



INFORME SEMESTRAL

**PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO OIZ**

**Provincia de Bizkaia
(Comunidad del País Vasco)**

Enero 2021 - Junio 2021



Sociedad promotora: EÓLICAS DE EUSKADI
c/Urarte, 2,
Vitoria-Gasteiz, 01010



TAXUS

Autor: C/ Santa Susana, 5 Bajo A
33007 Oviedo - Asturias
Tel.:985 246 547-Fax.:984 155 060

Enero 2021 – Junio 2021

El presente Informe del Seguimiento Ambiental del Parque Eólico Oiz (enero 2021 hasta junio 2021) ha sido realizado por la empresa TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L., para la sociedad **EÓLICAS DE EUSKADI**.

En su elaboración han participado:

Apellidos, Nombre	Función	Titulación
Granero Castro, Javier	Dirección y Aprobación del Informe	Lic. Cc. Ambientales
Montes Cabrero, Eloy	Coordinación y Revisión del Informe	Lic. Biología
Mateo López, Matías	Trabajo de Campo y Redacción del informe	Técnico Sup. Gestión y Organiz. Rec. Nat.
Rodríguez García, Jessica	Elaboración de Cartografía y Planimetría	Lic. Cc. Ambientales
Jáñez Freire, Agustín	Trabajo de Campo	Técnico Sup. Gestión y Organiz. Rec. Nat.
González Corral, Édgar	Trabajo de Campo	Gdo. Biología
Oltra Riestra, Juan	Trabajo de Campo	Gdo. Biología
Agustín Bes, David	Trabajo de Campo	Técnico Sup. Gestión y Organiz. Rec. Nat.



TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L.
C/ Santa Susana Nº 5, Bajo A
33007 Oviedo (ASTURIAS)
Telf.: 985 246 547-Fax.: 984 155 060
info@taxusmedioambiente.com
www.taxusmedioambiente.com

Redactado: 04/08/2021	Revisado: 05/08/2021	Aprobado: 06/08/2021
 Matías Mateo López Consultor – Área Medio Ambiente y Sostenibilidad	 Eloy Montes Cabrero Colegiado nº 19997ª - COBAS Jefe de Proyectos – Área Medio Ambiente y Sostenibilidad	 Javier Granero Castro Colegiado nº 00995 - COAMB Director Área Medio Ambiente y Sostenibilidad

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
2. ÁREA DE ESTUDIO	9
2.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES	9
2.2. RELACIÓN DE VISITAS	10
3. METODOLOGÍA	11
3.1. ESTUDIO DE LA AVIFAUNA	11
3.1.1. Trabajo de campo	11
3.1.2. Cálculos	14
3.2. ANÁLISIS DE COLISIONES Y MORTALIDAD	15
3.2.1. Trabajo de campo	15
3.2.2. Cálculos a partir de las colisiones	17
4. RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO	23
4.1. COMUNIDAD DE AVES PRESENTE	23
4.1.1. Especies detectadas	23
4.1.2. Índices poblacionales	25
4.2. COLISIONES Y MORTALIDAD	27
5. CONCLUSIONES	29
6. EQUIPO REDACTOR	31
7. ANEXOS	33
7.1. ANEXO I – DOSSIER FOTOGRÁFICO	35
7.2. ANEXO II – PLANOS	43

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe, elaborado por TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L., recoge los resultados obtenidos durante el seguimiento ambiental del Parque Eólico Oiz desde enero de 2021 hasta junio de 2021.

El informe detalla la metodología empleada, las observaciones de especies en el entorno de la instalación y sus categorías de amenaza y protección legal, así como las colisiones de aves y murciélagos detectadas, incluyendo la estimación de la mortalidad real.

2. ÁREA DE ESTUDIO

El P.E. Oiz se localiza en la provincia de Bizkaia, en los términos municipales de Berriz, Munitibar y Mallabia.

2.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES

El área objeto de caracterización ambiental se localiza en el Alto de Oiz, ubicado en los términos Municipales de Berriz, Munitibar y Mallabia, en el Territorio Histórico de Bizkaia. En general, el espacio analizado se encuentra antropizado, dedicándose fundamentalmente a cultivos de pino *Sylvestris* y brezales. La red de caminos existente en la zona puede considerarse como adecuada para alcanzar la mayoría de los sectores del parque eólico.

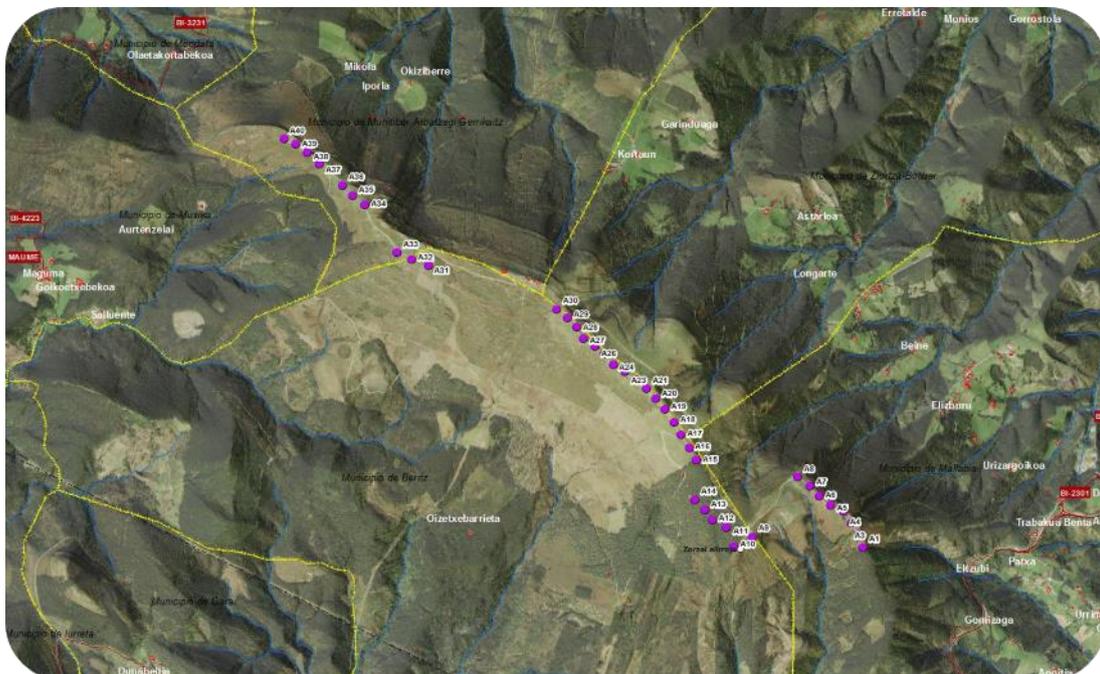


Imagen 2.1.1. Localización del P.E. Oiz.

Las instalaciones están constituidas por 40 aerogeneradores, modelo GAMESA de 850 kW de potencia unitaria (por tanto, un total de 34 MW para el conjunto del parque).

Por otra parte, el resto del parque eólico está formado por:

- ⦿ Viales de acceso al parque.
- ⦿ Viales de comunicación entre plataformas de aerogeneradores.
- ⦿ Red subterránea de media tensión para la distribución de energía eléctrica que conecta los aerogeneradores con un Centro de Seccionamiento.

2.2. RELACIÓN DE VISITAS

La siguiente tabla recoge la relación de visitas al área de muestreo realizadas durante el seguimiento ambiental del Parque Eólico Oiz desde enero de 2021 hasta junio de 2021:

Fecha de Visita	Técnico Asistente
14/01/2021	David Agustín Bes
26/01/2021	Agustín Jáñez Freire
01/02/2021	David Agustín Bes
25/02/2021	David Agustín Bes
08/03/2021	Agustín Jáñez Freire
08/04/2021	Matías Mateo López
14/04/2021	Juan Oltra Riestra
28/04/2021	Juan Oltra Riestra
21/05/2021	Matías Mateo López
03/06/2021	Agustín Jáñez Freire
24/06/2021	Juan Oltra Riestra
29/06/2021	Édgar González Corral

Tabla 2.2.1. Calendario de visitas

3. METODOLOGÍA

Se define a continuación la metodología llevada a cabo para la realización de los seguimientos ambientales de los siguientes aspectos:

- ⊙ Estudio de la Avifauna
- ⊙ Análisis de Colisiones y Mortalidad

La metodología seguida está basada en las directrices establecidas por las especificaciones técnicas exigidas por EÓLICAS DE EUSKADI en el seguimiento ambiental de sus instalaciones eólicas, así como las indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental, el Plan de Vigilancia Ambiental.

3.1. ESTUDIO DE LA AVIFAUNA

3.1.1. Trabajo de campo

Existen dos métodos principales para el muestreo de avifauna ^(1,2,3):

- ⊙ Itinerarios o transectos: El observador recorre un itinerario o ruta, registrando todas las especies, vistas u oídas, dentro de una banda de anchura prefijada. Permite censar áreas mayores, pero pasan desapercibidas algunas especies.

¹ José Luis Tellería Jorge. **Manual para el censo de los vertebrados terrestres**. Raíces (1986).

² Colin Bibby, Martin Jones & Stuart Marsden. **Expedition Field Techniques: Bird Surveys**. Royal Geographical Society & The Institute of British Geographers (1998).

³ Petr Voříšek, Alena Klvaňová, Simon Wotton & Richard Gregory (editores). **A best practice guide for wild bird monitoring schemes**. CSO/RSPB (2008).

- ⦿ Estaciones de censo: El observador se sitúa en un punto dominante, anotando todas las especies, vistas u oídas, dentro de una circunferencia de radio prefijado y durante un tiempo limitado. Permite detectar especies que son difícilmente registradas en los itinerarios, pero abarca un área pequeña respecto del total del área a estudiar.

De acuerdo a las características y objetivos del muestreo se optó por realizar un itinerario y cuatro estaciones de censo que abarcasen todas las alineaciones de aerogeneradores, anotándose cada una de las especies observadas en torno a una banda de 50 m.

Estación	Coordenadas UTM (ETRS89 – Huso 30T)	
	X	Y
AP01	532.060	4.786.433
AP02	533.267	4.785.972
AP03	534.082	4.785.218
AP04	535.045	4.784.715

Tabla 3.1.1.1. Estaciones de avifauna.

Transecto	Coordenadas UTM (ETRS89 – Huso 30T)		Coordenadas UTM (ETRS89 – Huso 30T)	
	INICIO		FIN	
	X	Y	X	Y
AT01	534.082	4.785.218	533.267	4.785.972

Tabla 3.1.1.2. Transecto de avifauna.

Su localización puede consultarse en el Anexo II - Plano Nº1. "Localización de estaciones, transectos de avistamientos, y colisiones".

El muestreo se realizó por parte de técnicos cualificados, con conocimientos y experiencia en seguimiento de aves. Asimismo, se tuvieron en cuenta el comportamiento y biología de las especies en cada hábitat, de manera que se adecuaron los horarios de visita a los momentos de máxima actividad, así como las

condiciones meteorológicas, con el objetivo de lograr una mayor detección de las mismas.

El material empleado consistió en:

- ⊙ Prismáticos *Vortex Viper 12x42*, para una observación apropiada de las aves en el campo.
- ⊙ Ejemplar de la “*Guía de Aves: España, Europa y Región Mediterránea*”⁴ para la identificación de observaciones.
- ⊙ GPS Garmin eTrex.
- ⊙ Una cámara fotográfica.
- ⊙ Una grabadora de sonidos estándar para el registro de observaciones y detalles.

Los itinerarios consistieron en trayectos recorridos a pie a una velocidad lenta. Durante los transectos, los técnicos recogen las observaciones de todos los individuos que entrasen en una banda de 50 m alrededor de la línea de aerogeneradores, además de una serie de datos útiles para evaluar el riesgo de colisión que presentan las especies de avifauna en la zona: Distancia a Aerogeneradores, tipo y dirección de vuelo, cruce y cercanía de éste con aerogeneradores, reacción del ave ante los aerogeneradores, periodo fenológico, etc.

Los transectos realizados sólo computan las observaciones que se realicen en los trayectos de ida, pues realizar un recuento en el trayecto de vuelta supondría una probable duplicación de registros y no serviría como una réplica funcional del muestreo.

⁴ Lars Svensson, Killian Mullarney & Dan Zetterström. **Guía de Aves. España, Europa y Región Mediterránea**. Omega (2010).

3.1.2. Cálculos

3.1.2.1. Densidad

La **densidad** de aves se calcula según el método denominado “transecto finlandés” de Olli Järvinen y Risto A. Väisänen ⁽⁵⁾ de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$D = \frac{n \cdot k}{L}$$

Donde:

n = número total de observaciones (individuos)

L = longitud de itinerario

k = Según la ecuación:

$$k = \frac{1 - \sqrt{(1 - p)}}{w}$$

Donde:

p = proporción de individuos observados dentro de la banda respecto del total.

w = anchura de la banda de recuento a cada lado de la línea de progresión.

Adicionalmente, durante el trabajo de campo se anotaron todos los individuos vistos u oídos sin discriminar por distancia, para posteriormente calcular el **Índice Kilométrico de Abundancia (IKA)** según la siguiente fórmula:

$$IKA = \frac{n}{L}$$

Donde:

n = número total de observaciones (individuos)

L = longitud de itinerario (1,120 km para el P.E. Oiz)

⁵ José Luis Tellería Jorge. **Manual para el censo de los vertebrados terrestres**. Raíces (1986).

3.1.2.2. Otros índices poblacionales

Sobre los datos recopilados de observaciones también se aplican los siguientes índices.

⊙ **Riqueza**

Se calcula como el número total de especies de aves registradas.

⊙ **Diversidad**

Calculado según la siguiente fórmula:

$$H = - \sum p_i \cdot \log_2 p_i$$

Donde:

p_i = proporción (en tanto por uno) de cada una de las especies detectadas.

3.2. ANÁLISIS DE COLISIONES Y MORTALIDAD

3.2.1. Trabajo de campo

La búsqueda de animales muertos y colisionados en las inmediaciones de los aerogeneradores se ha efectuado mediante un barrido sistemático del entorno de cada aerogenerador, así como de las distancias que los separan entre sí.

La búsqueda de cadáveres en las inmediaciones de los aerogeneradores se ejecuta mediante trayectos recorridos a pie a una velocidad lenta. Esta revisión se realiza en recorridos de ida y vuelta, conformando una doble senoide hasta un perímetro máximo igual a la longitud de la pala más la suma de un margen de incertidumbre de 25 m, para abarcar los cadáveres que han caído al suelo en ángulo tras colisionar con la zona más extrema de una pala.

El esfuerzo de muestreo ha sido de 15-20 minutos por aerogenerador, en caso de superar éste los 74 m de diámetro, o bien de 10-15 minutos por aerogenerador en el caso de que el diámetro sea inferior, teniendo en cuenta los hábitats existentes en

cada área, adecuando un mayor o menor esfuerzo en función de la eficiencia de búsqueda de cada zona.

Todo animal muerto o colisionado hallado durante los muestreos fue evaluado por el técnico para determinar la causa de su muerte. Tentativamente se han asumido todos los hallazgos como colisiones con aerogeneradores, salvo que existan indicios muy evidentes de que la muerte del individuo no esté relacionada o bien que el cadáver se localice demasiado alejado como para haber sufrido una colisión (y no muestres daños asociados a estas causas).

La localización de los transectos puede consultarse en el Anexo II - Plano N°1. "Localización de estaciones, transectos de avistamientos, y colisiones". El trayecto es similar al realizado durante el proceso de registro y observación de individuos de avifauna.

El muestreo se realizó por parte de técnicos cualificados, con conocimientos y experiencia en seguimiento de aves. Asimismo, se tuvieron en cuenta los hábitats existentes en cada área, adecuando un mayor o menor esfuerzo en función de la eficiencia de búsqueda de cada zona.

El material empleado consistió en:

- ⦿ Ejemplar de la "Guía para la Identificación de los Passeriformes Europeos" ⁶ para la determinación de los individuos colisionados
- ⦿ Ejemplar de la "Guía de Aves: España, Europa y Región Mediterránea" ⁷ para identificación de observaciones.
- ⦿ GPS Garmin eTrex.
- ⦿ Una cámara fotográfica.
- ⦿ Kit de disección para determinar la causa de la muerte del individuo.

⁶ Lars Svensson. **Guía para la Identificación de los Paseriformes Europeos**. SEO/BirdLife (1996).

⁷ Lars Svensson, Killian Mullarney & Dan Zetterström. **Guía de Aves. España, Europa y Región Mediterránea**. Omega (2010).



Imagen 3.2.1.1. Investigador realizando las comprobaciones necesarias para evaluar la causa de la muerte de un individuo de urraga común.

Durante estos muestreos se anotan todos los individuos colisionados hallados, así como la siguiente información sobre ellos: fecha, hora, coordenadas geográficas, aerogenerador más cercano (incluida distancia y orientación respecto del mismo), sexo, edad, estado del ejemplar, descripción de las lesiones y otras características relevantes.

3.2.2. Cálculos a partir de las colisiones

3.2.2.1. Tasa semestral de mortalidad detectada

A partir de los datos obtenidos en la detección de colisiones se determina la **tasa de mortalidad detectada (TMD)** en el periodo:

$$TMD = \frac{C_i}{A}$$

Donde:

C_i = Número total de colisiones en las instalaciones (individuos)

A = Número de aerogeneradores totales.

3.2.2.2. Tasa de persistencia y de desaparición de cadáveres

Este factor se refiere a la desaparición de individuos colisionados (por parte de carroñeros que se alimentan de los cadáveres o los desplazan, u otras razones) que no son cuantificados.

Para el cálculo de este factor se utilizaron animales muertos, principalmente aves de diferentes tamaños recogidas en carreteras, arcenes y en las revisiones de las instalaciones. En caso de no obtener suficientes cadáveres por estos medios, se completarían los estudios mediante el uso de animales comprados para completar un número mínimo de cadáveres.

Los cadáveres se depositaron en distintas zonas del parque eólico o tendido eléctrico (alejados suficientemente de las alineaciones de aerogeneradores o de la línea eléctrica). Con posterioridad, se efectuaron visitas hasta la desaparición de los cuerpos o su aparición como esqueleto (momento en que se retiran).

La **persistencia de cadáveres (P)** se calcula según:

$$P = \frac{n_p}{N}$$

Donde:

n_p = Número de cadáveres colocados que permanecen tras un intervalo de tiempo igual al intervalo entre jornadas de búsqueda de cadáveres (en el presente estudio, $p = 7$ días).

N = Número de cadáveres totales utilizados para el experimento.

La **tasa de desaparición de cadáveres (TDC)** es el opuesto a la **tasa de persistencia de cadáveres (P)**, de forma que:

$$TDC = 1 - P$$

En 2021 no se realizaron experimentos de tasa de persistencia y de desaparición de cadáveres, de forma que se usó el promedio de los resultados obtenidos a lo largo del tiempo que TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L., lleva realizando el seguimiento ambiental de las instalaciones.

3.2.2.3. Eficacia de detección de cadáveres o eficiencia de búsqueda por los técnicos

Este factor se refiere a las diferentes eficacias de búsqueda de los diferentes técnicos en la detección de individuos colisionados en los diferentes hábitats en los que se encuentren las instalaciones a revisar.

Consiste en la realización de 4 muestreos (uno por periodo fenológico), en los que se distribuyen al azar una serie de señuelos artificiales en el itinerario de búsqueda. Después, se revisan las estructuras según la misma metodología usada para la búsqueda de individuos colisionados.

El experimento ideal debería utilizar cadáveres de aves (de diversos tamaños). No obstante, dada la imposibilidad de realizar esta aproximación, se han empleado para estos estudios objetos de color y tamaño similar al de un ave de tamaño medio (zorzales, arrendajo, etc.). Se asume que la utilización de estos objetos, al presentar un tamaño y coloración similar a las esperadas en los animales objeto de muestreo, mostrará una representación fidedigna de la eficacia de búsqueda de los técnicos.

$$D = TEB = \frac{s_i}{s_T}$$

Donde:

s_i = Número de señuelos encontrados.

s_T = Número de señuelos totales empleados para el experimento.

En 2021 no se realizaron experimentos de tasa de eficiencia de búsqueda por los técnicos, de forma que se usó el promedio de los resultados obtenidos a lo largo del tiempo que TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L., lleva realizando el seguimiento ambiental de las instalaciones.

3.2.2.4. Estimación de mortalidad real

El índice utilizado es el propuesto en la revisión realizada por Alexis Puente Montiel ⁸ y que ofrece resultados más fiables y realistas que los índices habitualmente usados.

$$R = \frac{C}{(1 - E) \cdot P \cdot D}$$

Donde:

R = Mortalidad real estimada.

C = Cadáveres localizados (número de colisiones detectadas).

E = Valor de mortalidad *ex situ*.

P = Proporción media de cadáveres que persiste en el tiempo *i*.

D = Eficiencia de detección de cadáveres de los técnicos.

En el caso de la mortalidad *ex situ*, debido a la escasez de datos al respecto, se emplea tentativamente un valor de (E) igual a 10% (0,1).

3.2.2.5. Evaluación cualitativa de la mortalidad

Manteniendo el criterio que se venía usando en el seguimiento de las instalaciones, se ha evaluado la mortalidad que presentan de acuerdo a la siguiente clasificación que utiliza grado de protección que presentan los individuos colisionados según el "Catálogo Español de Especies Amenazadas" (Real Decreto 139/2011 y sus modificaciones).

⊙ **Mortalidad no destacable:**

- Halladas entre 0 y 9 especies incluidas en el "Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial" (no se ha localizado ninguna especie "Vulnerable" ni "En Peligro de Extinción").

⁸ Alexis Puente Montiel. **Revisión crítica de los protocolos de seguimiento de fauna en parque eólicos: situación actual y propuestas de mejora.** *Chiroptera.info*: <http://www.chiroptera.info/es/metodologia/parques-eolicos/revision-critica-de-los-protocolos-de-seguimiento-de-fauna-en-parques-eolicos-situacion-actual-y-propuestas-de-mejora>

⊙ **Mortalidad moderada:**

- Halladas entre 10 y 19 especies incluidas en el “Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial”, o
- Hallada una especie “Vulnerable” y entre 0 y 9 especies incluidas en el “Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial” (no se ha localizado ninguna especie “En Peligro de Extinción”).

⊙ **Mortalidad destacable:**

- Halladas 20, o más, especies incluidas en el “Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial”.
- Hallada una especie “Vulnerable” y 10, o más, especies incluidas en el “Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial”.
- Halladas 2, o más, especies “Vulnerables” (especies incluidas en el “Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial” no computan)
- Hallada al menos una especie “En Peligro de Extinción” (especies “Vulnerables” o incluidas en el “Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial” no computan).

Tan sólo se tienen en cuenta las especies halladas muertas o heridas debido a la instalación objeto del estudio. No se tiene en cuenta el número de individuos de las especies halladas ya que lo que se trata de hacer es calificar la mortalidad cualitativamente.

4. RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

4.1. COMUNIDAD DE AVES PRESENTE

4.1.1. Especies detectadas

4.1.1.1. Especies avistadas

A lo largo del seguimiento ambiental realizado en el periodo comprendido desde enero de 2021 hasta junio de 2021, se han avistado 161 individuos de 20 especies diferentes. La mayoría de las observaciones corresponden a especies típicas de paisajes agrícolas como bisbita sp. (*Anthus sp.*) o el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*) etc.) o bien especies bastante generalistas en cuanto a tipo de hábitat como la corneja negra (*Corvus corone*).

Entre estas especies destaca por su nivel de amenaza el milano real (*Milvus milvus*) catalogada como “En Peligro” de acuerdo a la revisión del “Libro Rojo de las Aves de España”⁹, además está catalogada “En peligro de extinción” en el “Catálogo Español de Especies Amenazadas” (Real Decreto 139/2011 y sus modificaciones).

Nombre científico	Nombre común	Inv.	Prim.	TOTAL 2021
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	0	2	2
<i>Anthus sp.</i>	Bisbita sp.	10	1	11
<i>Anthus spinoletta</i>	Bisbita alpino	3	22	25
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita pratense	25	0	25
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	1	2	3
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	12	23	35
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo común	0	1	1
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	0	1	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	0	13	13

Tabla 4.1.1.1.1. Aves avistadas durante los trabajos de campo.

⁹ Alberto Madroño Nieto, Cristina González González & Juan Carlos Atienza Ortiz. **Libro Rojo de las Aves de España**. Dirección General para la Biodiversidad (Ministerio de Medio Ambiente) y SEO (2004).

Nombre científico	Nombre común	Inv.	Prim.	TOTAL 2021
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	0	6	6
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	7	0	7
<i>Parus domesticus</i>	Gorrión común	4	0	4
<i>Picus viridis</i>	Pito real	1	1	2
<i>Pica pica</i>	Urraca común	0	2	2
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	0	6	6
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	0	1	1
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	1	4	5
<i>Turdus sp.</i>	Zorzal sp.	2	0	2
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	5	0	5
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	0	5	5
TOTALES		71	90	161

Tabla 4.1.1.1.1. (Continuación) Aves avistadas durante los trabajos de campo.

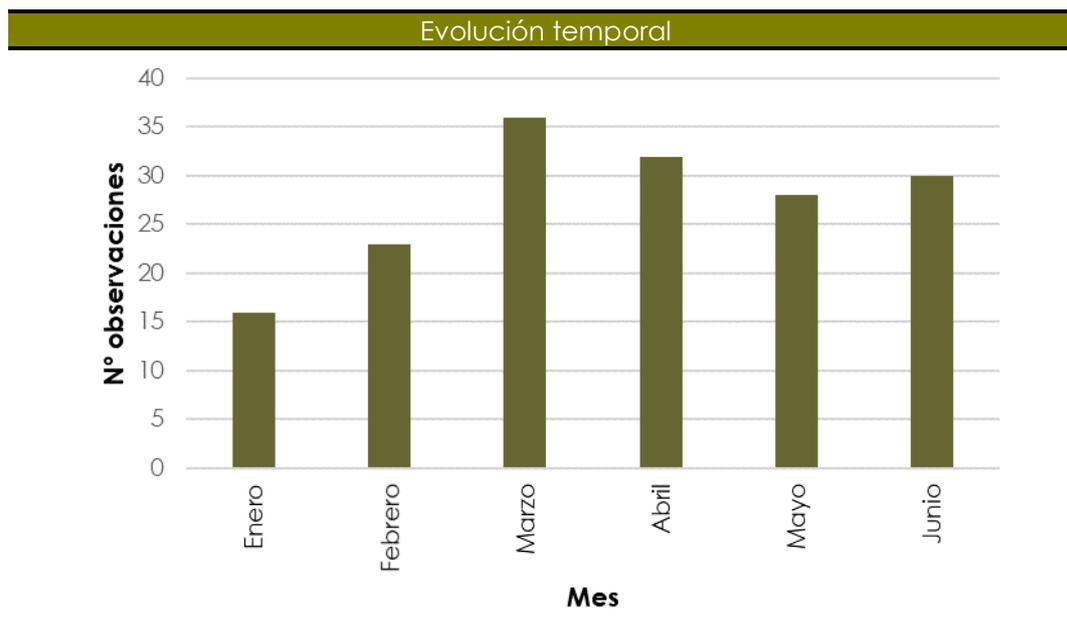


Gráfico 4.1.1.1.1. Evolución temporal de las observaciones totales.

El mayor número de observaciones se registró en el mes de marzo, coincidiendo con los primeros vuelos de las crías con sus padres.

SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA



Individuo de bisbita alpino (*Anthus spinoletta*) típica en pastizales alpinos. Especie de unos 17 cm de longitud, principalmente insectívora, aunque en ciertas épocas consume también semillas. nidifica por encima de los 1.300 m con periodos de cría entre mayo y agosto.

Ejemplar de colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*) Ampliamente extendido por España, especie de unos 15 cm de longitud con una característica cola roja. Su dieta consiste en pequeños invertebrados y en ocasiones semillas y bayas. Su periodo de cría se da entre los meses de abril y julio.



Ejemplar de pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*) ave de unos 15 cm de longitud, con una mancha blanca característica en el hombro, ampliamente extendida por España. Ave omnívora, con periodos de cría que can del mes de marzo a junio.

4.1.2. Índices poblacionales

Según se expone en el apartado de metodología, se han aplicado sobre toda la muestra de observaciones los siguientes índices:

4.1.2.1. Densidad de aves e IKA

Los datos del seguimiento ambiental recogen los siguientes valores de densidad para la comunidad de aves en el área de las instalaciones:

Nombre Científico	Nombre Común	Densidad	IKA
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	5,95238	0,14881
<i>Anthus sp.</i>	Bisbita sp.	32,73810	0,81845
<i>Anthus spinoletta</i>	Bisbita alpino	74,40476	1,86012
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita pratense	74,40476	1,86012
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	8,92857	0,22321
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	1,49888	2,60417
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo común	2,97619	0,07440
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	2,97619	0,07440
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	38,69048	0,96726
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	10,56699	0,44643
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	20,83333	0,52083
<i>Parus domesticus</i>	Gorrión común	11,90476	0,29762
<i>Picus viridis</i>	Pito real	1,74341	0,14881
<i>Pica pica</i>	Urraca común	5,95238	0,14881
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	17,85714	0,44643
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	2,97619	0,07440
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	14,88095	0,37202
<i>Turdus sp.</i>	Zorzal sp.	5,95238	0,14881
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	14,88095	0,37202
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	14,88095	0,37202
TOTAL		252,58492	11,97917

Tabla 4.1.2.1.1. Índices de Densidad (km) e IKA para las especies observadas.

El bisbita alpino y el bisbita pratense son las especies con mayor densidad. La corneja negra presenta mayor índice kilométrico de abundancia.

4.1.2.2. Otros índices poblacionales

La muestra de aves observadas permite obtener los siguientes índices poblacionales:

Índice	Valor
Riqueza	20
Diversidad	3,57854

Tabla 4.1.2.2.1. Índices de Riqueza y Diversidad.

4.2. COLISIONES Y MORTALIDAD

A lo largo del seguimiento ambiental realizado en el periodo comprendido desde enero de 2021 hasta junio de 2021, no se ha localizado ningún ave muerta por los aerogeneradores o por sus instalaciones anexas:

MORTALIDAD	
Aves	Quirópteros
0	0

Tabla 4.2.1. Número de colisiones de aves y quirópteros en el primer semestre de 2021.

La **tasa de mortalidad detectada (TMD)** es de 0 tanto para aves como para quirópteros, puesto que no se detectó ninguna colisión de quirópteros.

La siguiente tabla recoge la información acerca de los valores de persistencia de cadáveres (P), tasa de desaparición de cadáveres (TDC), tasa de eficiencia de búsqueda por el técnico (TEB) y eficacia de detección de cadáveres (D) promedios obtenidos a lo largo del tiempo que TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L., lleva realizando el seguimiento ambiental de las instalaciones.

P 7 días	TDC 7 días	TEB	D
0,267	0,733	0,4625	0,4625

Tabla 4.2.2. Índices de desaparición y eficiencia de búsqueda de cadáveres.

A partir de estos índices, se realiza la estimación de la mortalidad real:

	Aves	Murciélagos	Aves y murciélagos conjuntamente
TOTAL	0	0	0
Mortalidad / Aerog.	0	0	0

Tabla 4.2.3. Estimación de mortalidad real en el semestre.

De acuerdo a los datos de campo recopilados y los resultados de los experimentos realizados, **la mortalidad real estimada del Parque Eólico Oiz en el periodo comprendido desde enero de 2021 hasta junio de 2021 es 0 animales** muertos por los aerogeneradores.

De acuerdo a los criterios señalados en el apartado 3.2.2.5, **la mortalidad se considera no destacable** al haberse localizado entre 0 y 9 especies incluidas en el “Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial” (Real Decreto 139/2011 y sus modificaciones).

5. CONCLUSIONES

Tras los muestreos realizados durante el seguimiento ambiental de las instalaciones del P.E. Oiz en el periodo de estudio comprendido desde enero hasta junio de 2021, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

Comunidad Avícola

- ⊙ A lo largo del seguimiento ambiental realizado en el semestre, se han avistado 161 individuos de 20 especies diferentes.
 - Entre estas especies destaca por su nivel de amenaza el milano real (*Milvus milvus*) catalogada como “En Peligro” de acuerdo a la revisión del “Libro Rojo de las Aves de España”,¹⁰ además está catalogada “En peligro de extinción” en el “Catálogo Español de Especies Amenazadas” (Real Decreto 139/2011 y sus modificaciones).
 - La densidad total es 252,58 aves / km² y el índice kilométrico de abundancia 11,98 aves / km.
 - El bisbita alpino y el bisbita pratense son las especies con mayor densidad.
 - Los valores de riqueza y diversidad son:

Índice	Valor
Riqueza	20
Diversidad	3,57854

¹⁰ Alberto Madroño Nieto, Cristina González González & Juan Carlos Atienza Ortiz. **Libro Rojo de las Aves de España**. Dirección General para la Biodiversidad (Ministerio de Medio Ambiente) y SEO (2004).

Colisiones y Mortalidad

- ⦿ A lo largo del seguimiento ambiental realizado en el periodo comprendido entre enero y junio de 2021, no se ha localizado ningún ave muerta o herida en las inmediaciones de los aerogeneradores o por sus instalaciones anexas.
- ⦿ La **tasa de mortalidad detectada (TMD)** es de 0 tanto para aves como para el conjunto de aves y quirópteros, puesto que no se detectó ninguna colisión de quirópteros.
- ⦿ La **mortalidad real estimada** del Parque Eólico Oiz en el periodo comprendido desde enero de 202 hasta junio de 2021 es 0 animales muertos por los aerogeneradores.
- ⦿ De acuerdo a los criterios señalados en el apartado 3.2.2.5, **la mortalidad se considera no destacable** al haberse localizado entre 0 y 9 especies incluidas en el “Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial” (Real Decreto 139/2011 y sus modificaciones).

6. EQUIPO REDACTOR

A continuación, se incluye la relación de todo el equipo técnico que ha participado en la elaboración del presente *Informe Semestral del Seguimiento Ambiental del Parque Eólico Oiz (Año 2021)*:



Javier Granero Castro
DNI: 71654042-A
Lic. Cc. Ambientales



Eloy Montes Cabrero
DNI: 76953861-R
Lic. Biología



Jessica Rodríguez García
DNI: 53556859-W
Lic. Cc. Ambientales



Matías Mateo López
DNI: 71895284-K
Técnico Sup. Gestión y Organiz. Rec.
Nat.



Édgar González Corral
DNI: 71731271-K
Gdo. Biología



Agustín Jáñez Freire
DNI: 71555136-C
Técnico Sup. Gestión y Organiz. Rec.
Nat.



Juan Oltra Riestra
DNI: 55509028-B
Gdo. Biología

7. ANEXOS

7.1. ANEXO I – DOSSIER FOTOGRÁFICO

7.2. ANEXO II – PLANOS

ANEXO I – DOSSIER FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Vista general del parque eólico de Oiz.



Fotografía 2. Ejemplar adulto de bisbita alpino (*Anthus spinoletta*).



Fotografía 3. Colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*) en el parque eólico de Oiz



Fotografía 4. Individuo de tarabilla común (*Saxicola torquatus*) en las inmediaciones del parque eólico.



Fotografía 5. Charca en zona de pinares en el parque eólico de Oiz.



Fotografía 6. Vista general del parque eólico de Oiz desde su parte más occidental.



Fotografía 7. Diente de perro (*Erythronium dens-canis*) en el parque eólico de Oiz.



Fotografía 8. Ejemplar de mariposa de los muros (*Pararge aegeria*) dentro del parque eólico de Oiz.



Fotografía 9. Zona de bebederos para el ganado dentro del parque eólico de Oiz.

ANEXO II – PLANOS



Leyenda

- Aerogeneradores PE Oiz
- Estaciones de censo
- Transecto de observación de aves
- Ríos
- Carreteras
- Ferrocarril
- Líneas eléctricas
- + Edificaciones
- Límites administrativos

Promotor



Consultora



Proyecto

**INFORME SEMESTRAL
SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PARQUE EÓLICO OIZ
Enero 2021-Junio 2021
(Bizkaia-País Vasco)**

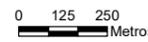
Designación

Localización de estaciones,
transectos de avistamientos,
y colisiones

Autor

Jessica Rodríguez García
Lic. Cc. Ambientales



Elaborado	J. Rdguez.	18/08/21	Plano nº 1
Revisado	E. Montes	19/08/21	
Aprobado	J. Granero	19/08/21	
Escala 1:20.000			

UTM Datum ETRS89 Huso 30N (Impreso en A-3)