ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

PARQUE EÓLICO EL CAMINO

Términos municipales: Azuelo, Aguilar de Codés, Áras y Viana (Navarra)

Julio 2020

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 5

1.1. PROMOTOR 5

1.2. OBJETO 5

2 UBICACIÓN DEL PROYECTO 6

3 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS 6

3.1. ALTERNATIVAS DEL PARQUE EÓLICO 6

3.1.1. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS 7

4 CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 8

4.1. PARQUE EÓLICO 8

4.2. INSTALACIONES DE MEDIA TENSIÓN. REDES INTERIORES DEL PARQUE 9

4.3. SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA 9

4.4. ESTACIONES METEOROLÓGICAS O DE MEDICIÓN 9

4.5. OBRA CIVIL 9

4.5.1. ACCESO AL PARQUE EÓLICO EL CAMINO 10

4.5.2. CAMINOS INTERNOS DEL PARQUE 10

4.5.3. PLATAFORMAS DE MONTAJE 10

4.5.4. PLATAFORMAS AUXILIARES DE MONTAJE 10

4.5.5. ZONAS DE GIRO 10

4.5.6. ZONA DE FAENAS 11

4.5.7. CIMENTACIONES AEROGENERADOR N163/5600 Y N163/5700 TS148 11

4.5.8. ZANJAS 11

5 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO 11

5.1. CLIMATOLOGÍA 11

5.2. GEOLOGÍA 11

5.3. GEOMORFOLOGÍA 12

5.4. EDAFOLOGÍA 12

5.5. HIDROGRAFÍA E HIDROGEOLOGÍA 12

5.6. VEGETACIÓN 13
5.6.1. INVENTARIO DE FLORA PROTEGIDA 14
5.7. HÁBITATS 14
5.8. FAUNA EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO 14
5.9. RED DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS 15
5.9.1. RED DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE NAVARRA 15
5.9.2. RED NATURA 2000 15
5.9.3. FIGURAS DE PROTECCIÓN INTERNACIONAL 15
5.9.4. OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN 15
5.10. PAISAJE 16
5.11. MEDIO SOCIOECONÓMICO 16
5.12. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 16
5.13. VÍAS PECUARIAS 16
5.14. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA 17
5.15. INFRAESTRUCTURAS 17
5.16. PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO 17
5.17. ÁREAS DE INTERÉS MINERO 17
6 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 18
6.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN 20
6.1.1. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO ATMOSFÉRICO 20
6.1.2. IMPACTOS SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA Y SOBRE LOS SUELOS 20
6.1.3. IMPACTOS SOBRE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS 21
6.1.4. AFECCIONES A LA VEGETACIÓN 22
6.1.5. AFECCIONES A HÁBITATS DE INTERÉS 22
6.1.6. AFECCIONES A LA FAUNA 23
6.1.7. AFECCIÓN SOBRE EL PAISAJE 23
6.1.8. AFECCIONES POTENCIALES A LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS 24
6.2. FASE DE EXPLOTACIÓN 24

6.2.1. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO ATMOSFÉRICO 24
6.2.2. IMPACTOS SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA Y SOBRE LOS SUELOS 24
6.2.3. IMPACTOS SOBRE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS 24
6.2.4. IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN 25
6.2.5. IMPACTOS SOBRE LA FAUNA 25
6.2.6. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y A LA POBLACIÓN 26
6.2.7. IMPACTOS SOBRE LOS USOS DEL TERRITORIO 27
6.2.8. AFECCIONES AL PATRIMONIO CULTURAL 27
6.2.9. AFECCIÓN SOBRE EL PAISAJE 27
6.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO 28
7 PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 28
8 PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL 28
9 CONCLUSIONES 28
10 DOCUMENTOS INCLUIDOS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 29

ANEXOS:

I. CARTOGRAFÍA
II. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
III. ESTUDIO DE PAISAJE
IV. ESTUDIO DE SINERGIAS
V. PLAN DE RESTAURACIÓN
VI. ESTUDIO DE CICLO ANUAL DE AVIFAUNA
VII. ESTUDIO ACÚSTICO

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento de síntesis corresponde al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto del Parque Eólico EL Camino.

El proyecto del Parque Eólico El Camino contempla la instalación de 4 aerogeneradores de tecnología Navarra Nordex, uno de ellos N163/5700 y los otros tres N163/5600 todos ellos con torres de acero de 148 m. La potencia total instalada del parque es de 22,5 MW. Se ubica en los términos municipales Azuelo, Aguilar de Codés, Áras y Viana todos ellos en la Comunidad Foral de Navarra.

Se utilizarán las infraestructuras ya existentes para la evacuación de los parques eólicos en explotación en la zona de las Llanas de Codés, con disponibilidad de los transformadores existentes en dicha SET y desde allí conectará con la línea existente 220kV hasta la SET La Guardia 220 kV de REE, que discurre por las provincias de Navarra y de Álava y con capacidad suficiente para acoger los 22,5 MW del presente parque, habiendo obtenido esta Sociedad a día de hoy los derechos de acceso en la citada SET 220 kV La Guardia.

1.1. PROMOTOR

- **Nombre:** DESARROLLOS RENOVABLES DEL NORTE, SLU
- CIF: B85368371
- **Domicilio social:** Avenida de Europa, 10. Parque Empresarial La Moraleja. 28108 Alcobendas (Madrid)
- **Domicilio a efectos de comunicaciones:** Avda. Ciudad de la Innovación, nº 5. 31621 Sarriguren (Navarra).

1.2. OBJETO

El objeto de este Estudio de Impacto Ambiental es acompañar la solicitud de autorización administrativa previa del Parque Eólico El Camino y sus infraestructuras eléctricas de evacuación, mediante la definición de su ubicación y características, análisis de las principales alternativas consideradas y realización de un diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto, para proceder finalmente a la identificación, caracterización y valoración de los impactos que se prevé generará la implantación del proyecto, así como el establecimiento de medidas preventivas y correctoras destinadas a minimizar dichos impactos.

<u>Motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinario</u>

El marco actual de la Evaluación de Impacto Ambiental en España está regulado por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental no siendo de aplicación a los proyectos competencia de las Comunidades Autónomas, en la parte que no es básica conforme a lo establecido en el apartado 2. de su Disposición Final 8ª 2., y por la Ley 9/2018 de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y 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.

A nivel de la Comunidad Foral de Navarra, la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental y el Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental, continuarán vigentes en lo que no se opongan a la Ley 21/2013. Por tanto, serán de aplicación tanto los Anexos I y II de la Ley 21/2013, en los que se establecen las actividades que deben ser sometidas a evaluación de impacto ambiental ordinaria y simplificada, respectivamente, como el anejo 3 B del Decreto Foral 93/2006:

Anejo 3B. B) Energía. 4. *Instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (parques eólicos) que tengan 25 o más aerogeneradores u ocupen dos o más kilómetros de alineación o que se encuentren a menos de 2 kilómetros de otro parque eólico.*

Por otro lado, a nivel autonómico, el Decreto Foral 56/2019, de 8 de mayo, por el que se regula la autorización de parques eólicos en Navarra, establece que la solicitud de autorización administrativa previa deberá acompañarse del correspondiente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de parque eólico.

En lo referente al proyecto en estudio, se trata de un parque eólico de 4 aerogeneradores y una potencia potencia total instalada del parque es de 22,5 MW, situado a menos de 2 km del parque eólico ya existente de Llanas de Codes.

Por tanto, se presenta el presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto con el fin de solicitar al órgano ambiental formulación de la declaración de impacto ambiental de acuerdo con lo establecido en la legislación en materia de evaluación ambiental, como parte del procedimiento de obtención de la autorización administrativa previa del Parque Eólico EL Camino.

2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El parque eólico El Camino se ubica en los términos municipales Azuelo, Aguilar de Codés, Áras y Viana todos ellos en la Comunidad Foral de Navarra. Se contempla la instalación de 4 aerogeneradores uno de ellos Nordex N163/5700 y tres Nordex N163/5600 todos ellos con torres de acero de 148 m. La potencia total instalada del parque es de 22,50 MW.

AEROGENERADOR	UTMX	UTMY
A2.2 (1)	554.106	4.712.248
A2.1 (2)	554.324	4.713.256
A1.2 (3)	554.270	4.713.814
A 1.1 (4)	554.205	4.714.290

Tabla 1. Coordenadas UTM (ETRS89) de los aerogeneradores del parque eólico.

3 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

El siguiente apartado se exponen las alternativas propuestas para el proyecto del Parque Eólico El Camino.

3.1. ALTERNATIVAS DEL PARQUE EÓLICO

Para la selección del emplazamiento del parque eólico se han priorizado criterios técnicos y ambientales, de tal modo que, por un lado, se minimicen los potenciales impactos ambientales que generará la actividad y por otro, se potencien simultáneamente los impactos positivos sobre la economía local y regional.

Alternativa 0: Es la alternativa de la no actuación, es decir, la no realización del proyecto y, por tanto, consiste en no instalar ningún parque eólico.

Alternativa A: La alternativa A de emplazamiento está compuesta por 4 aerogeneradores Nordex 163/5700 tienen potencias unitarias de 5.700 kW de potencia unitaria, con una altura de buje de 148 m y un diámetro del rotor de 163 m.

Alternativa B: La alternativa B de emplazamiento está compuesta por 5 aerogeneradores Nordex 163/5700 tienen potencias unitarias de 5.700 kW de potencia unitaria, con una altura de buje de 148 m y un diámetro del rotor de 163 m.

Alternativa C: Se contempla en esta alternativa parte de la implantación prevista del proyecto del Parque Eólico "LLANAS DE CODÉS 2ª FASE", incluido en **la** Revisión del Proyecto Sectorial de Incidencia Supramunicipal de Infraestructuras de Producción de Energía Eólica en Navarra, promovido por ENERGÍA HIDROELÉCTRICA DE NAVARRA, S.A., aprobada mediante el ACUERDO de 23 de octubre, del Gobierno de Navarra de corrección de errores de acuerdo de 5 de junio de 2000 por el que se aprueba el expediente de Revisión del Proyecto Sectorial de Incidencia Supramunicipal de Determinación de Infraestructuras de Producción de Energía Eólica en Navarra,

promovido por la empresa Energía Hidroeléctrica de Navarra, S.A. Dicho PSIS quedó extinguido y sustituido por Autorización de Actividades Autorizables en Suelo no Urbanizable por efecto de la Disposición Derogatoria Primera del Decreto Foral 56/2019, de 8 de mayo, por el que se regula la Autorización de Parques Eólicos en Navarra, no habiéndose ejecutado dicho proyecto. Se plantea por tanto en esta alternativa, la implantación de una alineación de 18 aerogeneradores en las siguientes posiciones ajustadas a la banda de afección establecida originalmente en dicho PSIS.

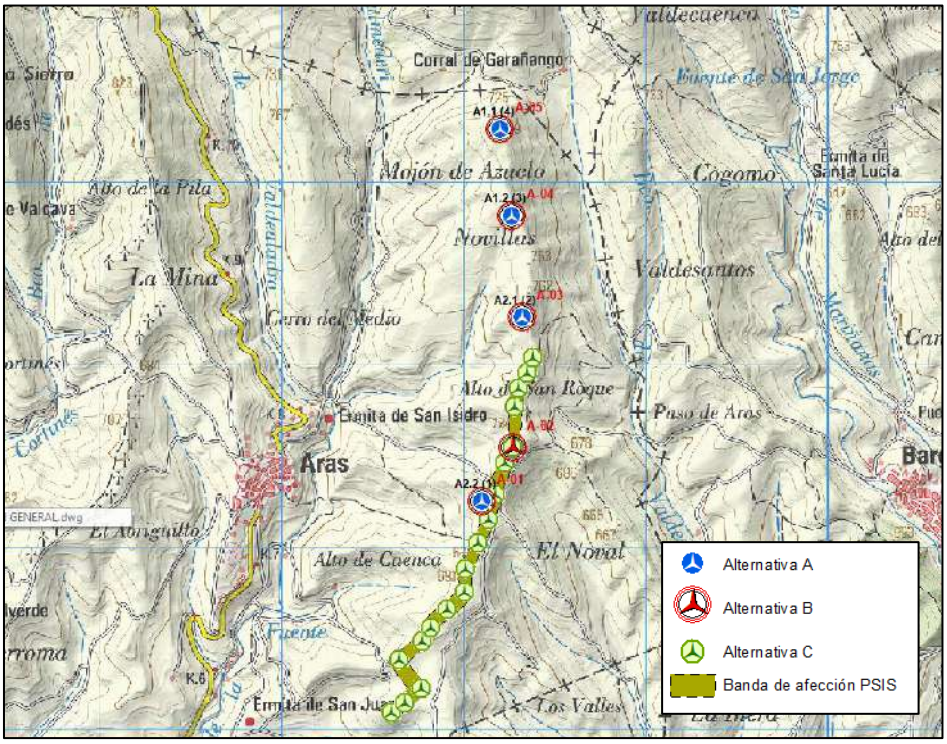

Ilustración 1. Alternativas de emplazamiento de aerogeneradores

3.1.1. Selección de alternativas

En primer lugar, se ha descartado la alternativa 0, ya que la no ejecución del proyecto supondría evitar el aprovechamiento de energías renovables y los beneficios derivados de éstas que se describen en los apartados precedentes. Finalmente, se han comparado las afecciones sobre los principales factores del medio a considerarse dentro del área de estudio para identificar la alternativa óptima desde el punto de vista medioambiental. A partir de esta evaluación, se puede concluir que:

- Menores afecciones a la cubierta vegetal: Al suprimir posiciones contempladas en la alternativas B y C, se reducen las afecciones a la cubierta vegetal derivadas de la apertura y acondicionamiento de viales, de las plataformas de montaje y zonas de acopios, etc.

- Menores afecciones a la aves y quirópteros:

  - En la configuración propuesta en la alternativa A, la eliminación de posiciones y las consiguiente menores afecciones a la cubierta vegetal implican también menores afecciones a la fauna como consecuencia de la menor de la pérdida y ocupación y menor fragmentación de sus hábitats.

  - El menor número de aerogeneradores de la alternativa A supone una reducción del área de barrido de los rotores, disminuyendo por tanto el impacto por posible colisión de aves y quirópteros con los aerogeneradores.

- Menores afecciones al paisaje: En relación con el paisaje, la alternativa A es más favorable al contar con 1 turbina menos con respecto a la alternativa B y de 14 con respecto a la alternativa C, lo que reduce la cuenca visual teórica del parque eólico y, por tanto, el impacto paisajístico sobre potenciales observadores.

- Menor afección a teselas de hábitats de interés: Las alternativas A y B reducen el número de posiciones de aerogenerador situadas sobre teselas que contienen hábitats prioritarios con respecto a la alternativa C.

Dada la menor afección de la alternativa A, ésta es la alternativa escogida.

4 CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Parque Eólico El Camino, de 22,5 MW de potencia nominal, estará integrado por 4 aerogeneradores, de 5.700 kW (1) y 5.600 kW (3) de potencia nominal unitaria y 148 metros de altura de buje. La ubicación prevista para estos equipos es la siguiente:

COD.WTG	Modelo	HH	UTM-X	UTM-Y
A2.2 (1)	NORDEX 163/5.600	148,00	554.106	4.712.248
A2.1 (2)	NORDEX 163/5.600	148,00	554.324	4.713.256
A1.2 (3)	NORDEX 163/5.600	148,00	554.270	4.713.814
A1.1 (4)	NORDEX 163/5.700	148,00	554.205	4.714-290

Tabla 2. Coordenadas UTM (ETRS89 30N) de los aerogeneradores del parque eólico.

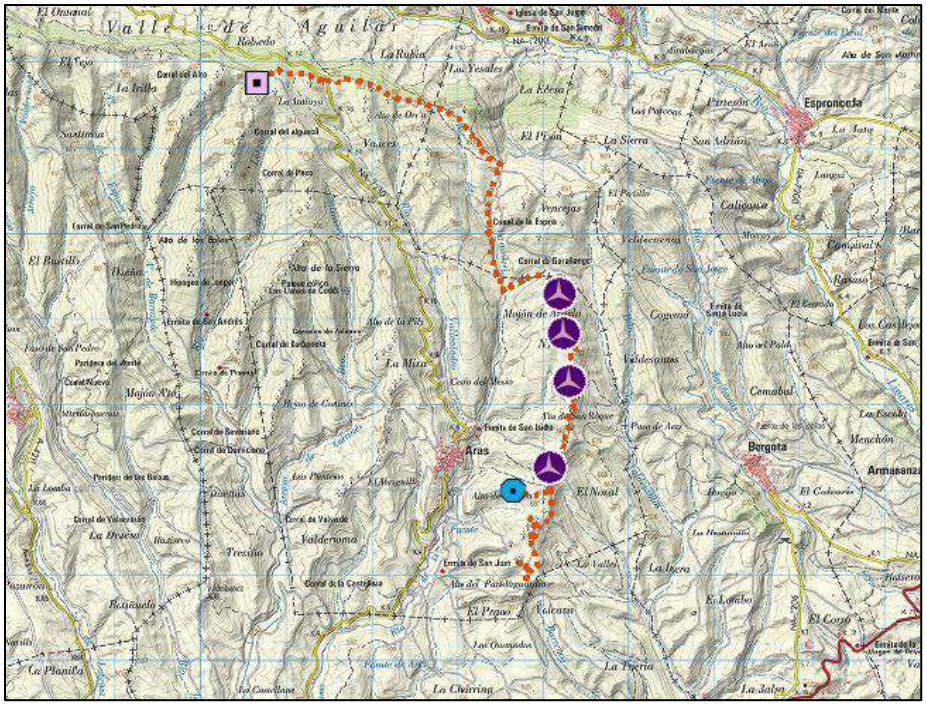

Ilustración 2. Ubicación del proyecto Parque Eólico El Camino

4.1. PARQUE EÓLICO

Los aerogeneradores **Nordex** tienen potencias unitarias de 5.600 y 5.700 kW. Consiste en un conjunto de turbina, multiplicador y generador, situados en lo alto de una torre de acero de 148 m, cimentada en una zapata de

hormigón armado. Son aerogeneradores de tres palas a barlovento, de eje horizontal. El rotor de 163 metros de diámetro y la nacelle están montados en lo alto de una torre de acero.

Las características principales del parque son las siguientes:

Nombre	Nº Turbinas	Tipo	Potencia total (MW)
Parque Eólico EL CAMINO	4	3 Nordex 163/5600 1 Nordex 163/5700	22,5

Tabla 3. Características principales

4.2. INSTALACIONES DE MEDIA TENSIÓN. REDES INTERIORES DEL PARQUE

Los circuitos de transporte de energía en el interior del parque serán subterráneos a una tensión de 20 kV. Los 4 aerogeneradores se agrupan en 2 circuitos a la tensión de 20 kV con una potencia de 22,5 MW.

Circuito nº	Aerogeneradores	Potencia MW	Secciones empleada	Longitud (m)
1	2 (A1.1 y A1.2)	11,2	240 y 630 mm²	7.339 m
2	2 (A2.1y A2.2)	11,3	240 y 630 mm²	9.130 m

Tabla 4. Características principales

4.3. SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA

La interconexión del parque se realizará mediante la Subestación Las Llanas de Codes, en una posición de trafo ya existente 220/20kV en el que actualmente evacua el P.E. Aras y tiene capacidad suficiente para evacuar el P.E. El Camino de 22,5MW.

4.4. ESTACIONES METEOROLÓGICAS O DE MEDICIÓN

En la actualidad, el parque eólico cuenta con dos torres meteorológicas para la medición de la intensidad y dirección del viento. En el Parque Eólico EL CAMINO se instalarán dos torres de medición, una de ellas de largo plazo (de evaluación de recurso, Camino_5_B) y otra temporal Camino_3.

Las características principales se definen a continuación:

Nombre	Tipo	H	UTM-X	UTM-Y
Camino 3	PCV Temp.	148,00	554.106	4.712.248
Camino_5_B	PE+PCV Perm.	148,00	553.797	4.712.364

Tabla 5. Características principales torre meteorológica

4.5. OBRA CIVIL

Para la instalación y mantenimiento del Parque Eólico EL CAMINO es preciso realizar una Obra Civil que contempla los siguientes elementos:

- Viales de acceso tanto al parque como a los aerogeneradores:
  - Accesos externos
  - Caminos internos

- Plataformas para el montaje de los aerogeneradores.
- Plataformas auxiliares para almacenaje temporal de palas del aerogenerador
- Cimentación de los aerogeneradores.
- Zanjas para red de media tensión.
- Obras auxiliares

4.5.1. Acceso al Parque Eólico EL CAMINO

El acceso al proyecto es a través de la autopista A12, tomando la salida 75 a Viana y llegando a esta localidad a través de la carretera autonómica NA-6320, donde se entronca con la carretera autonómica NA1110, asfaltada de 2 carriles, uno por cada sentido de la marcha y la cual se toma durante 3500 metros aproximadamente hasta encontrar el punto de acceso al proyecto.

4.5.2. Caminos internos del parque

Los caminos internos de parque planteados tienen como función principal la de permitir el acceso hasta cada una de las posiciones definidas para los aerogeneradores, tanto durante el periodo de construcción como durante la fase de explotación; es por ello que no sólo se han tenido en cuenta las cargas que los transportes especiales que transportan los diferentes componentes de las máquinas puedan transmitir, sino también aspectos que tienen en cuenta la durabilidad de los caminos durante su periodo de explotación, tales como drenaje o elementos de control de erosión.Se contempla la extensión de una capa de zahorra natural de 20 cm de espesor y una capa de rodadura de zahorra artificial de 10 cm, extendida y compactada en dos tongadas (20+10 cm), quedando 6,5 metros de anchura efectiva sobre la explanada obtenida del terreno natural existente, siempre y cuando estén presentes las cualidades óptimas para su utilización como tal.

La longitud de los caminos de nueva ejecución es de 8.048 metros. El trazado de los caminos se puede ver en el plano correspondiente.

4.5.3. Plataformas de montaje

Se plantea la construcción de una superficie de trabajo rectangular de (70x62) m^2 para cada aerogenerador. La plataforma se encontrará contigua a la cimentación y a su misma cota superior, y paralela al camino siempre que sea posible. Se construye todo a la misma cota para acceder fácilmente y de forma segura a la plataforma con la maquinaria necesaria para montar las torres. Para el montaje de la torre de medición se prevé una plataforma de 25x15 m.

4.5.4. Plataformas auxiliares de montaje

Acopio de palas: Se plantea la construcción de una superficie de trabajo rectangular de 85x18 m para cada aerogenerador. Dichos trabajos consistirán en desbroce, nivelación y compactación del área antes mencionada.

Montaje de mástil grúa principal:. Se plantea la construcción de una superficie de trabajo rectangular de (130x8) m^2 paralela al camino para cada aerogenerador. Dichos trabajos consistirán en desbroce, nivelación y compactación del área antes mencionada.

4.5.5. Zonas de giro

Para este parque eólico se contemplará una zona de giro trapezoidal de 40 m de radio de entrada y salida, con una longitud de 50 m desde su punto de partida con el vial y 6 m de anchura en su extremo final.

4.5.6. Zona de faenas

Se habilita anexa a los caminos internos del parque entre las turbinas A.2.2 (1) y A2.1 (2) una zona de 60x60m, localizada en una zona céntrica del Anteproyecto. La superficie afectada para la zona de faenas puede variar según las necesidades para el aporte de material, siendo estas dimensiones 60x60m la máxima ocupación.

4.5.7. Cimentaciones aerogenerador N163/5600 y N163/5700 TS148

N163/5600 y N163/5700 TS148

Para cada una de las turbinas N163/5700 con torre de acero de 148 m incluidas en el presente proyecto eólico, se plantea una cimentación maciza circular de 25,20 metros de diámetro en el fondo de excavación y de 3,50 m de altura total. La torre se dispondrá sobre un pedestal de 6,00 m de diámetro y 0,50 metros de alto y conectado mediante una jaula de pernos como elemento de unión entre la torre de acero y la cimentación.

4.5.8. Zanjas

El transporte de la energía producida por los aerogeneradores se prevé mediante tendido de 30 kV subterráneo hasta la Subestación de Parque. Las canalizaciones discurrirán, preferentemente, paralelas a la traza de los caminos. Se proyectan a una profundidad mínima de 1,20 m y ancho variable en función del número de circuitos.

La longitud total de zanjas proyectadas es de **9.984 m** diferenciándose según el tipo de zanja, de la siguiente forma:

5 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO

5.1. CLIMATOLOGÍA

La temperatura media mensual más elevada se registra en agosto con 22,9 °C, seguido por julio con 22,8 °C. Como se observa en la tabla de la distribución de las temperaturas estacionales, la temperatura más alta se sitúa en el periodo estival seguido por el otoño. El periodo frio o de helada es de 6 meses. La temperatura media de mínimas del mes más frío es de 2,2 °C por lo que el tipo de invierno es templado. Según el Sistema de Información sobre las Plantas de España (Anthos) la zona objeto de estudio posee un índice de termicidad de It de 240 a 360, por lo que el territorio analizado se sitúa en el piso bioclimático mesomediterráneo dentro de la Región Mediterránea.

Las precipitaciones más bajas se dan en los meses de julio y agosto con un total mensual medio de 28,50 mm y 26,80 mm respectivamente. Por el contrario, noviembre y abril son los meses que registran las precipitaciones máximas con valores mensuales medios de 50,00 mm y 46,30 mm respectivamente.

5.2. GEOLOGÍA

La zona de implantación del Parque Eólico El Camino se sitúa en la provincia de Navarra, en un ámbito comprendido dentro de la Hoja 171 “Viana” del Mapa Geológico Nacional 1:50.000 (IGME). Geológicamente, se distinguen en la hoja dos regiones. El tercio Norte, que constituye la parte oriental de la Sierra de Cantabria, formado por materiales cretácicos, con predominio de los carbonatos sobre los detríticos, existiendo también depresiones de origen tectónico rellenas por sedimentos fundamentalmente detríticos del Terciario y Cuaternario. El límite meridional de este dominio está marcado por un gran accidente tectónico, prolongación oriental del frente de cabalgamiento de la Sierra de Cantabria. Al Sur del mismo un conjunto de sedimentos continentales de edad terciaria que constituyen el borde Norte de la Depresión del Ebro. El área situada al Sur, por el contrario, no presenta ningún rasgo tectónico característico, tratándose en general de una serie monoclinal con buzamiento al Sur.

Las unidades litológicas presentes en el área de estudio sobre las que se ubicarán las infraestructuras del parque eólico son: 19. Areniscas ocres en paleocanales y arcillas; 18. Arcillas rojas, limolitas y areniscas; 15. Paleocanales y arcillas.

5.3. GEOMORFOLOGÍA

Según la Hoja 21 "LOGROÑO" del mapa geotécnico general a escala 1:200.000 del IGME, el parque se encuadra en una región constituida por depósitos terciarios con una morfología caracterizada por pendientes suaves con algunas alomaciones. Todas las infraestructuras del parque se sitúan sobre un solo área geomorfológica.

III_4: Comprende terrenos de edad terciaria cuya litología contiene presencia de yesos. Se distribuyen en una franja más o menos amplia siguiendo la dirección del río Ebro. Litológicamente comprende yesos, niveles de areniscas, en ocasiones, margas, arcillas y arenas. Las características mecánicas se consideran de tipo medio, aunque la presencia de yesos lleva consigo una valoración constructiva de los terrenos que oscila desde aceptable a muy desfavorable. Las condiciones constructivas son aceptables.El relieve es montañoso. Gran parte de la superficie presenta pendientes superiores al 30%. La altitud de la zona de implantación del parque oscila entre 372-1414 m. Los aerogeneradores se encuentran en altitudes que oscilan entre 696-791 m. El aerogenerador que se encuentra en una cota más alta es el aerogenerador A2.2 (4) situado a 791,4 m.

5.4. EDAFOLOGÍA

Desde el punto de vista edáfico, a través del sistema de clasificación del Atlas Digital de Comarcas de Suelos de España (basada en la clasificación Soil Taxonomy), la totalidad de la zona donde se pretende desarrollar el proyecto está emplazada sobre suelos de tipo Inceptisol. Los Inceptisoles son suelos débiles en el desarrollo de sus horizontes, puesto que muestran un perfil con notable falta de madurez, conservando así cierta semejanza con el material originario.

5.5. HIDROGRAFÍA E HIDROGEOLOGÍA

La zona de estudio se ubica dentro de la Confederación Hidrográfica del Ebro, que se extiende por los territorios de Cantabria, Castilla y León, La Rioja, País Vasco, Navarra, Aragón y Cataluña, abarcando una superficie de 85.660 km^2. Es la cuenca hidrográfica más extensa de España, representando el 17 % del territorio peninsular español. Dentro de la Comunidad Foral de Navarra, ocupa una superficie de 9.229 km^2. Dentro de esta, la mayor parte del proyecto se encuentra dentro de la Cuenca del río Ebro y una parte correspondiente a zanjas dentro de la Cuenca del río Linares. El emplazamiento del proyecto se ubica dentro del ámbito de la junta de explotación n.º16 'Ebro Alto-Medio y Aragón'.

Las infraestructuras del proyecto interceptan los siguientes cursos de agua:

Curso de agua	Tipo	Distancia a la infraestructura más cercana o punto de intercepción
Río de Valdearas	Afluente secundario	Se intercepta por zanjas en los puntos: UTM X: 553.358,107 - UTM Y: 4.715.062,838 UTM X: 553.358,107 - UTM Y: 4.715.062,838
Afluente del río Valdearas	Otras corrientes	Se intercepta por zanjas en el punto: UTM X: 553.389,564 - UTM Y:4.715.367,834
Afluente del regadío de Valdearas	Otras corrientes	Se intercepta con el vial en el punto: UTM X: 553.158,972 - UTM Y: 4.710.169,431
Afluente del regadío de Valdearas	Otras corrientes	Se intercepta con el vial en el punto: UTM X: 553.411,764 - UTM Y: 4.709.947,622

Tabla 6. Cursos de agua interceptados por infraestructuras del proyecto.

5.6. VEGETACIÓN

Biogeográficamente, el territorio en el que se ha proyectado la instalación del Parque Eólico La El Camino se encuentra en una zona de transición las regiones Eurosiberiana y Mediterránea. Concretamente, el parque eólico y sus infraestructuras se sitúan en zonas de contacto del sector Cántabro-Euskaldun, subsector Navarro-Alavés, de la región Eurosiberiana, con los sectores Castellano-Cantábrico y Riojano de la región Mediterránea.

Atendiendo a la Cartografía de Vegetación Potencial de Navarra a escala 1:25.000 (Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra), la vegetación potencial del área de estudio se corresponde con una gradación entre las siguientes series: *Serie de los carrascales castellano-cantábricos (Spiraeo obovatae-Querco rotundifoliae S.); Serie de los carrascales riojanos y bardeneros (Querco rotundifoliae S.); Geoserie riparia navarro-alavesa y castellano-cantábrica; Serie de los robledales pelosos navarro-alaveses (Roso arvensis-Querco humilis S.).*

En general, el área de implantación está caracterizada por la presencia de repoblaciones forestales, campos de cultivo de vid, almendros y, en menor medida cereal y colza. La vegetación está dominada por las zarzas, enebros, genista, jaras, y quejigos y carrascas aisladas. Los fondos de valle dominan las choperas naturales, muy estrechas y sin grandes continuidades. Cabe destacar la presencia también de cultivos puntuales de olivo, pero poco representativos.

Mediante trabajo de campo y un análisis GIS apoyado en ortofoto (Ortofoto PNOA Máxima Actualidad), el mapa de cultivos y aprovechamientos (MCA) de Navarra (2019), y la cartografía del Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España; se han delimitado las formaciones de vegetación presentes en un área de 100 metros en torno a las infraestructuras del proyecto.

- Repoblaciones forestales. Pinar: En el entorno de implantación de los aerogeneradores A1.1 (4) y A1.2 (3) del parque eólico se encuentran presentes masas repobladas con pino carrasco (*Pinus halepensis*). Por otra parte, existen plantaciones de pino laricio (*Pinus nigra*) localizadas en los márgenes de los viales de acceso al parque eólico existente Llanas de Codes, junto a la que discurre el tramo final de las zanjas de media tensión.

- Carrascal: Actualmente se pueden encontrar muestras de las formaciones vegetales originales del área de estudio como estas formaciones boscosas dominadas por la carrasca (*Quercus rotundifolia*) localizadas en los márgenes de los viales de acceso al parque eólico existente Llanas de Codes, junto a la que discurre el tramo final de las zanjas de media tensión.

- Matorrales: Esta unidad comprende varias de las formaciones de orla y etapas de degradación de la vegetación potencial del área de estudio que se han descrito anteriormente. En general, la vegetación está dominada por las zarzas, enebros, genista, jaras.

- Cultivos herbáceos de secano: Como consecuencia de la intensa actividad humana en el área de estudio, la vegetación potencial descrita en el anterior apartado se ha transformado para dar paso a un agrosistema en el que el principal uso del suelo es el cultivo herbáceo de secano, destacando cereales como la cebada, u otros cultivos como la colza.

- Cultivos leñosos:Además de cultivos herbáceos, existen algunas zonas dedicadas al cultivo de la vid, especialmente en la zona sur que da acceso al parque eólico. También pueden encontrarse algunas parcelas con presencia de almendros.

- Pastizal: Medios abiertos dominados por especies herbáceas de porte ralo, así como algunas de porte arbustivo. Son aprovechados para alimentación de ganado.

- Robledales de *Quercus pubescens:* Se encuentra representado en el entorno de los viales de acceso del vial existente del PE Llanas de Codes, en el entorno de la SET de destino de la zanja de media tensión, SET LLanas.

- Masa mixta de quercíneas: Se trata de una masa de transición en la que conviven especies de quercíneas como robles pubescentes (*Quercus pubescens*), junto con carrascas (*Quercus rotundifolia*). Se encuentra representado en el entorno de los viales de acceso del vial existente del PE Llanas de Codes, en el entorno de la SET destino de la zanja de media tensión, SET LLanas.

- Vegetación de ribera: Esta unidad agrupa las formaciones freatófitas presentes en el área de estudio. Concretamente se encuentra en el entorno de los cauces del Río Valdearas y alfuentes. En torno a estos cauces se presenta una banda de vegetación en la que coexisten campos de vultivo con chopos (*Populus alba, P. nigra*).

5.6.1. Inventario de flora protegida

Se han consultado las especies vegetales inventariadas según la base de datos del Programa Anthos, Real Jardín Botánico-CSIC, en las cuadrículas UTM 10 x 10 30TWN51 y 30TWN50, que comprenden el área de implantación del proyecto. De este modo se ha podido comprobar que en el área estudiada se ha citado una especie incluidas en el Catálogo de Especies de Flora Amenazadas de Navarra: *Lomelosia graminifolia.* Vulnerable.

5.7. HÁBITATS

Para determinar la presencia o ausencia de hábitats en el área de estudio se ha tomado como base tanto el Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España elaborado por el Ministerio para la Transición Ecológica, como el Manual de Hábitats de Navarra elaborado por el Gobierno de Navarra (2ª edición, 2018).

Se intercepta la tesela 61145, la cuál contiene el hábitat prioritario 6220*.

- 6220*: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea: El hábitat 6220* "*Ruto angustifoliae-Brachypodietum ramosi"* se corresponde con Pastizales mediterráneos constituidos por plantas anuales o vivaces que se distribuyen principalmente por la Ribera.

5.8. FAUNA EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO

El proyecto está ubicado en su mayor parte en la cuadrículas 30TWN51 y, en menor medida, 30TWN50. Según el inventario español de especies terrestres del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en las cuadrículas en las que se localiza el área de estudio se han registrado 132 especies de aves, 3 de las cuales están catalogadas en peligro de extinción, ya sea según el catálogo español de especies amenazadas o el catálogo navarro: Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), y Sisón común (*Tetrax tetrax*). Además, 3 especies están como catalogadas como vulnerables: Alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*), Alimoche común (*Neophron percnopterus),* y Ortega (*Pterocles orientalis).*

En el estudio de un ciclo completo de avifauna realizado entre mayo de 2019 y abril de 2020 (ver Anexo VI) se han detectado 104 especies de aves y más de 16.000 ejemplares. Se han detectado 17 especies de aves rapaces (ver tabla), destacando por su número el Milano negro, el Milano real y el Buitre leonado. Luego en otro grupo de especies frecuentes hay que citar al Busardo ratonero y al Cernícalo vulgar. Los buitres que se han observado durante el estudio han realizado desplazamientos muy dispersos y en vuelos altos (fuera de las zonas de potencial riesgo para los futuros aerogeneradores). Muchas de las aves rapaces han realizado vuelos de altura media, baja o muy baja, típicos de sus desplazamientos y/o vuelos de caza. Entre las rapaces nocturnas hay que destacar al Cárabo como especie mejor representada. El área donde se van a instalar el futuro parque eólico está dominada por un paisaje en mosaico con algunas repoblaciones forestales de pinos, zonas de bosquetes de quejigos y carrascas, y amplias zonas de cultivos de secano (vid, cereal y olivo). Este paisaje determina varios hábitats que son muy propicios para las aves de pequeño tamaño (paseriformes) que dominan toda la población de aves que se ha estudiado. Destacando los alaúdidos (cogujadas, alondras, calandrias y totovías), también un buen número de especies de currucas y fringílidos.

Al tratarse de un medio abierto con zonas de arbolado también son frecuentes algunas especies de pícidos (pico picapinos, pico menor y pito real ibérico), además de tórtolas (común y turca) y palomas torcaces. Las especies

más abundantes a lo largo del ciclo completo anual han sido el Estornino negro y el Pinzón vulgar (con más de 1.100 individuos), y seguidos por el Estornino pinto y el Pardillo común (alrededor de 700-800 individuos). A lo largo del ciclo completo se ha visto variaciones diarias, mensuales y estaciones muy significativas en el número de individuos y especies censadas en el área de estudio. Durante los meses de mayo, junio, julio y agosto de 2019 el número de individuos estuvo más o menos constante (alrededor de unos 200 individuos) y es a partir de septiembre cuando se detectan varias especies migratorias durante varios meses; también se observan algunos momentos de menor presencia de aves. Esta dinámica se prolonga hasta finales de enero de 2020 cuando se detecta un nuevo descenso numérico y relativamente mantenido en número hasta finales de abril de 2020.

Los efectos de la migración postnupcial u otoñal han sido muy claros en la zona de estudio con la llegada de numerosas especies e individuos a la zona de estudio (papamoscas, bisbitas pratenses, currucas, mosquiteros, páridos y fringílidos, principalmente). También se han detectado grupos de aviones, golondrinas y vencejos en migración. La migración de aves rapaces no ha sido muy patente con algunos milanos negros en grupos migratorios y algunas culebreras y calzadas migrando en solitario. Durante el invierno se han detectado varios ejemplares de Esmerejón en zonas abiertas de campos de secano y viñedos.

5.9. RED DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

5.9.1. Red de Espacios Naturales Protegidos de Navarra

El proyecto no intercepta ninguna de zona perteneciente a la Red de Espacios Naturales de Navarra, siendo los más cercanos la Reserva Natural “Embalse de Salobre o de las Cañas” situado a 8,9 km al SO del aerogenerador 1 y la Reserva Natural “Peñalabeja” situado a 10 km al NO del aerogenerador más cercano del PE El Camino.

5.9.2. Red Natura 2000

Las infraestructuras del proyecto no interceptan ningún espacio Red Natura 2000. Los espacios más cercanos al mismo son el ZEC “Sierra de Codés” (ES2200029) situado a 4 km al N del aerogenerador más cercano (4), el ZEC y ZEPA “Embalse de las Cañas” (ES0000134) situado a 8,9 km al SO del aerogenerador 1, y el ZEC “Yesos de la Ribera de Estellesa” situado a aproximadamente 10 km al E de los aerogeneradores.

5.9.3. Figuras de protección internacional

El proyecto no intercepta ninguno de estos espacios, siendo el más cercano el Humedal RAMSAR “Embalse de Las Cañas” situado a 8,9 km al SO del aerogenerador 1. La Reserva de la Biosfera más cercana es “Valles de Leza, Jubera, Cidacos y Alhama”, se encuentra a 19,6 km al sur del emplazamiento.

5.9.4. Otras figuras de protección

Los otros espacios de interés estudiados son:

- Áreas Importantes para la conservación de las Aves y la Biodiversidad (IBAs).
- Inventario de Zonas Húmedas de Navarra.
- Áreas de Protección de la Fauna Silvestre (APFS).
- Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves Esteparias de Navarra.
- Zonas de protección de avifauna contra la colisión y electrocución con líneas eléctricas de alta tensión.

El proyecto no intercepta con ninguno de estos espacios, los más cercanos son: la IBA “Lagunas de Las Cañas y de Laguardia”, ubicada a 5,81 km al SO de los viales del sur del emplazamiento; la Zona Húmeda “Embalse de las Cañas”, ubicada a 6,23 km al SO de los viales del sur del emplazamiento; la Área de Importancia para la Conservación de las Aves Esteparias de Navarra “Zabaleta – La Mesa”, ubicada a 11,82 km al SE de los viales del sur del emplazamiento.

5.10. PAISAJE

En el anexo III a del EsIA se incluye el preceptivo Estudio de Impacto e Integración Paisajística del Proyecto. Se ha consultado la Cartografía de la Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA) y se ha comprobado que el área de estudio no intercepta ningún Paisaje Singular ni Paisaje Protegido. Los más cercanos son los Paisajes Protegidos "Monte Yoar" situado a 3,8 km al N del aerogenerador más cercano (4) y "Entorno de San Gregorio Ostiense" situado a 9,2 km al NE.

5.11. MEDIO SOCIOECONÓMICO

El parque eólico El Camino se encuentra en los términos municipales de Aguilar de Codés, Aras, Azuelo y Viana, todos ellos en la Comunidad Foral de Navarra. A continuación, se exponen los datos de superficie y población de estos municipios:

Municipio	Superficie (Km^2)	Población	Densidad de población (hab/km^2)
Aguilar de Codés	18,63	67	3,60
Aras	17,90	153	8,55
Azuelo	11,06	31	2,80
Viana	78,48	4209	53,63

Tabla 7: Datos de superficie y población de los municipios afectados.

La población está decreciendo ligeramente en los municipios de Aguilar de Codés, Aras y Azuelo, mientras que Viana es el único que está experimentando un crecimiento en el número de habitantes.

5.12. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Se ha consultado el Sistema de Información Urbanística de Navarra (SIUN) para conocer los instrumentos del planeamiento urbanístico de cada municipio.

MUNICIPIO	INSTRUMENTO DE PLANEAMIENTO
Aras	Plan General Municipal
Viana	Plan General Municipal
Azuelo	Plan General Municipal
Aguilar de Codés	Plan General Municipal

Tabla 8. Instrumentos de planeamiento municipal.

5.13. VÍAS PECUARIAS

Según la información de vías pecuarias disponible en la Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA), las infraestructuras del proyecto no interceptan ninguna vía pecuaria siendo las más cercanas la "Pasada nº 18", no contrastada, situada a 0,36 km al E de los viales del sur del emplazamiento; la "Pasada nº 18, contrastada", situada a 0,36 km al E de los viales del sur del emplazamiento; el "Ramal nº 20, no contrastada", situada a 3,98 km al E de los viales del sur del emplazamiento; el "Ramal nº 20, contrastada", situada a 3,34 km al SO de los viales de acceso a los aerogeneradores. (*Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra)*

.

5.14. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Se han consultado las ordenaciones forestales de Navarra. Algunas de las infraestructuras del parque interceptan montes ordenados, tanto de tipo público como privado (*Fuente: capa informativa de las ordenaciones forestales a fecha de diciembre de 2019 de la página web de Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra):*

Gestor	Instrumento	Tipo	Infraestructuras que interceptan
EELL Tierra Estella	Plan Técnico de Gestión de las masas forestales de Pinus nigra y/o Pinus halepensis de titularidad pública de la Comarca de Tierra Estella.	Público	Vial de acceso Zanjas

Tabla 9. Ordenaciones forestales de Navarra

5.15. INFRAESTRUCTURAS

En el ámbito de estudio se localizan diferentes infraestructuras, destacando la presencia del Parque Eólico Llanas de Codes. En el Anexo IV Estudio de Sinergias, se analizan los posibles efectos acumulativos y sinérgicos que la implantación del proyecto Parque Eólico "El Camino" podría causar en conjunción con otras infraestructuras existentes en sus diferentes ámbitos de influencia.

5.16. PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

Se ha consultado la cartografía disponible en la Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA). Sin embargo, las infraestructuras del proyecto no afectan a ningún Bien de Interés Cultural inventariado ni a sus zonas de protección asociadas. Por otro lado, el acceso al parque eólico se realiza a través de un tramo de la carretera N-1110 coincidente con el Camino de Santiago francés y su entorno de protección.

Por otro lado, según la información disponible, las zanjas por las que discurrirá la evacuación hacia la SE Las Llanas, interceptan el contorno de protección asociado al Yacimiento arqueológico *El Alto de Orcía* perteneciente al municipio de Aguilar de Codés, así como el Suelo de protección de valor cultural asociado al mismo.

En cualquier caso, se ha solicitado el correspondiente informe del Departamento de Cultura-Institución Príncipe de Viana sobre posibles hallazgos o yacimientos en la zona del proyecto "Parque Eólico El Camino", de acuerdo con los contenidos establecidos por la Comunidad Foral de Navarra para los estudios de impacto ambiental.

5.17. ÁREAS DE INTERÉS MINERO

Se ha consultado el Catastro Minero de Navarra (secciones A, B y C) y se ha comprobado que el proyecto no afecta a ninguna de las parcelas registradas en dichas secciones. La más cercana está a 17,60 km al NO del emplazamiento, perteneciente a la sección C, con número de registro "3430".

6 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En tablas adjuntas se resumen las acciones del proyecto generadoras de impactos en sus diferentes etapas y se identifican los factores del medio impactados Tabla resumen acciones de proyecto susceptibles de producir impacto:

MEDIO FÍSICO				
ELEMENTO	**IMPACTO**	**ACCIONES**		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	**FASE DE FUNCIONAMIENTO**	**FASE DE DESMANTELAMIENTO**
GEOLOGÍA GEOMORFOLOGÍA	Cambios en el relieve	Preparación del terreno Movimiento tierras Obra Civil	-	Demoliciones
SUELO	Pérdida de suelo	Preparación del terreno Movimiento de tierras	-	-
	Compactación del suelo	Transporte de materiales, equipos y residuos	Mantenimiento de la instalación	Transporte de Residuos de demolición y equipos
	Contaminación del suelo	Vertidos accidentales durante toda la fase de construcción. Trabajos mecánicos y eléctricos. Transporte materiales y equipos. Acopio materiales y residuos	Derrames o vertidos accidentales	Derrames o vertidos accidentales
	Aumento riesgo erosión	Preparación del terreno Movimiento tierras	-	-
	Retorno a situación preoperacional	-	-	Restauración edáfica
AGUA	Afección red de drenaje por interrupción	Preparación terreno Instalación de estructuras Movimiento tierras	Modificación de la red de drenaje	-
	Contaminación del agua	Preparación del terreno Derrames o vertidos accidentales Movimiento tierras	Derrames o vertidos accidentales	Demoliciones
	Consumo de agua. Disminución del recurso	Consumo del recurso	-	Consumo del recurso
ATMÓSFERA	Cambios calidad aire	Preparación del terreno Movimiento tierras Obra civil Transporte de materiales y equipos	Tránsito de vehículos	Demoliciones
	Aumento niveles sonoros	Preparación del terreno Movimiento tierras Obra civil Transporte de materiales y equipos Trabajos mecánicos y eléctricos	Funcionamiento del PE Tránsito de vehículos Reducción emisiones	Demoliciones, transporte de residuos de construcción

Tabla 10: Acciones del proyecto e impactos sobre el medio físico.

MEDIO BIOLÓGICO				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
VEGETACIÓN	Eliminación vegetación	Preparación del terreno	-	Demoliciones
	Degradación vegetación	Preparación del terreno	-	
		Movimiento de tierras	-	
		Obra civil	-	
		Transporte de materiales y equipos	-	
	Aumento riesgo de incendios forestales	Obra civil y montaje (construcción en general)	Presencia de la Instalación	
		Transporte de materiales y equipos		
FAUNA	Alteración del comportamiento	Construcción en general	Presencia de la Instalación Molestias por ruido	Demoliciones, presencia y actividad de personal implicado en los trabajos de desmantelamiento
	Alteración y pérdida y fragmentación de hábitat	Preparación del terreno	Presencia de la Instalación. Perdida de conectividad de hábitats	Vuelta a situación preoperacional tras la restauración de los terrenos al finalizar el desmantelamiento
		Transporte de materiales y equipos		
	Eliminación ejemplares	Preparación del terreno	Presencia del Parque Eólico Riesgo de colisión	
		Obra civil		

Tabla 11: Acciones del proyecto e impactos sobre el medio biológico.

PAISAJE				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
PAISAJE	Alteración del paisaje. Pérdida de valores paisajísticos	Presencia de maquinaría, personal y vehículos implicados en las obras. Alteración de la cubierta vegetal	Presencia de la Instalación Intrusión visual	Demoliciones, presencia y actividad de personal implicado en los trabajos de desmantelamiento
				Vuelta a situación preoperacional tras la restauración de los terrenos al finalizar el desmantelamiento

Tabla 12: Impactos sobre el paisaje.

MEDIO SOCIOECONÓMICO				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
POBLACIÓN	Incremento partículas/ruido/ tráfico	Preparación del terreno	Ruido por funcionamiento aerogeneradores	Movimiento tierras Obra civil Transporte de materiales y equipos Trabajos mecánicos desmontaje
		Movimiento tierras		
		Construcción en general		
		Transporte de materiales y equipos		
		Trabajo mecánico		
SECTORES ECONÓMICOS	Dinamización económica	Construcción en general	Presencia de la Instalación	Construcción en general
	Mejora suministro energético	-	Presencia de la instalación	

MEDIO SOCIOECONÓMICO				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
	Afección sectores económicos	Construcción en general	Presencia de la Instalación	
INFRAES-TRUCTURAS	Afección a infraestructuras	Construcción en general	-	-
SISTEMA TERRITO-RRIAL	Planeamiento. Urbanístico/usos del suelo	Construcción en general	Presencia de la Instalación	-
ESPACIOS PROTEGIDOS	ENP/zonas de interés natural	Construcción en general	Presencia de la Instalación	-
PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL	Afección yacimientos y bienes artísticos	Preparación del terreno	-	-
		Obra civil	-	-
RIESGOS	Situaciones accidentales	Construcción en general	Presencia de la Instalación	Construcción en general

Tabla 13: Impactos sobre el medio socioeconómico.

6.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

6.1.1. Impactos sobre el medio atmosférico

Incremento de partículas en suspensión en el aire y Alteración de la calidad del aire por emisiones de los gases de escape de la maquinaria de obra:

En la fase de obras se pueden presentar un incremento de las partículas en suspensión (polvo). Durante la fase de construcción medidas protectoras que minimizarán las posibles emisiones, como el riego de áreas de trabajo cuando sea necesario, y control de los accesos utilizados para el tránsito de maquinaria y vehículos de obra. Además de lo anterior, debe tenerse en cuenta que las labores de construcción tienen un carácter temporal y las afecciones producidas por cambios en la calidad del aire cesarán una vez que finalicen las obras. Por tanto, se trata de un efecto negativo, mínimo, directo, temporal, de aparición a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable y discontinuo. Por tanto, la intensidad o magnitud de la afección es baja (1), es de extensión puntual (1), de alta probabilidad de aparición (3), temporal (1) y reversible a corto plazo (1). Así pues el impacto puede jerarquizarse como **COMPATIBLE (9).** Por otra parte, dado que la maquinaria y vehículos estarán en perfecto estado de funcionamiento, estas emisiones serán mínimas y estarán por debajo de los valores límites establecidos para cada tipo de maquinaria y vehículos. Tampoco se producirá una concentración significativa de máquinas trabajando simultáneamente en la misma zona. Por tanto, se trata de un efecto negativo, mínimo, directo, temporal, de aparición a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable y discontinuo. La intensidad o magnitud de la afección es baja es de extensión puntual, de baja probabilidad de aparición, temporal y reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede jerarquizarse como **COMPATIBLE**.

6.1.2. Impactos sobre la geomorfología y sobre los suelos

Modificaciones geomorfológicas en el emplazamiento del parque eólico debido a los movimientos de tierras

Las acciones del proyecto que generan movimientos de tierra pueden llevar consigo cambios en el relieve. Es de importancia señalar que los volúmenes de excavación y de terraplén se van a compensar lo máximo posible, reutilizando los posibles excedentes para el relleno de cimentaciones, zanjas y plataformas, junto con la reutilización de toda la tierra vegetal excavada en las obras, para restauración y revegetación de zanjas y terraplenes. Por tanto, la ejecución de las obras tan solo supondrá pequeñas modificaciones de la geomorfología en zonas muy puntuales, concretamente, en las plataformas de los aerogeneradores que se localizan en zonas mayor pendiente y tramos de vial de nueva ejecución. Se trata de un impacto **NO SIGNIFICATIVO.**

Alteración de la estructura y calidad del suelo

Este impacto tiene su origen en las acciones del proyecto que suponen movimiento de tierras y preparación del terreno. Dada la relativa poca superficie afectada se trata de un impacto poco extenso, que no tendrá incidencia alguna sobre la conservación de los suelos de la comarca. Por tanto, se trata de un efecto negativo, mínimo, directo, simple, permanente, de aparición a corto plazo, reversible, recuperable y continuo. La intensidad o magnitud de la afección es baja, es de extensión puntual, de media probabilidad de aparición, permanente para una parte de los suelos afectados pero temporal para los que serán restaurados a la finalización de las obras y reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede jerarquizarse como **COMPATIBLE**.

Contaminación del suelo por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales (productos químicos, equipos electrógenos, etc) y residuos de las obras, y por vertidos accidentales

Se producirá en el caso de vertidos accidentales durante la obra civil, durante la ejecución de trabajos mecánicos y eléctricos y durante el transporte de materiales y residuos. Dado el bajo riesgo de contaminación, la intensidad o magnitud de la afección se considera baja, la extensión puntual y baja probabilidad de aparición. La persistencia del efecto será temporal y es reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede jerarquizarse como **COMPATIBLE.**

Compactación de los terrenos por la maquinaria y almacenamiento de materiales y residuos

La compactación del suelo se producirá por el movimiento de la maquinaria y por el acopio temporal de los materiales en el terreno durante las obras de construcción. No obstante, esta afección es muy temporal y se limita al instante justo de las obras y en una zona muy restringida ya que se llevarán a cabo las medidas oportunas protectoras con objeto de no actuar fuera de las zonas de obras. Además, conforme se vayan acabando las obras se procederá a la reconstitución del terreno afectado de manera que se garantice la recuperación de los terrenos para la vegetación y cultivos afectados por lo que el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

Aumento del riesgo de erosión derivado de las actividades de despeje y desbroce, y de los movimientos de tierras

Teniendo en cuenta, además, la reducida extensión de la superficie afectada por los desbroces y movimientos de tierra, y la utilización prevista en el proyecto de viales existentes, la acentuación de los procesos erosivos resultará mínima y tendrá en todo caso un carácter puntual. Se trata por tanto de un impacto negativo, mínimo, directo, simple, temporal, de aparición a corto plazo, reversible, y recuperable. La intensidad o magnitud de la afección se considera baja, la extensión poco significativa y la probabilidad de aparición baja. La persistencia del efecto será temporal y es reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede jerarquizarse como **COMPATIBLE.**

6.1.3. Impactos sobre las aguas superficiales y subterráneas

Incremento de sólidos en suspensión en el agua

La hidrografía del área de estudio y la situación de los distintos cursos fluviales con respecto a las infraestructuras del parque eólico implica que se puedan producir afecciones significativas, aunque puntuales sobre el régimen hidráulico y sobre la calidad de las aguas. Por otro lado, únicamente se prevé la intercepción de cursos de agua con la línea soterrada de evacuación y con el vial. Se trata de un impacto negativo, mínimo, directo, simple, temporal, de aparición a corto plazo, reversible, recuperable y de aparición irregular. La intensidad o magnitud de la afección se considera baja, la extensión puntual y media probabilidad de aparición. La persistencia del efecto será temporal y es reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede jerarquizarse como **COMPATIBLE.**

Contaminación de las aguas por un inadecuado, transporte, almacenamiento o manejo de los materiales y residuos de las obras, y por vertidos accidentales

También cabe señalar la posibilidad de que algún tipo de residuos de construcción pueda ser arrastrado hacia los cursos fluviales, entre otros, hormigón. Para evitar esto último, se implementarán las correspondientes medidas preventivas y correctoras respecto a la gestión de residuos. Dado el bajo riesgo de contaminación, la intensidad

o magnitud de la afección se considera baja, la extensión puntual, y baja probabilidad de aparición. La persistencia del efecto será temporal y es reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede jerarquizarse como **COMPATIBLE**.

Contaminación de las aguas superficiales por el vertido de las aguas sanitarias de los trabajadores

El impacto a las aguas derivadas de esta acción tiene el carácter de **NO SIGNIFICATIVO.**

6.1.4. Afecciones a la vegetación

Eliminación de vegetación por despeje, desbroce y ocupación de las instalaciones del parque eólico:

La superficie de cubierta vegetal afectada por la construcción del proyecto se estima en 11,23 ha. Sin embargo, más de la mitad (51,73%) de estas afecciones serán de carácter temporal ya que los terrenos serán restaurados a la finalización de las obras mediante la aplicación del Plan de Restauración anexo a este EsIA. Por otra parte, la mayor parte de la superficie afectada por el proyecto (53,14%) corresponde a cultivos herbáceos y leñosos y pastizales. Corresponde a repoblaciones forestales el 28,87% y a matorrales el 21,72%. Tan solo el 0,33%, unos 370 m^2 serían las afecciones a robledal y carrascal. Como se ha indicado anteriormente buena parte de estas afecciones (58.121 m^2, el 51,7%) serán restauradas al finalizar las obras. Si se tienen en cuenta estas consideraciones las afecciones a la cubierta vegetal adquieren la calificación de media intensidad, de extensión parcial, de alta probabilidad de ocurrencia, y temporal y reversible a corto plazo para la mayor parte de la superficie afectada. Por lo tanto, debe considerase como **COMPATIBLE.**

Incremento del riesgo de incendios forestales

En las áreas cubiertas por repoblaciones forestales, robledales y matorral, el índice de combustibilidad de la vegetación es alto. La aplicación de las medidas correctoras y de seguridad propuestas durante la fase de obras, que superan las que habría si no se hubiese ejecutado la obra, hacen que el impacto se evalúe como **COMPATIBLE**.

Degradación de la vegetación en las áreas periféricas a las obras

También se puede producir un deterioro de la vegetación localizada en terrenos colindantes a la zona de actuación, debido a la deposición de partículas de polvo en los órganos vegetativos, a la remoción de terrenos aledaños a los límites de la actuación, a la acumulación de materiales excedentes fuera de los límites de la obra, etc.; la degradación de la cubierta vegetal también puede llevar aparejado un aumento de las especies de flora ruderal , oportunistas e invasoras, menos exigentes y con gran capacidad de colonización, en detrimento de las especies de mayor valor ambiental. Se trata no obstante de un impacto **NO SIGNIFICATIVO.**

6.1.5. Afecciones a hábitats de interés

La tesela afectada ocupa una superficie total de 2.408 ha. Según los porcentajes de cobertura de los hábitats respecto a la de la tesela, resulta que el hábitat prioritario 6220 *Ruto angustifoliae-Brachypodietum ramosi* ocuparía una superficie de 722,4. Por otra parte la superficie ocupada por las obras dentro de la tesela sería de 1,63 ha, es decir el 0,068%. Si en la peor de las hipótesis toda superficie afectada por las obras correspondiera al hábitat prioritario 6220 la superficie afectada representaría el 0,22. Hay que tener en cuenta además que la mayor parte de esas afecciones son restaurables ya que corresponden a la zanjas para las líneas eléctricas de media tensión cuyo trazado, precisamente para minimizar estas afecciones, se han proyectado por la margen de caminos existentes. Por otra parte, de las formaciones vegetales que integran el hábitat prioritario 6220 contenido en la tesela, y por tanto potencialmente afectable, es de carácter herbáceo y constituyen pastizales perennes. Segú conta en el apartado dedicado a la valoración de afecciones a la vegetación el proyecto solo afectaría a 2.680 m^2 de pastizales. Se trata pues de un impacto negativo, mínimo, directo, de aparición a corto plazo, sinérgico, reversible y recuperable. En función de la escasa superficie que previsiblemente resultará afectada y de las características, grado de cobertura y naturalidad de los hábitats afectados, el impacto adquiere la calificación de **COMPATIBLE.**

6.1.6. Afecciones a la fauna

Molestias a la fauna por la presencia de personal y el trabajo de la maquinaria

El entorno inmediato de las obras es zona de campeo habitual de especies de alto interés conservacionista como los aguiluchos lagunero y pálido, aguililla calzada, milano negro, busardo ratonero y, aunque no se ha detectado la presencia de estas especies en el entorno inmediato de las obras, puede serlo también, aunque con presencia muy esporádica, de águila real y culebrera europea. Sin embargo, debido al carácter agrícola de la zona, y a que, con la información disponible, no se afecta directamente a áreas de reproducción de estas especies consideradas vulnerables o sensibles y a que la presencia humana en la zona es cotidiana, la magnitud del impacto se valora como baja ya que la fauna de la zona está, en cierto modo, habituada a la presencia de los trabajadores y de la maquinaria y ruidos generados por las labores agrícolas.

El efecto es negativo y directo sobre la fauna. Es simple, acumulativo y sinérgico, al potenciar otros efectos y temporal ya que sus efectos tendrán lugar exclusivamente durante las obras de construcción de las instalaciones, ya que el impacto producido por la maquinaria (ruidos, levantamiento de polvo) una vez finalizadas las obras desaparecerá. Este efecto se producirá a corto plazo, será reversible al retornarse a las condiciones originales una vez que cesen las acciones y recuperable con la adopción de medidas protectoras y correctoras. El efecto es localizado, al restringirse a la zona más próxima a la parcela en donde se desarrollan las obras. Es continuo y periódico. La magnitud baja del impacto unido a su baja extensión hace que se valore como **COMPATIBLE** con la adopción de las medidas propuestas en este estudio para reducir el impacto como el control del tráfico, limitación de la velocidad de los vehículos, restricción del paso de personal a las zonas de obras, etc.

Afecciones directas a la fauna terrestre

Las excavaciones, movimientos de tierras y el movimiento de maquinaria y vehículos podrían suponer la eliminación directa de un cierto número de ejemplares de las diferentes especies que componen la entomofauna y microorganismos del suelo y, en menor medida de vertebrados. Para evitar afecciones a los anfibios y réptiles, y en caso de que durante la ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental se detectase la presencia de estas especies en el entorno inmediato a la zona de obras se diseñarán y ejecutarán pasos para la fauna en los puntos de los viales en que se considere necesario. Se trataría en cualquier caso de impactos de baja intensidad, puntuales, de persistencia fugaz, y reversibles a corto plazo que, por lo tanto, resultarán **NO SIGNIFICATIVOS**.

Afección a los hábitats faunísticos

Esta afección viene provocada, por un lado, por la eliminación de la vegetación, la alteración topográfica del terreno, etc. y por tanto, por la destrucción de los biotopos debida a la construcción de las instalaciones permanentes, que incidiría sobre aquellos individuos que o bien dispongan de nidos o refugios en dichas superficies o las utilicen como áreas de campeo, alimentación o dormidero. El efecto es negativo e indirecto sobre la fauna. Es simple, acumulativo y sinérgico, al potenciar otros efectos y permanente al persistir durante toda la vida útil del proyecto debido a que, aunque se originará durante la fase de obra, sus efectos se extenderán durante la fase de explotación. Este efecto se producirá a corto plazo, será reversible al retornarse a las condiciones originales una vez que cesen las acciones y recuperable con la adopción de medidas protectoras y correctoras y compensatorias incluidas en el proyecto y en este EsIA. El efecto es localizado, al restringirse a las zonas de implantación del proyecto. Es continuo y periódico. El proyecto afecta directamente a áreas de campeo de especies consideradas vulnerables o sensibles, si bien debido a la relativamente escasa superficie afectada la magnitud del impacto se valora como media. La magnitud media del impacto unido a su reducida hace que el impacto se valore como **COMPATIBLE** con la adopción de las medidas correctoras propuestas en este estudio para compensar la alteración y pérdida de hábitats para la fauna.

6.1.7. Afección sobre el paisaje

En el anexo III del EsIA se incluye el preceptivo Estudio de Impacto e Integración Paisajística del Proyecto. En él se concluye que durante la fase de construcción los impactos sensoriales serían los causados por la realización de las obras propiamente dichas, es decir, por el desbroce de la vegetación, excavaciones y cimentaciones, tránsito de maquinaria y las labores de apertura de viales, montaje de los aerogeneradores, etc., todos ellos

tienen una incidencia visual y un impacto sonoro sobre la calidad del paisaje de la zona. No obstante, esta incidencia sería de escasa entidad, limitada al entorno más inmediato de las obras y de escasa duración, al estar limitadas a la fase de obra, que se estima en 10-12 meses.

Por otro lado, durante la fase de construcción también se producen efectos sobre la funcionalidad geosistémica del paisaje debido al aumento de los componentes derivados de acciones humanas por las alteraciones de la cubierta vegetal y el suelo ocasionadas por la apertura de viales y excavaciones, … Así mismo, también se produce una afección a la funcionalidad social y económica de este paisaje, ya que las obras del parque eólico van a suponer el aumento de mano de obra en la zona, lo que conlleva no solo la posible contratación directa de la población del lugar, sino el aumento de la actividad económica que se verá plasmada, por ejemplo, en el aumento de la ocupación hotelera que servirá para el alojamiento de los obreros. Por esta razón, el impacto del parque eólico durante esta fase debe ser considerado como **COMPATIBLE**.

6.1.8. Afecciones potenciales a los espacios naturales protegidos

No se considera que la ejecución de las obras del proyecto del PE El Camino pueda producir una afección significativa sobre los espacios naturales protegidos. Se considera por tanto un impacto **NO SIGNIFICATIVO.**

6.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

6.2.1. Impactos sobre el medio atmosférico

Efectos del proyecto sobre el cambio climático: Minimización de los gases de efecto invernadero por el empleo de una energía renovable para la producción de electricidad

La reducción de los gases invernadero es un impacto directo y positivo sobre el clima. Es acumulativo y sinérgico porque la reducción de los gases invernadero tiene efectos a varias escalas, potenciando la acción de otros efectos. Se produce a corto plazo. Es permanente porque el efecto es indefinido y es periódico y continuo al manifestarse de forma recurrente y constante. Por todo esto se considera un **impacto POSITIVO** de magnitud media, tanto cuantitativamente por las emisiones evitadas, como cualitativamente, por la importancia del ahorro en combustibles que implica el uso de energías renovables.

6.2.2. Impactos sobre la geomorfología y sobre los suelos

Contaminación del suelo por vertidos o fugas accidentales de residuos

La posibilidad de derrames o vertidos accidentales durante las operaciones de mantenimiento de las instalaciones es muy remota, prácticamente inexistente si se siguen las medidas de seguridad habituales. Por este motivo el impacto relativo a la contaminación del suelo en la fase de funcionamiento se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

6.2.3. Impactos sobre las aguas superficiales y subterráneas

Contaminación de las aguas por vertidos o fugas accidentales de residuos

Tras la aplicación de las medidas preventivas y de seguridad, que se indican en el apartado correspondiente, especialmente las relativas a la creación en la subestación de un punto limpio con solera impermeable y dotado de contenedores adecuados para el almacenamiento temporal de estos residuos, que deberán ser periódicamente retirados por gestor autorizado, el riesgo de contaminación será mínimo y la afección **NO SIGNIFICATIVA**.

Alteraciones en la escorrentía superficial y en las redes de drenaje

En esta fase pueden persistir modificaciones en la escorrentía superficial como consecuencia de la presencia de las infraestructuras del parque eólico. Tras la aplicación de las medidas preventivas incluidas en el Proyecto las afecciones a las redes naturales de drenaje y a la calidad de las aguas superficiales resultarán **NO SIGNIFICATIVAS**.

6.2.4. Impactos sobre la vegetación

Afección a la vegetación natural como consecuencia de las labores de mantenimiento del parque eólico. Riesgo de incendios

Para evitar incendios durante la fase de operación se aplicarán medidas preventivas. Debido a que el mayor impacto en la vegetación se producirá en la fase de construcción, las posibles afecciones en la fase de operación se consideran **NO SIGNIFICATIVAS.**

6.2.5. Impactos sobre la fauna

Se analizan en este apartado las afecciones a la fauna directamente relacionadas con la explotación del proyecto centradas, esencialmente sobre la fauna voladora: aves y murciélagos. Las principales acciones que pueden producirse en esta fase sobre la fauna se originan precisamente por el movimiento de las palas del aerogenerador. Dicho movimiento puede originar colisiones con aves y murciélagos. Por otro lado, el ruido generado por dicho movimiento puede llegar a suponer molestias en las inmediaciones sobre diferentes especies de fauna. Además, la existencia de una instalación eólica supone una labor continuada de mantenimiento que puede conllevar molestias ocasionales y localizadas. El tránsito de personal originado por estas labores de mantenimiento ocasiona en otras instalaciones eólicas atropellos de animales silvestres.

Riesgo de colisiones de las aves y murciélagos contra los aerogeneradores

Conviene tener en cuenta que, más que los valores en términos absolutos de las áreas barridas por los rotores, interesa evaluar la ocupación relativa de los rotores en relación con el espacio aéreo utilizado por las aves a diferentes alturas de vuelo, ya que será este factor el que determine el mayor o menor el riesgo de colisión. Para este análisis se han tenido en cuenta los resultados obtenidos en los estudios previos de avifauna llevados a cabo hasta la fecha.

La mayoría de estas especies son aves de vuelo generalmente bajo y, por tanto, su rango de alturas de vuelo sería, en la mayor parte de los casos, inferior a las zonas barridas por las palas de los aerogeneradores. Para el resto de las aves consideradas en el análisis cabe señalar que las aves rapaces diurnas consideradas (águila real, culebrera europea, aguililla calzada, abejero europeo, halcón peregrino, alcotán, esmerejón, buitre leonado y alimoche) son aves que utilizan un amplio rango de altitudes de vuelo por lo que en el cálculo del factor de riesgo asociado a la altura de vuelo se les ha asignado el mismo valor de riesgo (máximo). Es decir, son aves que utilizan gran cantidad del espacio aéreo disponible en sus territorios por lo que el incremento de altura del buje y de la longitud de pala de los aerogeneradores y, por tanto, de las áreas de barrido, no supondrán variaciones significativas en su riesgo de colisión al compararlas con el total del espacio aéreo utilizado. Por tanto, para estas aves la vulnerabilidad depende más de factores tales como estacionalidad, frecuentación del emplazamiento, tipo de vuelo, maniobrabilidad, etc., que de la superficie ocupada por los rotores. Además, la mayor visibilidad de los aerogeneradores de mayor tamaño pudiera favorecer su elusión por las aves.

En relación con el riesgo de colisión para el caso de aves migrantes, como se ha señalado anteriormente, al parecer, los parques eólicos inciden sobre paseriformes en migración nocturna, lo que se infiere a partir de la detección de incidencias temporalmente más importantes en época de teórica migración postnupcial y de la aparición de restos de especies cuyo uso del espacio no incluye vuelos a la altura de giro de los rotores o que no están presentes en las áreas en que se sitúan los parques eólicos en que se recolectaron dichos restos. También parece que los aerogeneradores de mayor potencia y altura producen un mayor nivel de incidencias sobre paseriformes de pequeño tamaño en migración nocturna, probablemente debido a que las palas alcanzan a mayor altura. No obstante, aunque se conoce la existencia de tales vías de migración, solamente hay un conocimiento parcial y a gran escala. A pequeña escala se conoce el paso de paseriformes y murciélagos por las incidencias observadas en parques eólicos.

Por otra parte, en el estudio de ciclo anual de avifauna incluido como anexos a esta memoria, se señala que las especies más frecuentes en la zona de implantación del parque eólico El Camino son aves de pequeño tamaño (paseriformes) que dominan toda la población de aves que se ha estudiado. Destacando los alaúdidos (cogujadas, alondras, calandrias y totovías), también un buen número de especies de currucas y fringílidos. Al tratarse de un

medio abierto con zonas de arbolado también son frecuentes algunas especies de pícidos (pico picapinos, pico menor y pito real ibérico), además de tórtolas (común y turca) y palomas torcaces. Las especies más abundantes a lo largo del ciclo completo anual han sido el Estornino negro y el Pinzón vulgar (con más de 1.100 individuos), y seguidos por el Estornino pinto y el Pardillo común (alrededor de 700-8800 individuos). Los efectos de la migración postnupcial u otoñal han sido muy claros en la zona de estudio con la llegada de numeras especies e individuos a la zona de estudio (papamoscas, bisbitas pratenses, currucas, mosquiteros, páridos y fringílidos, principalmente). También se han detectado grupos de aviones, golondrinas y vencejos en migración. La migración de aves rapaces no ha sido muy patente con algunos milanos negros en grupos migratorios y algunas culebreras y calzadas migrando en solitario. Durante el invierno se han detectado varios ejemplares de Esmerejón en zonas abiertas de campos de secano y viñedos.

Puede estimarse que el impacto global sobre las aves y quirópteros derivado del riesgo de colisión con las palas de los aerogeneradores será negativo, de efecto mínimo, directo, acumulativo, a corto plazo, permanente, reversible, recuperable y continuo. Será no obstante de baja intensidad, puntual, de probabilidad de ocurrencia media, permanente, y reversible a corto plazo y, por tanto, de carácter **MODERADO**. La experiencia obtenida en otros parques ya en explotación de características similares al evaluado ha puesto de manifiesto que la incidencia real de los aerogeneradores puede considerarse baja. No obstante, esta consideración deberá ser analizada y, en su caso revisada, a la vista de los resultados obtenidos en el seguimiento correspondiente al plan de vigilancia.

Incremento en la accesibilidad del territorio

El incremento en la accesibilidad del territorio puede suponer afecciones a la fauna como consecuencia de una mayor frecuentación humana, aumento de la presión cinegética, etc. No obstante, con respecto a la situación preoperacional, el proyecto evaluado supone solo un discreto incremento de esta accesibilidad limitada a la mejora de los viales existentes. La afección se considera **NO SIGNIFICATIVA.**

6.2.6. Impactos sobre el medio socioeconómico y a la población

Molestias a la población por el ruido generado por el Parque Eólico

El Estudio acústico para el Parque Eólico “El Camino” se presenta como anexo VIII del presente documento.

El estudio acústico concluye que las simulaciones acústicas efectuadas indican que los niveles sonoros generados por la instalación del “Parque Eólico El Camino” **no causan afección relevante** a ninguna zona habitada o que tenga consideración de zona residencial. Así el impacto puede considerarse como **NO SIGNIFICATIVO.**

Posibilidad de aparición de interferencias con las señales de radio, televisión y otras señales de comunicaciones

Las perturbaciones electromagnéticas producidas por los aerogeneradores podrían ser una fuente de molestias relativas para la población que vive en las inmediaciones por diferentes motivos:

- Efecto de "sombra" de las palas sobre la propagación de ondas electromagnéticas y, en particular, las señales de televisión.
- Perturbaciones originadas por la subestación y el tendido eléctrico, que pueden corregirse sin dificultades.

Es posible que se produzcan perturbaciones en la transmisión de dichas señales con los consiguientes perjuicios para la población de la zona, recomendándose como medida correctora verificar la nitidez de la percepción de las correspondientes señales en las entidades de población que se encuentren en la zona de afección del parque eólico. Para evitar estos problemas deben seguirse las recomendaciones de la Agencia Internacional de Energía y las normas establecidas en la legislación vigente.

Creación de puestos de trabajo

Durante la operación del parque eólico se crearán puestos de trabajo dedicados a las labores de control y mantenimiento del parque eólico. El impacto es **POSITIVO**.

Ahorro de combustibles fósiles

Cualquier política dirigida hacia un futuro sostenible debe estar basada en elevados niveles de eficiencia energética y en una mayor utilización de las energías renovables. Los proyectos de parques eólicos contribuyen a alcanzar estos objetivos. El impacto considerado en este apartado tiene el carácter de **MUY POSITIVO.**

6.2.7. Impactos sobre los usos del territorio

Afecciones a recursos agrícolas y ganaderos

En virtud de la escasa superficie implicada, las afecciones a estos recursos serán muy reducidas, limitándose a la pérdida de un porcentaje mínimo de las superficies dedicadas a estos usos. La instalación del parque eólico no tendrá por tanto ninguna repercusión en la agricultura y ganadería de la comarca. Este efecto se considera, por tanto, negativo, directo, intensidad baja, a corto plazo, simple, temporal, reversible, recuperable y de grado **COMPATIBLE**.

Afecciones a Vías pecuarias y Montes de utilidad pública.

Algunas de las infraestructuras del parque interceptan montes ordenados, tanto de tipo público como privado Se trata un impacto sobre M.U.P significativo, de baja intensidad (1), de extensión parcial (2), de baja probabilidad de ocurrencia (1), y temporal (1) y reversible a corto plazo (1). Por lo tanto, debe considerase como **COMPATIBLE (8).**Por otro lado, el proyecto no afecta a Vías Pecuarias.

6.2.8. Afecciones al Patrimonio Cultural

Según la información disponible, las zanjas por las que discurrirá la evacuación hacia la SET Las Llanas, interceptan el contorno de protección asociado al Yacimiento arqueológico *El Alto de Orcía* perteneciente al municipio de Aguilar de Codés, así como el Suelo de protección de valor cultural asociado al mismo. En cualquier caso, se ha solicitado el correspondiente informe del Departamento de Cultura-Institución Príncipe de Viana sobre posibles hallazgos o yacimientos en la zona del proyecto "Parque Eólico El Camino", de acuerdo con los contenidos establecidos por la Comunidad Foral de Navarra para los estudios de impacto ambiental.

6.2.9. Afección sobre el paisaje

En el anexo III del EsIA se incluye el preceptivo Estudio de Impacto e Integración Paisajística del Proyecto. En él se concluye que el grupo de impactos sensoriales y estéticos es un impacto de intensidad baja, extenso, de probabilidad de ocurrencia alta, permanente, y reversible, y por tanto, de carácter **MODERADO**. Por otra parte, en la fase de operación el parque eólico no va a inducir alteraciones significativas en la distribución de los elementos que lo conforman, por tanto, no alterará la lógica territorial, ni tampoco afectará de forma significativa a su funcionalidad social y económica. Del mismo modo la operación del parque eólico no va a afectar a la biodiversidad y geodiversidad del territorio donde se implanta. Por esta razón, respecto a este grupo de impactos, durante esta fase debe ser considerado como **COMPATIBLE**. Respecto a los impactos sobre el significado histórico y patrimonio cultural la posible afección a bienes de interés cultural y otros elementos patrimoniales (patrimonio arqueológico, etnográfico…) derivada de la pérdida de calidad paisajística de su entorno no resulta muy significativa, ya que la inmensa mayoría de ellos se encuentra en los distintos núcleos de población, por lo que se produce un efecto barrera como consecuencia de todas la viviendas y otras infraestructuras que los rodean. Aquellos que no se encuentran en los núcleos rurales presentan, como el Camino de Santiago, por lo general, vegetación arbolada próxima, que también provoca un efecto pantalla que imposibilita la visión de la mayor parte del parque eólico. El impacto puede considerarse pues como **COMPATIBLE.**

6.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO

El objeto de este punto es identificar brevemente los efectos que se producirán como consecuencia del cese de la actividad del Parque Eólico El Camino y de las obras de desmantelamiento de todos sus elementos. El desmantelamiento de este parque eólico seguirá un Plan que se elaborará con detalle de acuerdo con la legislación vigente en ese momento y a los principios medioambientales de la empresa, y se entregará a las Autoridades Ambientales competentes para su aprobación.

7 PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En el EsIA se analizan las medidas preventivas que se recomienda aplicar en las fases de diseño y de ejecución de las obras, con el fin de minimizar al máximo las afecciones ambientales. Junto con éstas, se definen las medidas correctoras propuestas durante la explotación del parque eólico, cuyo fin es regenerar el medio alterado, reducir o anular los impactos ambientales. Se incluyen Medidas preventivas y correctoras para las distintas fases del proyecto.

8 PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia distingue entre las siguientes fases: Fase de previa al inicio de las obras, fase de construcción y fase de explotación. En la etapa de obras las actuaciones se centrarán el seguimiento de la incidencia real de la obra en los diferentes elementos del medio, en el control y seguimiento de la aplicación de las medidas protectoras y su eficacia y, en su caso, en la propuesta de adopción de medidas correctoras complementarias. Así mismo, se realizará un seguimiento arqueológico por técnicos especialistas. En la fase de explotación se propone el desarrollo de un Plan de Vigilancia y Control Ambiental que contemple los apartados que se prevé resultan susceptibles de afección como la incidencia en la avifauna, así como el control de las medidas aplicadas para conseguir una correcta restauración de la zona afectada por las obras y lograr la máxima integración del parque en el entorno.

9 CONCLUSIONES

Como conclusión al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de “Parque Eólico el Camino” y tras haber analizado todos los posibles impactos que el mismo pudiera generar, se deduce que dicho proyecto produce un impacto global compatible, por lo que en su conjunto es **VIABLE** con la consideración de las medidas preventivas y correctoras activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

10 DOCUMENTOS INCLUIDOS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. **MEMORIA (**incluyendo apartados: “Aspectos ambientales del proyecto"y “Análisis de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y catástrofes”.)

2. **ANEXOS:**

ANEXO I. CARTOGRAFÍA

ANEXO II. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEXO III. ESTUDIO DE IMPACTO E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

ANEXO IV. ESTUDIO DE SINERGIAS

ANEXO V. PLAN DE RESTAURACIÓN.

ANEXO VI. ESTUDIO DE AVIFAUNA.

ANEXO VII. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO

3. **DOCUMENTO DE SÍNTESIS**