



INFORME SEMESTRAL

**PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO OIZ**

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

Enero 2020 - Junio 2020



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



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

El presente Informe del Seguimiento Ambiental del Parque Eólico Oiz (enero 2020 hasta junio 2020) ha sido realizado por la empresa TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad 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
Agustín Jáñez Freire	Trabajo de Campo	Técnico Sup. Gestión y Organiz. Rec. Nat.
González Corral, Édgar	Trabajo de Campo	Gdo. Biología
Castel López, Manuel	Trabajo de campo	Gdo. Biología



TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad 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: 22/07/2020	Revisado: 23/07/2020	Aprobado: 24/07/2020
 Matías Mateo López Consultor – Área Medio Ambiente y Sostenibilidad	 Eloy Montes Cabrero Colegiado nº 19997º - 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	13
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	21
4.1. COMUNIDAD DE AVES PRESENTE	21
4.1.1. Especies detectadas	21
4.1.2. Índices poblacionales	23
4.2. COLISIONES Y MORTALIDAD	24
5. CONCLUSIONES	27
6. EQUIPO REDACTOR	29
7. ANEXOS	31
7.1. ANEXO I – FICHAS COLISIONES	33
7.2. ANEXO II – DOSSIER FOTOGRÁFICO	37
7.3. ANEXO III – PLANOS	41

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe, elaborado por TAXUS, Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L., recoge los resultados obtenidos durante el seguimiento ambiental del Parque Eólico Oiz desde enero de 2020 hasta junio de 2020.

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 2020 hasta junio de 2020:

Fecha de Visita	Técnico Asistente
07/01/2020	Édgar González Corral
21/01/2020	Édgar González Corral
04/02/2020	Agustín Jáñez Freire
26/02/2020	Agustín Jáñez Freire
06/03/2020	Agustín Jáñez Freire
02/04/2020	Édgar González Corral
15/04/2020	Agustín Jáñez Freire
30/04/2020	Matías Mateo López
13/05/2020	Matías Mateo López
27/05/2020	Manuel Castel López
09/06/2020	Agustín Jáñez Freire

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 una estación de censo que abarcasen todas las alineaciones de aerogeneradores, anotándose cada una de las especies observadas en torno a una banda de 50 m.

Su localización puede consultarse en el Anexo III - Plano N°1. "Localización de Itinerarios y estaciones de censo".

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.

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

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.

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.

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

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 (km)

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 Nº1. "Localización de Itinerarios". 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.



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

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

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).

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 2020 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, Gestión Ambiental, Ecología y Calidad 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 2020 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, Gestión Ambiental, Ecología y Calidad 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

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>

“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”).

⊙ **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 2020 hasta junio de 2020, se han avistado 271 individuos de 28 especies diferentes. La mayoría de las observaciones corresponden a especies típicas de paisajes agrícolas (pinzón vulgar, pardillo común, etc.) o bien especies bastante generalistas en cuanto a tipo de hábitat (corneja negra, vencejo común, etc.). Ninguna de estas especies destaca por su nivel de protección o amenaza.

Nombre científico	Nombre común	Inv.	Prim.	TOTAL 2020
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	0	1	1
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	0	11	11
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita común/pratense	17	0	17
<i>Anthus sp.</i>	Bisbita sp.	0	5	5
<i>Anthus spinoletta</i>	Bisbita (ribereño) alpino	24	15	39
<i>Anthus trivialis</i>	Bisbita arbóreo	0	1	1
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	0	9	9
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero / Ratonero común	0	5	5
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	1	0	1
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	0	4	4
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra/común	30	37	67
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	0	1	1
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo	3	0	3
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar/común	1	1	2

Tabla 4.1.1.1.1. Aves avistadas durante los trabajos de campo.

Nombre científico	Nombre común	Inv.	Prim.	TOTAL 2020
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	0	18	18
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	0	2	2
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado/común	0	8	8
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	0	26	26
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	0	1	1
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	0	1	1
<i>Picus viridis</i>	Pito real	4	3	7
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Camachuelo común	0	2	2
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	0	1	1
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	1	7	8
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	3	0	3
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	1	6	7
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	0	11	11
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	4	6	10
TOTALES		89	182	271

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

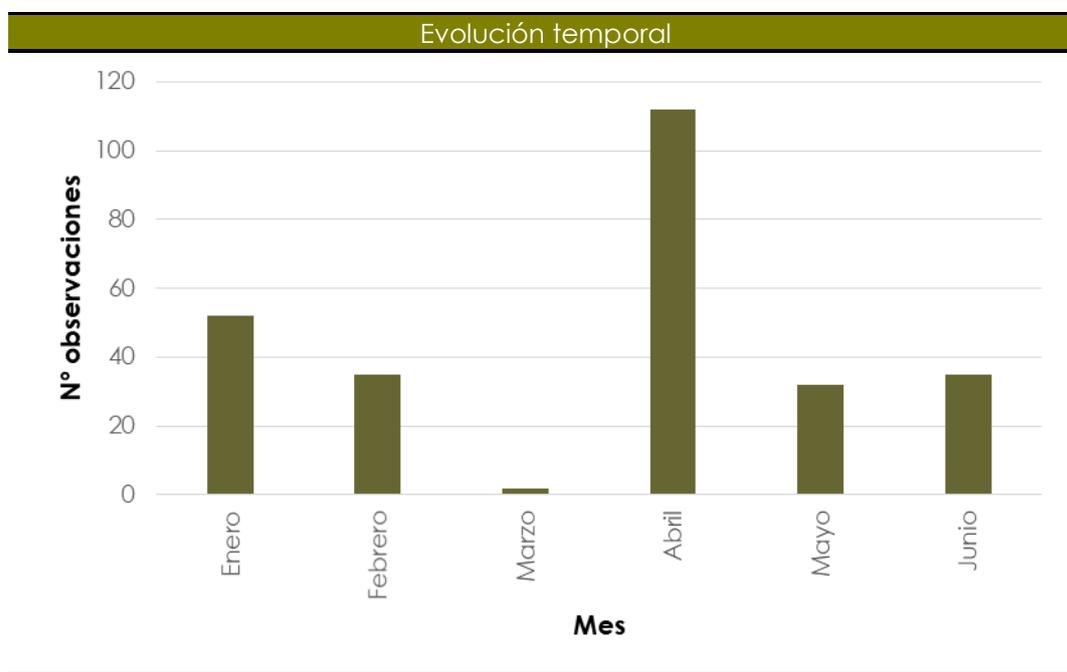


Gráfico 4.1.1.1.1. Evolución temporal de las observaciones totales.

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

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	4,54545	0,11364
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	50,00000	1,25000
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita común/pratense	77,27273	1,93182
<i>Anthus sp.</i>	Bisbita sp.	22,72727	0,56818
<i>Anthus spinoletta</i>	Bisbita (ribereño) alpino	177,27273	4,43182
<i>Anthus trivialis</i>	Bisbita arbóreo	4,54545	0,11364
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	40,90909	1,02273
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero / Ratonero común	22,72727	0,56818
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	4,54545	0,11364
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	0,00000	0,45455
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra/común	267,33931	7,61364
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	4,54545	0,11364
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo	13,63636	0,34091
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar/común	9,09091	0,22727
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	81,81818	2,04545
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	9,09091	0,22727
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado/común	18,18182	0,90909
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	118,18182	2,95455
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	4,54545	0,11364
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	4,54545	0,11364
<i>Picus viridis</i>	Pito real	31,81818	0,79545
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Camachuelo común	9,09091	0,22727
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	4,54545	0,11364
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	36,36364	0,90909

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

Nombre Científico	Nombre Común	Densidad	IKA
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	13,63636	0,34091
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	31,81818	0,79545
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	50,00000	1,25000
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	45,45455	1,13636
TOTAL		1033,84289	30,79545

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

La corneja negra es la especie con mayor densidad y 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	28
Diversidad	3,83416

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 2020 hasta junio de 2020, se ha localizado un ave muerta por los aerogeneradores o por sus instalaciones anexas:

Nombre Científico	Nombre Común	Inv.	Prim.	TOTAL 2020
<i>Turdus iliacus</i>	Busardo ratonero / Ratonero común	0	2	2
TOTALES		0	2	2

Tabla 4.2.1. Registros de aves heridas o muertas.

En cuanto a la detección de mortalidad de quirópteros en el periodo comprendido entre enero de 2020 hasta junio de 2020 no se ha registrado ningún ejemplar herido o muerto en las instalaciones.

La relación de las incidencias según la categoría de protección de las especies en el Catálogo Español de Especies Amenazadas es recogida en la siguiente tabla:

Categoría de protección	Inv.	Prim.	TOTAL 2020
En Peligro de Extinción	0	0	0
Vulnerables (VU)	0	0	0
Listado en Régimen de Protección Especial (L)	0	2	2
No Incluido (NI)	0	0	0
Sin identificar especie	0	0	0

(Q) = Quiróptero.

Tabla 4.2.2. Incidencias según catalogación de las especies.

Asimismo, se asociaron todos los animales heridos o muertos al aerogenerador más cercano, asumiéndose éste como el causante de la muerte, como se recoge en el siguiente gráfico:



Gráfico 4.2.1. Muertes localizadas por aerogenerador.

Se registraron dos colisiones en las inmediaciones de los aerogeneradores A07 y A37.

La **tasa de mortalidad detectada (TMD)** es de 0,050 tanto para aves (2 muertes, 40 aerogeneradores), como para el conjunto de aves y 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, Gestión Ambiental, Ecología y Calidad 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 4.2.3. 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	16	0	16
Mortalidad / Aerog.	0,410	0	0,410

Tabla 4.2.4. 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 2020 hasta junio de 2020 es 16 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 de 2020 hasta junio de 2020, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

Comunidad Avícola

- ⊙ A lo largo del seguimiento ambiental realizado en el semestre, se han avistado 271 individuos de 28 especies diferentes.
 - Ninguna de estas aves destaca por su nivel de protección o amenaza.
 - La densidad total es 1033,84 aves / km² y el índice kilométrico de abundancia 30,80 aves / km.
 - La corneja negra es la especie con mayor densidad y mayor índice kilométrico de abundancia.
 - Los valores de riqueza y diversidad son:

Índice	Valor
Riqueza	28
Diversidad	3,83416

Colisiones y Mortalidad

- ⊙ A lo largo del seguimiento ambiental realizado en el periodo comprendido entre enero y junio de 2020, se han localizado un total de 2 aves muertas en las inmediaciones de los aerogeneradores A07 y A37.
- ⊙ El busardo ratonero (*Turdus iliacus*) no destaca por su nivel de protección o amenaza.

- ⦿ La **tasa de mortalidad detectada (TMD)** es de 0,050 tanto para aves (2 muertes, 40 aerogeneradores), 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 2020 hasta junio de 2020 es 16 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 2020)*:



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.



Manuel Castel López
DNI: 20224701-L
Gdo. Biología

7. ANEXOS

7.1. ANEXO I – FICHAS COLISIONES

7.2. ANEXO II – DOSSIER FOTOGRÁFICO

7.3. ANEXO III – PLANOS

ANEXO I – FICHAS COLISIONES

REGISTRO DE COLISIÓN

BUSARDO RATONERO (*Buteo buteo*)

Categoría CEEA: Incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (L)

Libro Rojo: No Evaluado (NE)

Fecha	15-04-2020	
Instalación	PE Oiz	
Hora Solar	13:41	
Aerog. más próximo	A07	
Distancia a Aerog.	16 m	
Coordenadas UTM	535.179	
<small>ETRS89</small>	4.784.651	
Longitud ala	-	
Sexo	Desconocido	
Edad	Adulto	
		<p>Notas: Fallecido. Solo se encontraron restos</p>

REGISTRO DE COLISIÓN

BUSARDO RATONERO (*Buteo buteo*)

Categoría CEEA: Incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (L)

Libro Rojo: No Evaluado (NE)

Fecha	15-04-2020
Instalación	PE Oiz
Hora Solar	16:10
Aerog. más próximo	A37
Distancia a Aerog.	6 m
Coordenadas UTM	531.496
ETRS89	4.787.070
Longitud ala	-
Sexo	Desconocido
Edad	Adulto



Notas:

Fallecido. Cuerpo fraccionado

ANEXO II – DOSSIER FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Vista general del parque eólico de Oiz.



Fotografía 2. Charca de agua natural en las proximidades del aerogenerador 21 en las inmediaciones del parque eólico de Oiz.

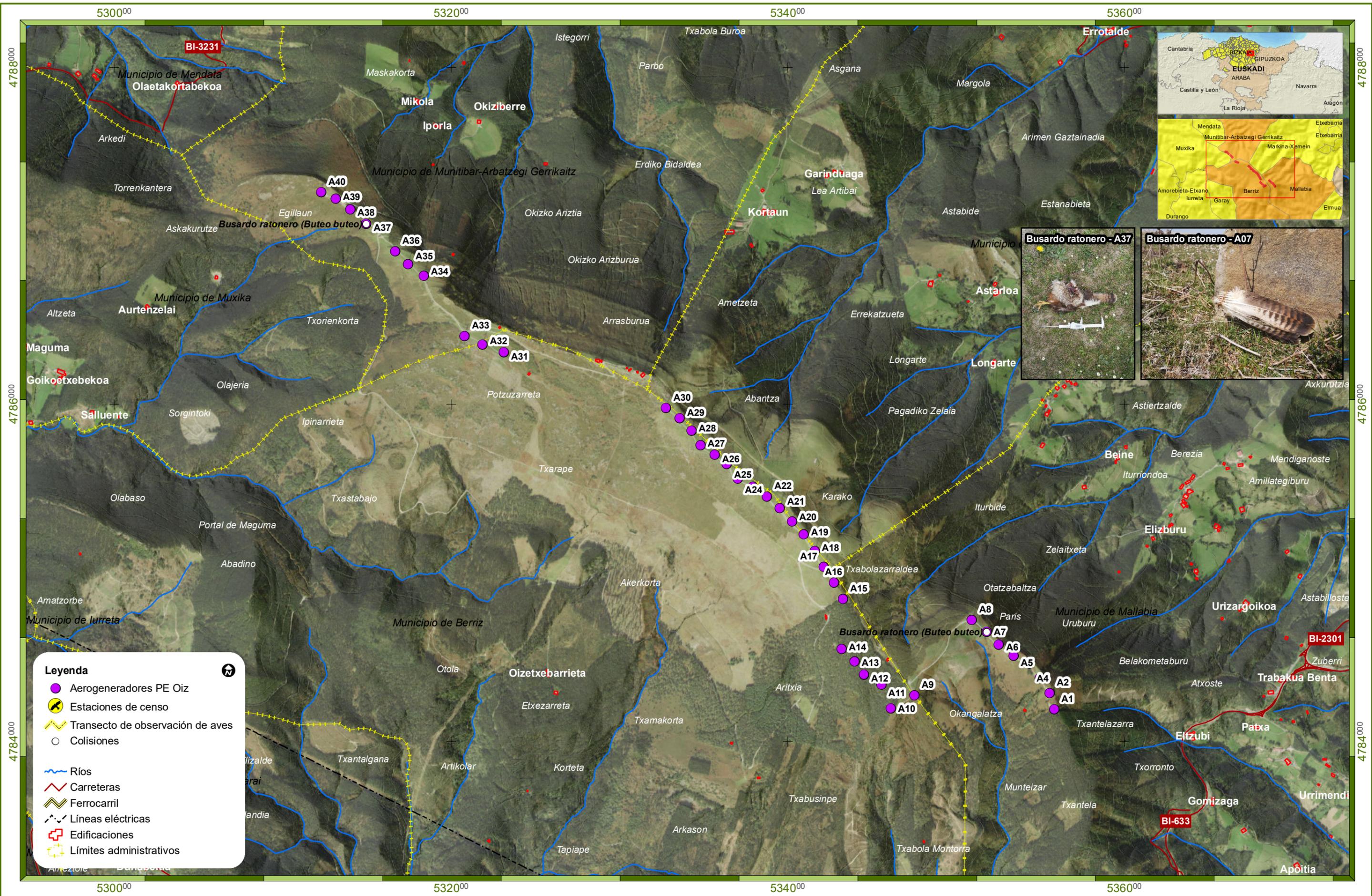


Fotografía 3. Ejemplar adulto de pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*) en el parque eólico de Oiz.



Fotografía 4. Individuo adulto de buitre leonado (*Gyps fulvus*) sobrevolando las instalaciones del parque eólico de Oiz.

ANEXO III – PLANOS



Leyenda

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

Promotor

Consultora

Proyecto

**INFORME SEMESTRAL
SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PARQUE EÓLICO OIZ
Enero 2020-Junio 2020
(Bizkaia-País Vasco)**

Designación

Localización de estaciones,
transectos de avistamientos,
y colisiones

Autor

Jessica Rodríguez García
Lic. Cc. Ambientales

Elaborado	J. Rdguez.	13/08/20	Plano nº 1
Revisado	E. Montes	14/08/20	
Aprobado	J. Granero	14/08/20	

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

Escala 1:20.000