				
	DIRECTOS				
	INDIRECTOS				
	TEMPORALES				
	PERMANENTES				
	LOCALIZADOS				
	DIFUSOS				
	REVERSIBLES				
IRREVERSIBLES					
RECUPERABLE					
IRRECUPERABLE					
VALORACIÓN	COMPATIBLE				
	MODERADO				
	SEVERO				
	CRÍTICO				

TRANSPORTE DE ENERGÍA POR LA LÍNEA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

		ELEMENTOS DEL MEDIO			
		VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN	NULOS				
	BENEFICIOSOS				
	ADVERSOS				
	DIRECTOS				
	INDIRECTOS				
	TEMPORALES				
	PERMANENTES				
	LOCALIZADOS				
	DIFUSOS				
	REVERSIBLES				
IRREVERSIBLES					
RECUPERABLE					
IRRECUPERABLE					
VALORACIÓN	COMPATIBLE				
	MODERADO				
	SEVERO				
	CRÍTICO				

FASE DE EXPLOTACIÓN DE LA LÍNEA

TRANSPORTE DE ENERGÍA POR LA LÍNEA ELECTROCUCIÓN Y COLISIÓN DE AVES

			ELEMENTOS DEL MEDIO			
			VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN		NULOS				
		BENEFICIOSOS				
		ADVERSOS				
		DIRECTOS				
		INDIRECTOS				
		TEMPORALES				
		PERMANENTES				
		LOCALIZADOS				
		DIFUSOS				
		REVERSIBLES				
IRREVERSIBLES						
RECUPERABLE						
IRRECUPERABLE						
VALORACIÓN		COMPATIBLE				
		MODERADO				
		SEVERO				
		CRÍTICO				

MANTENIMIENTO DE LÍNEA (UTILIZACIÓN DE VEHÍCULOS) EMISIONES DE POLVO Y PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

			ELEMENTOS DEL MEDIO			
			VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN		NULOS				
		BENEFICIOSOS				
		ADVERSOS				
		DIRECTOS				
		INDIRECTOS				
		TEMPORALES				
		PERMANENTES				
		LOCALIZADOS				
		DIFUSOS				
		REVERSIBLES				
IRREVERSIBLES						
RECUPERABLE						
IRRECUPERABLE						
VALORACIÓN		COMPATIBLE				
		MODERADO				
		SEVERO				
		CRÍTICO				

FASE DE EXPLOTACIÓN DE LA LÍNEA

MANTENIMIENTO DE LÍNEA (UTILIZACIÓN DE VEHÍCULOS) EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN

			ELEMENTOS DEL MEDIO			
			VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN		NULOS				
		BENEFICIOSOS				
	ADVERSOS	DIRECTOS				
		INDIRECTOS				
	TEMPORALES	PERMANENTES				
		LOCALIZADOS				
	DIFUSOS	REVERSIBLES				
		IRREVERSIBLES				
	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE				

VALORACIÓN	COMPATIBLE				
	MODERADO				
	SEVERO				
	CRÍTICO				

MANTENIMIENTO DE LÍNEA (UTILIZACIÓN DE VEHÍCULOS) RUIDOS

			ELEMENTOS DEL MEDIO			
			VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN		NULOS				
		BENEFICIOSOS				
	ADVERSOS	DIRECTOS				
		INDIRECTOS				
	TEMPORALES	PERMANENTES				
		LOCALIZADOS				
	DIFUSOS	REVERSIBLES				
		IRREVERSIBLES				
	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE				

VALORACIÓN	COMPATIBLE				
	MODERADO				
	SEVERO				
	CRÍTICO				

FASE DE EXPLOTACIÓN DE LA LÍNEA

MANTENIMIENTO DE LÍNEA (ARREGLO DE AVERÍAS / SUSTITUCIÓN DE PIEZAS)			RESIDUOS INERTES			
			ELEMENTOS DEL MEDIO			
			VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE	ECONOMIA
CARACTERIZACIÓN		NULOS				
		BENEFICIOSOS				
		ADVERSOS				
		DIRECTOS				
		INDIRECTOS				
		TEMPORALES				
		PERMANENTES				
		LOCALIZADOS				
		DIFUSOS				
		REVERSIBLES				
		IRREVERSIBLES				
		RECUPERABLE				
		IRRECUPERABLE				
VALORACIÓN		COMPATIBLE				
		MODERADO				
		SEVERO				
		CRÍTICO				

De las Tablas expuestas se extraen las siguientes conclusiones:

- ✓ La mayoría de los impactos resultan de carácter **moderado y compatible**, y es de resaltar que la gran mayoría de impactos son temporales y asociados exclusivamente a la fase de construcción que durará alrededor de 3 meses.
- ✓ Por último, los impactos más significativos del Proyecto, que son de **carácter severo**, se producen en la fase de explotación, y serán sobre los que se preste mayor atención a la hora de adoptar medidas preventivas y correctoras. Así mismo, serán objeto de especial control y seguimiento durante la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental.

A continuación se describen los efectos ambientales del Proyecto

A. Afecciones a la atmósfera

Las principales fuentes de emisión de gases y material particulado serán los vehículos, maquinarias, así como los movimientos de tierra. Los impactos identificados, evaluados y analizados son:

Incremento de gases de combustión.

Este impacto está referido a la emisión de gases producto de la combustión como el dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x), que se pueda generar durante la operación de las maquinarias que se utilizarán durante las actividades de construcción de la línea.

Estas emisiones representan un impacto adverso, ya que disminuye la calidad del aire, aunque es temporal y puntual, pudiendo afectar la salud humana (personal obrero y población local) en caso de exceder los niveles máximos permisibles. Las condiciones climáticas existentes son favorables para la dispersión de dichas emisiones, con lo que se reducirá sustancialmente su concentración.

Incremento de emisiones de partículas en suspensión

La generación de partículas sólidas suspendidas que se incorporan al aire, se producirá principalmente durante el transporte de materiales y en la ejecución de las actividades de movimiento de tierras.

El impacto sobre la calidad del aire, por emisión de polvo durante las actividades constructivas, se limitará a una franja de 30 a 40 m alrededor de las vías de acceso y será de carácter temporal.

Se considera que este impacto es recuperable y reversible, se prevé que las emisiones de partículas en suspensión puedan controlarse.

Ruido

Los niveles de ruido pueden incrementarse debido a la operación de vehículos, maquinarias y equipos que se utilizarán para la construcción de línea y las operaciones de mantenimiento preventivo/correctivo.

Se considera que este impacto es recuperable y reversible ya que se pueden tomar medidas preventivas.

B. Cambios en los relieves

No se producen, se llevan a cabo excavaciones sin afectar al relieve.

C. Suelos

Pérdida directa del Suelo, correspondiente a las cimentaciones de sus apoyos, por lo que el plano de su perímetro sería poco significativo; se puede tomar un cuadrado de 2 m² de lado, como superficie ocupada por cada apoyo, al ser 25 el número de apoyos, obtenemos: 50 m² de superficie ocupada por los apoyos a instalar.

Compactación de suelos, es mínima ya que la maquinaria y los vehículos se trasladaran por viales ya construidos.

Alteración de la calidad de suelos

La alteración de la calidad del suelo está referida a la posibilidad de derrames de combustible y lubricantes, que podrían ocurrir durante el funcionamiento de las maquinarias en las actividades de construcción de la línea. Si ello ocurre, sus efectos serán sólo locales, de pequeña magnitud, pues no implicarían volúmenes considerables de vertido.

Puede existir la posibilidad de que ocurra algún accidente de vehículos que pueda tener como consecuencia el derrame de combustibles. Por la cantidad de combustible que pudiera derramarse y dependiendo del lugar donde pudiera verterse, el impacto sobre el suelo podría ser de significancia moderada y alta.

D. RECURSOS HÍDRICOS

La afección al sistema hidrológico es nula.

E. FAUNA

Afectación temporal de la fauna silvestre Pueden presentarse casos de afectación de la fauna silvestre durante la fase de construcción de la línea. Asimismo, la generación de ruido por las actividades constructivas, que incluye la operación de las maquinarias y vehículos, pueden causar procesos de migración o desplazamientos de individuos de fauna (aves, mamíferos) hacia hábitats similares en los alrededores.

En general, las especies de fauna silvestre se encuentran alejadas de las zonas adyacentes a la línea, debido a que estas zonas se encuentran altamente intervenidas por actividades antrópicas. Sin embargo, se debe tener en cuenta que es posible que se detecten especies como el **cernícalo primilla, la avutarda y el aguilucho cenizo.**

Se debe tener en cuenta que es posible que algunas especies se adapten a la presencia humana y de las maquinarias, reduciendo el desplazamiento o migración de la fauna silvestre. Asimismo, debido a que las obras proyectadas se realizarán en vías ya existentes, se espera que la afectación sobre la fauna silvestre sea mínima.

En el caso de las líneas de alta tensión el principal riesgo para la avifauna es debido a los accidentes por colisión que se produce con cualquier tipo de línea como consecuencia de la incapacidad de un ave en vuelo para evitar el obstáculo que supone la presencia de los cables.

Otro tipo de hecho es la electrocución, ésta se produce cuando un ave contacta simultáneamente con dos conductores, o cuando un ave posada en un apoyo roza una de las fases y tierra, generalmente al posarse o al levantar el vuelo.

La mayoría de los accidentes por impacto ocurren en condiciones de escasa visibilidad: durante la noche, al alba y al atardecer o en días de niebla o de fuertes precipitaciones, siendo así más probable su incidencia en determinadas estaciones del año o en áreas más propensas a condiciones meteorológicas adversas. En cuanto a las especies afectadas, su número es superior al de especies susceptibles de electrocución, ya que cualquier ave puede ver obstaculizado su vuelo por un fino cable suspendido en el aire, desde especies nocturnas hasta grandes aves.

Posible atropellamiento de fauna silvestre

Durante el desplazamiento de maquinaria y vehículos se pueden presentar casos de atropellamiento de individuos de fauna silvestre, tales como Galápagos, salamanquesas, erizo, topo, liebre, ...

Cabe indicar que esta situación se presentaría, con mayor probabilidad, en caso de que los desplazamientos de los vehículos y maquinarias de obra, se realice a velocidades expresamente prohibidas y/o se realicen malas maniobras.

F. VEGETACIÓN

No existe pérdida de cobertura vegetal.

Cabe indicar que el trazado de la línea del proyecto discurre fundamentalmente por terrenos de cultivos, fundamentalmente agricultura de tipo intensiva y olivar por lo que no cruza ningún Espacio Protegido.

Destacar que se producirá un aumento de partículas en suspensión durante el tránsito de vehículos y maquinarias de la obra, lo que incidiría en el proceso fotosintético de los cultivos y vegetación adyacente a la línea.

G. Afecciones al paisaje

El Proyecto afectará al paisaje ya que contempla la introducción de elementos artificiales y lineales de elevado porte (postes y conductores), aunque se debe manifestar que el impacto sobre el paisaje es una cuestión estética sujeta a la opinión personal de cada observador.

H. Perturbación en el tránsito de ganado por vía pecuaria

Se podrían generar alteraciones en las actividades ganaderas cotidianas de las zonas involucradas en el proyecto.

Entre los principales tipos de ganado, se encuentran el vacuno y ovino.

Existirán por tanto, posibles conflictos con el paso de animales por la vía pecuaria en la fase de construcción de la línea, que se verán reducido a los 5 días previstos para la colocación de los postes más próximos a la vía

I. Impactos sobre el medio socioeconómico

Destacar el impacto positivo producido por una mejora de la calidad del servicio eléctrico, con posibilidad de suministrar energía a un parque industrial de futura construcción desarrollándose actividades de tipo empresarial y agrícola.

En este caso, el empleo creado y la riqueza económica generada en relación con el suministro de electricidad es significativo.

5. Propuesta de medidas protectoras y correctoras

A continuación se realiza una descripción de las medidas previstas para evitar, reducir y, en caso necesario, compensar los efectos negativos significativos del proyecto en el medio ambiente.

5.1. Prescripciones durante la fase de construcción

MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	
Zonificación para ordenar el tránsito de la maquinaria y delimitar las zonas afectadas por las obras	No afectación de flora, si fuera necesario contactar con las autoridades para comunicar incidencias
Retirada de la tierra vegetal, para su posterior reutilización	Evitar la limpieza de cubas de hormigonado
Segregación y correcta gestión de los residuos generados.	Evitar el mantenimiento de maquinaria en obra
Riegos por aspersión en el movimiento de tierras	Toda la maquinaria estará sometida a las inspecciones periódicas y dispondrá del marcado CE
Cumplimiento de horarios en la ejecución de las obras	Establecimiento de zonas específicas y señalizadas para el almacenamiento de residuos y el acopio de materiales.
Los trabajos se llevaran a cabo durante el período de menor actividad reproductora	Se cumplirán los requisitos reglamentarios antielectrocución y anticolisión. .

Requisitos específicos para excavaciones y movimientos de tierras.

Zonificación de los trabajos

Antes de comenzar los trabajos se realizará una zonificación para ordenar el tránsito de la maquinaria y delimitar las zonas afectadas por las obras.

Las zonas definidas se deben señalar de forma temporal mediante estacas o cintas de plástico de colores vistosos.

Accesos

Sólo se utilizará el acceso definido, minimizando la afección a los terrenos colindantes.

El tratamiento superficial de los accesos auxiliares será mínimo, evitando realizar explanaciones de ningún tipo y usando maquinaria ligera, de forma que se posibilite una fácil regeneración natural o artificial.

Retirada de la cubierta vegetal

Se respetarán todos los ejemplares arbóreos aunque en principio no se deberán ver afectados. No obstante, si se viera afectado algún ejemplar se obtendrán los permisos pertinentes, de los órganos ambientales competentes, atendiendo en todo momento a las instrucciones que dicten estos organismos.

Movimientos de tierra para la explanación

Al inicio de los trabajos se procederá a la retirada de la tierra vegetal, para su posterior reutilización, de forma que ésta no se mezcle con sustratos profundos o que quede sepultada por acumular sobre ella tierra de menor calidad.

La tierra vegetal se acumulará en zonas no afectadas por los movimientos de tierra hasta que se proceda a su disposición

definitiva y se realizará de tal modo que no pierda sus características (altura máxima de los acopios de 2 metros).

Se señalará adecuadamente la salida de camiones de las obras, procurando que se mantenga la limpieza de polvo y barro las vías y carreteras aledañas para la seguridad de los usuarios.

Se evitará en lo posible la compactación de los suelos, limitando al máximo las zonas en las que vaya a entrar maquinaria pesada.

Patrimonio cultural

Si durante la ejecución de las obras apareciesen restos arqueológicos y/o paleontológicos, se informará a las autoridades competentes y se pararán los trabajos hasta la adopción de las medidas oportunas.

En caso de hallazgos arqueológicos durante la fase de obras, serán comunicados inmediatamente a la Consejería de Cultura.

Requisitos específicos para la obra civil.

Limpieza de cubas de hormigonado

Se prohibirá de forma expresa la limpieza de las cubas de hormigonado para evitar vertidos y se comunicará a la empresa responsable de la limpieza de las cubas que los residuos resultantes del lavado se lleven a vertedero controlado.

Acondicionamiento final de la obra.

Una vez finalizados todos los trabajos se realizará una revisión del estado de limpieza y conservación del entorno, con el fin de proceder a la recogida de restos de todo tipo que pudieran haber quedado acumulados y gestionarlos adecuadamente.

Se procederá a la rehabilitación de todos los daños ocasionados sobre las propiedades derivados de la ejecución de los trabajos.

Donde sea viable, se restituirá la forma y aspecto originales del terreno.

De forma inmediata a la finalización de la obra y en el caso que sea necesario, se revegetarán las superficies desprovistas de vegetación que pudieran estar expuestas a procesos erosivos.

Medidas de prevención de generación de residuos

En la gestión de residuos se tendrá en cuenta que:

Los residuos generados en la fase de construcción, se pueden dividir en:

- ✓ Residuos urbanos y asimilables a urbanos
- ✓ Residuos inertes
- ✓ Residuos peligrosos

Cada uno de ellos se gestionará conforme a la legislación vigente aplicable, de tal manera, que los dos primeros se transportarán a los vertederos autorizados más cercanos; y los residuos peligrosos, cuyo tratamiento resulta más específico, se entregarán a un gestor autorizado por la Administración.

Como norma general es importante separar aquellos productos sobrantes que pudieran ser reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos.

Además es importante separar los residuos desde el origen, para evitar contaminaciones, facilitar su reciclado y evitar generar residuos derivados de la mezcla de otros.

Se exponen a continuación algunas buenas prácticas para evitar/minimizar la generación de algunos residuos:

- ✓ Tierras de excavación:
 - Separar y almacenar adecuadamente la tierra vegetal para utilizarla posteriormente en labores de restauración. La tierra vegetal se acumulará en zonas no afectadas por los movimientos de tierra hasta que se proceda a su disposición

definitiva y la altura máxima de los acopios será de dos metros para que no pierda sus características.

- En los casos en que sea preciso el aporte de materiales de excavación, ajenos a la zona, controlar que los volúmenes aportados sean exclusivamente los precisos para los rellenos.
- ✓ Cerámicas mortero y hormigón:
 - Reutilización, en la medida de lo posible en la propia obra: rellenos
- ✓ Medios auxiliares (palets de madera), embases y embalajes:
 - Utilizar materiales cuyos envases/embalajes procedan de material reciclado.
 - No separar el embalaje hasta que no vayan a ser utilizados los materiales.
 - Guardar los embalajes que puedan ser reutilizados inmediatamente después de separarlos del producto.
 - Gestionar la devolución al proveedor.
 - Los palets de madera se han de reutilizar cuantas veces sea posible
- ✓ Residuos metálicos:
 - Separarlos y almacenarlos adecuadamente para facilitar su reciclado
- ✓ Aceites y grasas:
 - Realizar el mantenimiento de la maquinaria y cambios de aceites en talleres autorizados.
 - Si es imprescindible llevar a cabo alguna operación de cambio de aceites y grasas en la obra, utilizar los accesorios

necesarios para evitar posibles vertidos al suelo (recipiente de recogida de aceite y superficie impermeable).

- Controlar al máximo las operaciones de llenado de equipos con aceites para evitar que se produzca cualquier vertido.

Medidas de prevención de generación de Emisión de polvo

Se humedecerán todos los materiales que puedan producir polvo, por lo que en obra se dispondrá de un elemento dispensador de agua para regar zonas y materiales cuando exista riesgo de emisión de polvo

Se tendrán en cuenta las condiciones atmosféricas, de manera que los días de grandes ventiscas no se permitirán los trabajos susceptibles de generar gran cantidad de polvo.

Se indicará a los trabajadores que la velocidad en la conducción ha de ser moderada, así como la imposibilidad de circular por caminos sin asfaltar.

Medidas de prevención de generación de Emisión de gases de combustión

Se velará porque todos los vehículos que entren en obra cumplan con las revisiones y prescripciones reglamentarias. Así como que la maquinaria a utilizar en obra posea marcado CE.

Medidas de prevención de generación de Ruido

Sólo se utilizará maquinaria con marcado CE. Las actividades ruidosas se llevaran a cabo en horario diurno (7 a 19 h) y nunca en horario nocturno.

Requisitos de prevención para Fauna

Los trabajos se llevaran a cabo durante los meses de Noviembre, Diciembre y Enero para evitar molestar a las especies en el período de mayor actividad reproductora.

Requisitos de prevención para la Avifauna

Se tendrá en cuenta las prescripciones técnicas establecidas en el Decreto 178/2006 de 10 de Octubre, para la protección de Avifauna donde se indican:

Medidas anti electrocución.

- ✓ Las líneas se habrán de construir con cadenas de aisladores suspendidos, evitándose la disposición horizontal de los mismos, excepto los apoyos de ángulo, anclaje y fin de línea.
- ✓ Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores, de derivación, anclaje, fin de línea, se diseñarán de forma que no se sobrepase con elementos en tensión las crucetas no auxiliares de los apoyos. En su defecto se procederá al aislamiento de los puentes de unión entre los elementos en tensión mediante dispositivos de probada eficacia.
- ✓ La unión entre los apoyos y los transformadores o seccionadores situados en tierra, que se encuentren dentro de casetillas de obra o valladas, se hará con cable seco o trenzado.
- ✓ Los apoyos de alineación tendrán que cumplir las siguientes distancias mínimas accesibles de seguridad: entre la zona de posada y elementos en tensión la distancia de seguridad será de 0,75 m, y entre conductores de 1,5 m. Esta distancia de seguridad podrá conseguirse aumentando la separación entre los elementos, o bien mediante el aislamiento efectivo y permanente de las zonas de tensión.
- ✓ En el caso de armado tresbolillo, la distancia entre la cruceta inferior y el conductor superior del mismo lado o del correspondiente puente flojo no será inferior a 1,5 metros, a menos que el conductor o el puente flojo esté aislado.

- ✓ Para crucetas o armados tipo bóveda, la distancia entre la cabeza del poste y el conductor central no será inferior a 0,88 metros, a menos que se aisle el conductor central 1 metro a cada lado del punto de enganche.
- ✓ Los apoyos de anclaje, ángulo, derivación, fin de línea y, en general, aquellos con cadena de aisladores horizontal, deberán tener una distancia mínima accesible de seguridad entre la zona de posada y los elementos en tensión de 1 metro.

Esta distancia de seguridad podrá conseguirse aumentando la separación entre los elementos, o bien mediante el aislamiento de las zonas de tensión.

- ✓ Se instalarán preferentemente apoyos tipo tresbolillo frente a cualquier otro tipo de poste en líneas aéreas con conductor desnudo para tensiones nominales iguales o inferiores a 36 KV.
- ✓ Los Apoyos y los aislamientos de la línea proyectada estarán preparados para 66 kV. De esta forma se aumenta la distancia entre conductores y partes metálicas reduciendo el riesgo de electrocución.

Medidas anticollisión.

- ✓ Los postes estarán dotados de salvapájaros o señalizadores visuales en los cables de tierra aéreos o en los conductores, si aquellos no existen. En ausencia de cable de tierra aéreo se colocarán los salvapájaros en uno de los cables superiores.
- ✓ Los salvapájaros o señalizadores consistirán en espirales, tiras formando aspas u otros sistemas de probada eficacia y mínimo impacto visual realizados con materiales opacos que estarán dispuestos cada 5 metros, cuando el cable de tierra sea único, o alternadamente cada 10 metros cuando sean dos los cables de tierra paralelos, o en su caso, en los conductores.

- ✓ Se podrá prescindir de la colocación de salvapájaros en los cables de tierra cuando lleven adosado un cable de fibra óptica o similar, siempre que su sección no sea inferior a 20 mm.
- ✓ En vez de utilizar el conductor LA-30, habitual para el nivel de tensión de la línea, se usará el LA-110 que por ser de mayor sección resulta más visible para la avifauna.

5.2. Prescripciones durante la fase de explotación

MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	
Informe anual sobre incidencias con avifauna	Toda la maquinaria estará sometida a las inspecciones periódicas y dispondrá del marcado CE
Se cumplirán los requisitos reglamentarios de nidificación	Recogida de residuos generados y correcta gestión de los mismos.

Requisitos de prevención para la Avifauna

Nidificación en postes.

Se tendrá en cuenta las prescripciones técnicas establecidas en el Decreto 178/2006 de 10 de Octubre, para la protección de Avifauna donde se indican:

- ✓ No se realizaran trabajos de mantenimiento en las instalaciones eléctricas que afecten a apoyos que soporten nidos de especies incluidas en el catálogo andaluz de especies amenazadas durante la época de reproducción y crianza, excepto que concurra alguna de las circunstancias previstas en el artículo 9 de la Ley 8/2003, de 28 de octubre, en cuyo caso y por la persona titular de la Delegación Provincial en materia de medio ambiente se podrá otorgar la autorización.

- ✓ No obstante y cuando de forma urgente se deba actuar para garantizar la calidad o continuidad del suministro eléctrico, y no pudiera obtenerse la previa autorización a que se refiere el apartado anterior, la persona titular de la línea eléctrica podrá realizar las labores de mantenimiento necesarias dando cuenta a la Delegación Provincial en materia de medio ambiente en el plazo de diez días.
- ✓ Si fuera necesario, para prevenir el riesgo de incendios, las afecciones al suministro eléctrico o la seguridad de las personas, se solicitará a la Delegación Provincial en materia de medio ambiente, autorización para la retirada de los materiales utilizados para la construcción de nidos, cuando aun no haya comenzado la puesta o una vez finalizada la época de reproducción y crianza.

Emisión de Informes sobre incidencias.

Anualmente se emitirá un informe donde se detallen las incidencias registradas con la avifauna que será presentado en la Delegación Provincial de la Consejería de medio Ambiente.

Medidas de prevención de generación de Emisión de polvo

Se indicará a los trabajadores que la velocidad en la conducción ha de ser moderada, así como la imposibilidad de circular por caminos sin asfaltar.

Medidas de prevención de generación de Emisión de gases de combustión

Se velará porque todos los vehículos que entren en la zona para realizar las operaciones de mantenimiento preventivo/correctivo de la línea cumplan con las revisiones y prescripciones reglamentarias. Así como, si fuera necesario la utilización de maquinaria que la misma posea marcado CE.

Medidas de prevención de generación de Ruido

Sólo se utilizará maquinaria con marcado CE.

Las actividades de mantenimiento preventivo/correctivo de la línea se llevaran a cabo en horario diurno (7 a 19 h) y nunca en horario nocturno.

Medidas de prevención de generación de residuos

Las pequeñas cantidades de residuos que se generen en las labores de mantenimiento serán trasladados a almacenes debidamente acondicionados para posteriormente ser gestionados con un gestor autorizado.

6. Programa de Vigilancia Ambiental.

Introducción

El Programa de Vigilancia Ambiental (en adelante P.V.A.) según el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental:

"establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el estudio de impacto ambiental".

Y, según el mismo Reglamento, los objetivos del P.V.A. son:

"La vigilancia de lo establecido en la Declaración de Impacto tendrá como objetivos:

a) Velar para que, en relación con el medio ambiente, la actividad se realice según el proyecto y las condiciones en que se hubiere autorizado;

b) Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental contenidas en la Declaración de Impacto;

c) Verificar la exactitud y corrección de la Evaluación de Impacto Ambiental realizada”.

De acuerdo con estos principios, el P.V.A. tiene una duración acorde con las diferentes fases de desarrollo del Proyecto, y deben establecer los mecanismos de seguimiento para el control de la ejecución de las medidas propuestas.

Hay que hacer notar que los P.V.A. están pensados para proyectos / actividades con un alto grado de impacto ambiental sobre el medio, tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación o funcionamiento, y en los cuales las medidas preventivas, correctoras y compensatorias son una parte importante y necesaria para lograr una adecuada integración ambiental.

Objeto del Programa de Vigilancia Ambiental

La finalidad del Programa de Vigilancia Ambiental es establecer una sistemática que contribuya a garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras que, recogidas en el Estudio de Impacto Ambiental, son de aplicación tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento de las instalaciones.

La ejecución de este Programa podrá permitir detectar alguna alteración ambiental no prevista en el estudio.

Alcance y duración del Programa de Vigilancia Ambiental

Este Programa tendrá vigencia durante ambas fases, tanto la de construcción como la de funcionamiento de las instalaciones.

Los aspectos sobre los que aplica el Programa de Vigilancia Ambiental son:

- ✓ Fase de construcción
 - Excavaciones y/o movimiento de tierra
 - Rellenos
 - Obra civil

- ✓ Fase de funcionamiento, operaciones de mantenimiento preventivo/correctivo de la línea.
- ✓ Responsabilidad del Seguimiento y Control

El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas son responsabilidad del promotor de la línea (Diputación de Sevilla), quien lo ejecutará mediante asistencia técnica externa (ASERMAN).

Para las diferentes fases de desarrollo de las actividades derivadas del Proyecto objeto de estudio, ASERMAN se responsabilizará de la adopción de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental y de llevar a cabo las actividades de control previstas en el P.V.A.

Metodología de Seguimiento

El seguimiento ambiental se fundamenta en el establecimiento de un conjunto de actividades indicadoras, que proporcionan la forma de evaluar la aplicación de las medidas previstas y sus resultados, de una forma sencilla y en lo posible cuantificable.

Control de las medidas preventivas durante la fase de construcción y explotación

Para asegurar el control y seguimiento de las medidas preventivas propuestas en esta fase, ASERMAN utilizará:

- ✓ El "Documento de control y seguimiento de la fase de construcción", que deberá ser cumplimentado semanalmente por el Jefe de Obra de AINSEL, S.A. y aprobado por ASERMAN.
- ✓ El "Documento de control y seguimiento de la fase de explotación", que deberá ser cumplimentado anualmente por el Responsable de Mantenimiento de la línea y aprobado por ASERMAN.

ASERMAN, por tanto será el responsable final de la calidad ambiental de las diferentes fases de este proyecto.

Estos Documentos de control y seguimiento servirán de registros que evidenciarán ante ASERMAN y los organismos competentes, el adecuado control ambiental de la ejecución de la línea y posterior explotación.

Evaluación de resultados y emisión de informes

La información de las actividades del PVA y de los resultados obtenidos, será objeto de Informes que estarán a disposición de los organismos competentes y aquellos que así lo requieran.

Se establece una estructura básica de los Informes:

- ✓ Introducción
- ✓ Descripción del Programa de Vigilancia Ambiental
- ✓ Resumen de actividades de control y seguimiento
- ✓ Desviaciones observadas
- ✓ Medidas preventivas y correctoras adoptadas
- ✓ Conclusiones

7. Documento de Síntesis

Promovido por la Diputación de Sevilla, la empresa AINSEL, S.A va a construir una línea aérea de corriente alterna de 25 kV con una longitud de 4.000 m, de desde la subestación Electrón hasta la subestación Fotón en el término municipal de Osuna, Sevilla.

Esta nueva línea dará servicio a un nuevo Parque Industrial, proporcionando la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento y desarrollo del mismo.

El presente proyecto se haya incluido en el Anexo I del DECRETO 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada (AAU); más concretamente en su punto 2.15, **“Construcción de líneas aéreas para el transporte o suministro de energía eléctrica de longitud superior a 3.000 m”**.

Por ello, se ha realizado el presente EsIA con el contenido marcado por el Anexo III del Decreto 356/2010 con el objetivo de prevenir y controlar los posibles impactos negativos que se generen.

De esta forma, tras analizar varias alternativas, se ha seleccionado el trazado actual debido a que al minimizar el trayecto, y ser toda la zona de características ambientales semejantes, se disminuye la afección ambiental tanto en la ejecución del proyecto como en la explotación del mismo.

Del inventario ambiental realizado en la zona afectada por el Proyecto, cabe destacar que es una zona muy antropizada, donde la vegetación actual está dedicada, en su práctica totalidad, a la agricultura, fundamentalmente a las labores intensivas y el olivar.

El Proyecto no afecta a Espacios Protegidos y tampoco se prevé pérdida de cobertura vegetal ni afección a especies vegetales protegidas.

Sin embargo si existen especies protegidas de avifauna (cernícalo primilla, avutarda y aguilucho cenizo) que pudieran verse afectadas durante la explotación de la línea.

Los impactos ambientales del Proyecto se han evaluado de forma cualitativa clasificándolos en cuatro posibles grupos: compatible, moderado, severo y crítico.

La mayoría de los impactos resultan de carácter moderado y compatible, y es de resaltar que la práctica totalidad de impactos son temporales y asociados exclusivamente a la fase de construcción que durará alrededor de 3 meses.

El impacto más significativos del Proyecto, de carácter severo, se producen en la fase de explotación, y es la posible electrocución y colisión de aves.

Aunque la mayoría de los impactos son poco significativos, se han adoptado medidas preventivas y correctoras para todos ellos, prestándole una mayor atención al único impacto severo (colisión y electrocución de aves) a la hora de adoptar medidas preventivas y correctoras. Así mismo, este impacto significativo es objeto de un seguimiento especial durante la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental.

De este modo se han adoptado medidas para disminuir la emisión de polvo, partículas y gases de escape, limitar la emisión de ruidos, disminuir la generación de residuos peligrosos e inertes y controlar la adecuada gestión de los mismos.

Así mismo para disminuir la posibilidad de electrocución y colisión de aves, el proyecto no se limita a recoger todas las medidas técnicas antielectrocución y anticolidión propuestas en el Decreto 178/2006, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.

Adicionalmente, se ha sustituido el conductor LA-30, habitual en líneas de 25 kV, por uno del tipo LA-110, que por ser de mayor

sección es más visible para la avifauna y reduce el riesgo de colisión; y se han proyectado los apoyos y aislamientos para una tensión de 66 kV, de forma que se aumenta la distancia entre conductores y partes metálicas reduciendo el riesgo de electrocución.

Cabe destacar el impacto socioeconómico positivo que tendrá para la zona el desarrollo del Parque Industrial al que dará servicio la línea proyectada, ya que se dinamizará la economía rural de la comarca, generando empleos tanto directos como indirectos.

Por todo lo expuesto, y teniendo en cuenta el Programa de Vigilancia Ambiental establecido, consideramos que el Proyecto es ambientalmente compatible con la zona donde se va a desarrollar, reportando beneficios socioeconómicos significativos.